Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires
Av. San Martín 4453 - C1417DSE - Argentina
Tel. +54-11-4-524-8000 - www.agro.uba.ar

Asunto: Aprobar programas de asignaturas del plan de estudios 2008 de la carrera de Agronomía.

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13

Cdad. Autónoma de Bs. As., 17 de diciembre de 2013.-

V I S T O las presentes actuaciones – CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13 – mediante las cuales la Secretaria Académica de esta Casa de Estudios, Ing. Agr. Marcela E. GALLY, eleva los programas de las asignaturas del plan de estudios 2008 de la carrera de Agronomía de esta Facultad y,

CONSIDERANDO:

Lo aconsejado por la Comisión de Planificación y Evaluación.

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA
R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar los programas de las asignaturas del plan de estudios 2008 de la carrera de Agronomía, según el Anexo que forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese, pase a las Direcciones de Concursos Docentes, Ingreso, Alumnos y Graduados, Biblioteca y de Comunicación Institucional a sus efectos. Cumplido, archívese.

DIRECCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO
Interv.
FS

Ing. Agr. Marcela E. GALLY
Secretaria Académica

Ing. Agr. Rodolfo A. GOLLUSCIO
Decano

RESOLUCIÓN C. D. 4980

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//2..

ANEXO

PROGRAMAS DE LA CARRERA DE AGRONOMÍA

Obligatorias		**Páginas**
1.	INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA AGRÍCOLA Y AMBIENTAL	4/5
2.	QUÍMICA APLICADA	6/11
3.	FÍSICA APLICADA	12/16
4.	ESTADÍSTICA GENERAL	17/19
5.	BOTÁNICA MORFOLÓGICA	20/21
6.	TOPOGRAFÍA AGRÍCOLA	22/27
7.	EDAFOLOGÍA	28/32
8.	CLIMATOLOGÍA Y AGROMETEOROLOGÍA	33/45
9.	BIOMOLÉCULAS	46/50
10.	BOTÁNICA SISTEMÁTICA	51/54
11.	ECONOMÍA POLÍTICA	55/61
12.	BIOQUÍMICA APLICADA	62/68
13.	GENÉTICA Y MEJORAMIENTO VEGETAL	69/76
14.	MICROBIOLOGÍA AGRÍCOLA Y AMBIENTAL	77/82
15.	BASES BIOLÓGICAS DE LA PRODUCCIÓN ANIMAL	83/89
16.	ECONOMÍA AGRÍCOLA	90/105
17.	ECOLOGÍA	106/109
18.	NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ANIMAL	110/115
19.	MÁQUINAS AGRÍCOLAS	116/128
20.	SOCIOLOGÍA Y EXTENSIÓN AGRARIAS	129/137
21.	PRODUCCIÓN VEGETAL	138/144
22.	MALEZAS	145/151
23.	FERTILIDAD DE SUELOS Y FERTILIZACIÓN	152/159
24.	PROTECCIÓN VEGETAL	160/167
25.	MEJORAMIENTO GENÉTICO ANIMAL	168/176
26.	MODELOS ESTADÍSTICOS	177/179
27.	HORTICULTURA	180/184
28.	FRUTICULTURA	185/197
29.	TELEDETECCIÓN Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	198/208
30.	PRODUCCIÓN DE GRANOS	209/213
31.	PRODUCCIÓN FORESTAL	214/222
32.	IMPACTO AMBIENTAL EN AGROSISTEMAS	223/227
33.	CONSERVACIÓN Y PLANIFICACIÓN DEL USO DE LA TIERRA	228/236
34.	PRODUCCIÓN Y UTILIZACIÓN DE FORRAJES	237/243
35.	PRODUCCIÓN DE CARNE BOVINA	244/247
36.	PRODUCCIÓN LECHERA	248/254
37.	ADMINISTRACIÓN RURAL	255/260
38.	MERCADOS AGROPECUARIOS	261/282
39.	SISTEMAS DE RIEGO Y DRENAJE	283/296

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//3..

Electivas	**Páginas**
40. PRODUCCIÓN AVIAR	297/300
41. PRODUCCIÓN DE PEQUEÑOS RUMIANTES	301/306
42. PRODUCCIÓN PORCINA	307/312
43. PRODUCCIONES ANIMALES ALTERNATIVAS	313/319
44. PRODUCCIÓN EQUINA	320/323
45. APICULTURA	324/330
46. ACUICULTURA	331/334
47. PRODUCCIÓN DE CONEJOS PARA CARNE	335/338
48. CALIDAD DE PRODUCTOS PECUARIOS Y PERCEPCIÓN DEL CONSUMIDOR	339/350
49. CULTIVOS INDUSTRIALES	351/356
50. FLORICULTURA	357/360
51. PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE ESPACIOS VERDES	361/363
52. BIOTECNOLOGÍA AGRÍCOLA EXPERIMENTAL	364/368
53. GESTIÓN COMPETITIVA DE CADENAS AGROALIMENTARIAS	369/373
54. INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN RURAL EN AGROECOLOGÍA	374/380
55. LEGISLACIÓN AGRARIA	381/384
56. TURISMO RURAL	385/386

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//4..

Contenidos por Unidades de Introducción a la Química Agrícola y Ambiental

Unidad 1. Propiedades de algunos elementos de grupos representativos y de transición y relación estructura-propiedades de algunas sustancias inorgánicas de importancia en ecosistemas agroambientales.

Contenidos

Elementos y sustancias químicas de importancia agronómica. Silicio y aluminio: estructuras de silicatos (cadenas, láminas y redes tridimensionales vinculadas con la matriz mineral del suelo). Agua: propiedades y relación con las plantas y el suelo. Macro y micronutrientes. Formas de expresar el contenido de los nutrientes: %m/m, ppm, $cmol_c kg^{-1}$. Compuestos inorgánicos más utilizados como fertilizantes. Formas de expresar el contenido de un dado nutriente en un fertilizante. Principales contaminantes inorgánicos.

Unidad 2. Propiedades Coligativas: propiedades de las soluciones relacionadas con la presión de vapor y los fenómenos osmóticos; su aplicación en el sistema suelo-vegetal-atmósfera

Contenidos

Diagrama de estado del agua pura y de soluciones acuosas diluídas. Propiedades de las soluciones diluídas: Propidades coligativas, concepto y clasificación. Descenso de la presión de vapor. Descenso crioscópico. Ascenso ebulloscópico. Osmosis. Presión osmotica. Potencial osmótico. Soluciones isotónicas, hipertónicas e hipotónicas. Fenómenos de plasmólisis y turgencia. Osmosis inversa.

Unidad 3. Cinética química: velocidad de las reacciones y equilibrio químico. Aplicación a distintos sistemas de interés agronómico y ambiental

Contenidos

Cinética química: concepto. Velocidad de la reacción. Factores que influyen en la velocidad de la reacción. Orden de una reacción. Energía de activación. Catalizadores: concepto, características. Catálisis homegénea y heterogénea. Mecanismos de la catálisis.

Unidad 4. Termodinámica y termoquímica: leyes de la termodinámica aplicadas al estudio de la espontaneidad de reacciones químicas y procesos biológicos.

Contenidos:

Sistema y universo. Sistema abierto, cerrado y aislado. Función de estado. Primer principio de la termodinámica. Energía, trabajo y calor. Interconversión de energía y materia utilizando la ley de Einstein. Energía interna. Entalpía. Termoquímica: objeto de estudio, reacciones endotérmicas y exotérmicas, ecuación termoquímica. Cambios de entalpía en reacciones sencillas. Entalpía de reacción, de formación, de combustión, de neutralización. Ley de Lavoisier-Laplace. Ley de Hess. Segundo Principio de la termodinámica. Concepto de entropía. Procesos reversibles e

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//5..

irreversibles Energía libre de Gibbs. Potencial químico. Criterio de espontaneidad y de equilibrio de reacciones químicas de importancia agroambiental.

Unidad 5. Coloides: características de los sistemas coloidales e importancia de los fenómenos de adsorción aplicados a sistemas biológicos, suelo, agua y aire.
Contenidos
Concepto de dispersiones coloidales. Clasificación. Tamaño de las partículas. Fenómeno de adsorción. Soles liófobos y liófilos. Propiedades ópticas y eléctricas. Doble capa eléctrica. Punto isoeléctrico. Potencial zeta. Electroforesis. Precipitación de coloides. Reglas de Hardy-Schultze. Diálisis y electrodiálisis. Coloides protectores.

Unidad 6. Fotoquímica: reacciones químicas producidas por efecto de la radiación visible y ultravioleta aplicadas en reacciones biológicas y del medio ambiente.
Contenidos
Radiaciones electromagnéticas. El espectro electromagnético. Radiaciones con efecto fotoquímico. Reacciones fotoquímicas de síntesis y de descomposición. Mecanismos de las reacciones fotoquímicas. Rendimiento cuántico. Reacciones fotoquímicas de importancia agronómica y ambiental.

Unidad 7. Radiactividad y aplicaciones agronómicas de los isótopos radiactivos.
Contenidos
Reacciones nucleares: características. Clasificación de las reacciones nucleares. Radiactividad natural. Emisiones α, β y γ: sus características. Leyes del desplazamiento radiactivo. Período de semidesintegración. Reacciones de bombardeo. Fisión y fusión nuclear. Aplicaciones de los radioisótopos.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//6..

1-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: Química Aplicada.
Cátedra: Química Analítica.
Carrera: Agronomía.
Departamento: Recursos Naturales y Ambiente.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la materia en el Plan de Estudio (ciclo): Troncal 2° año
Duración- (anual, cuatrimestral, bimestral, otra.): Cuatrimestral (1°)
Carga Horaria para el Alumno: 3 c

3. FUNDAMENTACIÓN

El modelo científico que pretende alcanzar esta asignatura debe permitir la descripción, explicación y predicción de procesos químicos que se producen en los ambientes naturales (disolución, precipitación, oxidación, reducción, complejación, y adsorción). Este modelo supone que los cambios en la materia deben ser interpretados en términos de una interacción entre componentes de un sistema que llevan a la conservación y al equilibrio. Los significados de todos los términos y sus interrelaciones se sustentan y enmarcan en las leyes y principios establecidos en las Teorías "Cinético-Molecular" y "Termodinámica" (integrando los modelos que representan los distintos tipos de equilibrios.

Para que el alumno pueda construir el modelo propuesto, debe haber adquirido la capacidad de describir, explicar y predecir propiedades y relaciones químicas de la materia. Este modelo se basa en la teoría atómica-molecular, teoría de conservación de la materia (sobre la base de las leyes estequiométricas y de cambio de estado), leyes periódicas, leyes del enlace químico.

4. OBJETIVOS GENERALES

Generar una estructura de pensamiento que le permita interpretar procesos químicos que conducen a cambios en las propiedades de diferentes sistemas agronómicos y ambientales, analizando la influencia de factores que intervienen en dichos procesos y seleccionando los métodos de análisis cuali y cuantitativo.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//7..

5. CONTENIDOS

Contenidos Conceptuales

Unidad 1: *Aspectos termodinámicos y cinéticos de los sistemas naturales*
Modelos químicos de sistemas en equilibrio. Conceptos cinético y termodinámico del equilibrio químico. Principio de *Le Chatelier*. Actividad y Coeficiente de actividad. Fuerza iónica. Ley límite de *Dubye-Hückel*.

Unidad 2: *El agua y su comportamiento ácido-base*
Comportamiento del agua como dadora y aceptora de protones. Especies ácidas y básicas en sistemas naturales. Índice de pH y su relación con el producto iónico del agua. Disociación de ácidos y bases de importancia ambiental. Relación entre pH y la predominancia de especies químicas del carbono, fósforo, nitrógeno y azufre. El CO_2 en disolución. Reacciones ácido-base de sales de NH_4^+, CO_3^{2-}, S^{2-} y PO_4^{3-}. Comportamiento de los iones metálicos en solución acuosa. Regulación del pH de aguas naturales. Alcalinidad. Conductimetría. Fundamentos del análisis volumétrico. Volumetría ácido-base. Potenciometría. Electrodos selectivos.

Unidad 3: *Los procesos redox en ambientes naturales*
Equilibrio redox. Modelo Dador- Aceptor- Partícula aplicado al equilibrio redox Agentes oxidantes y reductores. Método ion-electrón. Potenciales y espontaneidad de reacciones redox. Influencia del pH. La materia orgánica del suelo como fuente de energía. Diagramas pE - pH. Condiciones redox en aguas y suelos. Sistemas redox de importancia agroambiental. Los procesos redox del nitrógeno en el agua y en el suelo. Volumetría redox.

Unidad 4: *Los compuestos de coordinación en aguas*
Equilibrios de formación y disociación de complejos en aguas. Quelatos. Acuocomplejos. Influencia del pH sobre la formación de complejos. La materia orgánica en aguas naturales. Los ácidos húmicos y su interacción con los iones metálicos. Complejación y contaminación. Dureza de aguas. Volumetría de complejos. Aplicaciones agroambientales.

Unidad 5: *Proceso de Precipitación en sistemas naturales*
Equilibrio de precipitación. Concepto de solubilidad. Relación entre la solubilidad y el producto de solubilidad. Condiciones de precipitación y disolución. Solubilidad de sales de carbonato, sulfuro y fosfato presentes en los ambientes naturales. Formación de precipitados y su relación con la disponibilidad de nutrientes. Factores que modifican la solubilidad: efecto salino, de ion común, pH y agentes complejantes. Interacciones químicas entre la fase líquida y la fase sólida del suelo .Volumétrica de precipitación. Fundamentos del análisis gravimétrico. Clasificación de los métodos gravimétricos. Análisis gravimétrico por precipitación química. Análisis gravimétrico por volatilización o por desprendimiento.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//8..

Unidad 6: Las interacciones químicas en la naturaleza
Equilibrios Combinados: Complejo-acidez, redox-acidez, complejo-redox, precipitación-complejo- acidez, complejo-redox-acidez. Influencia del pH, potencial redox y agentes quelantes sobre la predominancia de las especies químicas en suelos y aguas. Estudios de casos de interés agroambiental.

Unidad 7: *Espectroscopía aplicable al análisis cuantitativo de muestras de interés agronómico*
Introducción a la espectrometría de absorción molecular ultravioleta/visible. La ley de Beer en el análisis químico. Análisis espectrofotométricos de muestras de interés agroambiental. Espectroscopía atómica: métodos basados en la emisión y métodos basados en la absorción. Análisis de muestras por absorción atómica.

Trabajos Prácticos a desarrollar y conceptos teóricos asociados

Las actividades desarrolladas en el laboratorio responderán a un proyecto que se implementará a lo largo del curso (ejemplos de proyectos: Análisis y calidad de agua para consumo animal y/o riego; Reconocimiento de las propiedades química del agua y/o del suelo, etc.). Cada proyecto deberá contener las siguientes actividades:

1. Determinación de pH de soluciones y sistemas naturales (suelo, agua)
Conceptos teóricos: equilibrio ácido-base, especies ácidas y básicas en sistemas naturales, índice pH y su relación con el producto iónico del agua.Potenciometría.

2. Determinación de la conductividad eléctrica en sistemas naturales (suelo-agua)
Conceptos teóricos: las soluciones como conductores eléctricos, relación con su contenido salino.Conductimetría.

3. Determinación de carbonatos y bicarbonatos en aguas
Conceptos teóricos: reacciones ácido-base de los iones carbonato y bicarbonato, método volumétrico, indicadores ácido-base.

4- Determinación de materia orgánica en un suelo
Conceptos teóricos: comportamiento redox del suelo, método volumétrico (Walkley Black) y método gravimétrico (ignición).

5- Determinación de los iones calcio y magnesio en aguas
Conceptos teóricos: equilibrio de complejos, agentes quelantes: EDTA, estabilidad de un ion complejo, volumetría de complejos, indicadores metalocrómicos.

6- Determinación de los iones cloruro y sulfato en aguas
Conceptos teóricos: equilibrio de precipitación, condiciones de precipitación, factores que influyen en la solubilidad de una sal, volumetría de precipitación.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//9..

7- Determinación de fósforo en muestras de interés agronómico

Conceptos teóricos: Espectrometría de absorción molecular. Ley de Beer.

8- Determinación de metales pesados en muestras de interés agronómico
Conceptos teóricos: Espectroscopía atómica. Métodos basados en la absorción. Ley de Beer.

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Sesiones académicas teóricas: se aplicará el método expositivo utilizando diversos recursos didácticos (videos, pizarrón, PP, apuntes, libros, etc.).
Sesiones académicas prácticas: En estas sesiones el docente estará como facilitador del proceso de aprendizaje que deben realizar los alumnos. Se requiere la participación activa de los alumnos y para ello deben haber estudiado y reflexionado sobre los contenidos explicados en las ciases teóricas. Las mismas abarcarán clases de:

Resolución de problemas: la enseñanza debería ser planificada de manera estratégica, pasando de la resolución de ejercicios, con algoritmos, a verdaderas situaciones problemáticas, donde para resolverlas haya que aplicar inferencias. El alumno deberá asistir a las clases prácticas con los problemas resueltos o analizados, para así poder discutir y contrastar con lo realizado por sus compañeros y la explicación dada por el docente.

Laboratorio: se desarrollarán diversas sesiones prácticas de laboratorio que favorecerán el afianzamiento de los conceptos asimilados en las clases teóricas y de resolución de problemas. Cada clase práctica llevada a cabo en el laboratorio deberá ser analizada previamente por el alumno; esta preparación incluirá recoger la información necesaria, planificar la acción y prever los resultados posibles. Las actividades desarrolladas en el laboratorio responderán a un proyecto que se implementará a lo largo del curso. El docente presentará el proyecto a desarrollar conformado por las actividades a realizar, al comenzar el dictado de la asignatura.

Exposiciones y seminarios: los alumnos expondrán los resultados y conclusiones del proyecto llevado a cabo en el laboratorio. Se procurará incidir en aspectos fundamentales de la asignatura o en aquellos que lleven una dificultad intrínseca de aprendizaje.

Tutorías especializadas: las dudas particulares y colectivas serán atendidas por los docentes y, desarrolladas de manera virtual y presencial.

7. FORMAS DE EVALUACIÓN

Evaluación Diagnóstica: prueba de múltiples opciones.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//10..

Parciales escritos: pruebas que permitan evaluar procesos y resultados del aprendizaje, basadas en resolución de problemas y explicación a partir de teorías y principios. Los mismos se llevarán a cabo en momentos de integración de conceptos.
Instancia de trabajo en el laboratorio: al finalizar cada trabajo práctico se evaluarán, a partir de una prueba subjetiva, los niveles de comprensión alcanzados como así también las operaciones que conforman las diversas técnicas de análisis puestas en marcha. Al finalizar el proyecto deberán presentar un informe que refleje los hábitos, habilidades y destrezas alcanzados por los alumnos, el mismo será evaluado utilizando una tabla de especificación ponderada.

Criterios de aprobación

La asignatura será aprobada:

Sin examen final (por promoción)
Con examen final

Al finalizar la asignatura la condición del alumno podrá ser: promocionado, regularizado, no regularizado o ausente.

Promocionado: deberá haber aprobado el 70 % de la calificación final y no menos del 50% en cada parcial.
Regularizado: corresponde acceder a examen final aquellos alumnos que hayan alcanzado una calificación final que varíe entre el 40 % y menos del 70%, manteniendo en cada parcial una calificación no menor a 4. Si en uno de los parciales obtiene una calificación menor al 40 % tendrá derecho al recuperatorio del mismo para adquirir la condición de regular.

No regularizado: deberá volver a cursar la materia. Esta instancia se presenta cuando la calificación final no haya alcanzado el 40%.

Ausente: revistará carácter de ausente cuando no haya participado en las actividades mínimas previstas por el docente a cargo de la asignatura (actividades y ausencia en los parciales).

8. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar Sanjuán, M., "*Introducción a los equilibrios iónicos*", Ed. Reverté, Barcelona, 1999.
- Baird Colin. "*Química ambiental*", Reverté, Barcelona, 2001.
- Bermejo, F., Bermejo, P., BERMEJO, A., "*Química Analítica General, Cuantitativa e Instrumental*", (Vols. 1 y 2), 7ª ed., Paraninfo, Madrid, 1991.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//11..

- Burriel Martí, F., Lucena Conde, F., Arribas Jimeno, S., Hernández Méndez, J., "*Química Analítica Cualitativa*", 18ª ed., Paraninfo, Madrid, 2002.
- Christian G. D. "*Analytical Chemistry*" 6ª ed. , Wiley, 2003
- Harris, D.C., "*Análisis Químico Cuantitativo*", Reverté, Barcelona, 2001.
- Harvey, D., "*Química Analítica Moderna*", McGraw-Hill, Madrid, 2002.
- Rubinson, J.F. y Rubinson, K.A., "*Química Analítica Contemporánea*", Prentice Hall, México, 2000.
- Skoog, D.A., West, D.M., Holler, F.J. y Crouch, S.R., "*Química Analítica*",7ª ed., McGraw-Hill, México, 2000.
- Skoog, D.A., West, D.M., Holler, F.J. y Crouch, S.R., "*Fundamentos de Química Analítica*", 8ª ed., Thomson, 2005.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//12..

1. IDENTIFICACION DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: Física Aplicada
Cátedra: Física
Carrera: Agronomía.
Departamento: Ingeniería Agrícola y Uso de la Tierra

2. CARACTERISTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la materia en el Plan de Estudio: Segundo ciclo, segundo año, 2do cuatrimestre
Duración: cuatrimestral
Carga horaria para el alumno: 3 horas semanales.

3. FUNDAMENTACION

El programa está enfocado a que el futuro profesional conozca

a) los mecanismos de intercambio de energía y nutrientes de la planta con su entorno. En particular, el movimiento del agua en el continuo suelo-planta-atmósfera.
b) La influencia de los fenómenos físicos en la producción agropecuaria y en el medio ambiente.

4. *OBJETIVOS GENERALES*

Al finalizar el curso el alumno deberá ser capaz de:

- Analizar y resolver situaciones problemáticas sencillas relacionadas con la producción agropecuaria y las ciencias ambientales, haciendo uso de los conceptos físicos desarrollados en la materia.
- Reconocer las distintas formas de energía y comprender sus intercambios y transformaciones.
- Formalizar a través de lenguaje matemático los conceptos físicos involucrados en los fenómenos naturales.
- Desarrollar aptitudes para medir magnitudes físicas y luego relacionarlas a través de leyes experimentales por medio de trabajos prácticos de laboratorio.

Objetivos particulares

Que el alumno sea capaz de:

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//13..

1. Cuantificar las indeterminaciones que se producen en el proceso de medición de magnitudes expresando correctamente los resultados experimentales. Desarrollar habilidades en el manejo de instrumental de laboratorio. Elaborar informes científicos siguiendo normativas específicas.
2. Ejercitar algunos conceptos básicos de mecánica necesarios para maquinaria agrícola y aplicaciones ambientales.
3. Comprender la importancia de los fenómenos de superficie. Resolver situaciones problemáticas aplicadas al ámbito Agropecuario y de las Ciencias Ambientales.
4. Aplicar las leyes del movimiento de los fluidos a distintas situaciones, por ejemplo, en dispositivos para riego y en el movimiento del agua en el sistema suelo-planta-atmósfera. Comprender las leyes que rigen el transporte de materia y sus aplicaciones a fenómenos naturales relacionados con el medio ambiente.
5. Conocer las leyes de transmisión del calor y sus aplicaciones más comunes como por ejemplo, en el diseño de invernaderos o mecanismos de disipación de calor en animales. Describir el efecto invernadero debido a la atmósfera terrestre.
6. Comprender la diferencia entre flujo luminoso y flujo radiante, los conceptos de intensidad luminosa e iluminancia sobre una superficie. Relacionar estas cantidades entre sí con el objetivo de aplicar correctamente estos conocimientos en el campo de las ciencias agropecuarias y las ciencias ambientales. Trabajar con unidades fotométricas y radiométricas. Reconocer las características técnicas de las lámparas más comunes, para evaluar, por ejemplo, su localización en un invernadero según la arquitectura del mismo y los requerimientos del cultivo.

5. *CONTENIDOS*

1- El proceso de medición
Medición de cantidades. Concepto de indeterminación. Mediciones directas. Indeterminaciones de apreciación y estadística. Errores sistemáticos. Descripción. Indeterminación absoluta, relativa y relativa porcentual. Mediciones indirectas: propagación de indeterminaciones en situaciones agroambientales.

2- Mecánica aplicada
Conceptos básicos de estática: Centro de masa. Momento de una Fuerza. Condiciones de equilibrio de cuerpos rígidos. Fuerzas de vínculo. Aplicaciones.
Movimiento circular: velocidad angular y tangencial. Aceleración centrípeta. Período y frecuencia. Aplicaciones a maquinarias.

3- Estática de los Fluidos y Fenómenos de superficie
Principio de Arquímedes. Medios porosos: densidad aparente, densidad real, porosidad.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//14..

Tensión superficial. Ecuación de Laplace. Angulo de contacto. Capilaridad. Ley de Jurin. Potencial mátrico del agua en el suelo. Tensiómetros.

4- Dinámica de los Fluidos y Fenómenos de transporte.
Ecuación de continuidad. Teorema de Bernoulli con aplicación agronómica y ambiental. Fluidos viscosos. Ley de Stokes. Velocidad límite. Aplicaciones.
Pérdida de carga. Niveles piezométricos. Potencia de bombas. Aplicaciones en riego.
Potencial agua: componentes gravitatoria, de presión, mátrica y osmótica. Concepto de evapotranspiración.
Medios porosos: Ley de Darcy. Conductividad hidráulica. Aplicaciones al suelo y al agua subterránea.
Difusión de gases en suelos. Aplicación agronómica y ambiental

5- Transmisión del calor e interacción de la radiación con la materia
Leyes de Transmisión del calor por conducción y convección. Transmisión total. Aplicaciones a invernaderos y otro tipo de instalaciones agropecuarias.
Espectro de radiación electromagnética. Conceptos de velocidad de propagación, longitud de onda y frecuencia. Excitancia radiante espectral. Absorción, reflexión y transmisión de la radiación: coeficientes. Cuerpo negro. Leyes de Stefan – Boltzman y de Planck. Cuerpo gris: Ley de Kirchhoff. Calor intercambiado: ley de Prevost. Distribución espectral de la radiación de cuerpo negro. Leyes de Wien. Radiación solar y terrestre. Efecto invernadero.
Fotón. Energía del fotón. Efecto fotoeléctrico. Absorción de la energía de la radiación electromagnética por pigmentos vegetales. Radiación fotosintéticamente activa (PAR)

6- Fotometría.
Fuentes luminosas puntuales. Flujo radiante. Flujo Luminoso. Rendimiento y eficiencia
luminosa. Intensidad luminosa. Iluminancia sobre una superficie. Lámparas.
Espectros de emisión. Aplicaciones a la Iluminación artificial sobre especies vegetales.

Trabajos prácticos

Las experiencias a desarrollar en las clases de trabajos prácticos de laboratorio, se elegirán entre las siguientes, sujetas a la infraestructura disponible:

1- Medida indirecta del área de una hoja
2- Determinación experimental de la viscosidad de un líquido por el método de Stokes.
3- Determinación de la conductividad hidráulica saturada de distintos medios porosos.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//15..

4- Uso de calibre y tornillo micrométrico para aplicaciones agronómicas.

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Las clases son teórico-prácticas, haciendo uso para su desarrollo de variados recursos didácticos: en primera instancia exposiciones orales sobre los conceptos teóricos de cada unidad temática, incluyendo la presentación de experiencias de laboratorio y ejemplos de aplicación; a continuación la resolución de situaciones problemáticas tipo a modo de ejercitación. Se propondrán guías de problemas por unidad temática que los alumnos deberán resolver en forma individual a lo largo del cuatrimestre, pudiendo consultar dudas en clases específicas. Se realizarán tres trabajos prácticos de laboratorio con temas de interés agronómico y ambiental que involucran la elaboración de informes con normativas específicas.

7. FORMAS DE EVALUACIÓN

1. Para quedar **regular,** los alumnos deberán aprobar la evaluación de los Trabajos Prácticos de laboratorio y dos evaluaciones escritas parciales teórico-prácticas, de las cuales una de ellas se podrá recuperar en una oportunidad. La aprobación de los trabajos prácticos incluye la concurrencia al práctico, la aprobación de una evaluación previa sobre el trabajo práctico del tema en cuestión y la aprobación del informe.

2. Podrán **promocionar** los alumnos que, habiendo aprobado los Trabajos Prácticos, tengan aprobados los parciales con una nota mayor o igual a cinco sin haber recuperado y un promedio entre parciales mayor o igual a siete.

3. Los alumnos regulares que no hayan promocionado, deberán aprobar un examen final.

8. BIBLIOGRAFÍA

-Blatt FJ. 1991. Fundamentos de Física. Prentice Hall. 878 p.
-Cornwell K. 1981. Transferencia del calor. 1ra edición. Ed. Limusa. 300 p.
-Cromer A. 1998. Física para ciencias de la vida. 2da edición. Reverté. 578 p.
-Custodio E y Llamas, MR. 1996. Hidrología subterránea. Ediciones Omega. 1194 p.
-Facorro Ruiz LA. 1997. Hidráulica y máquinas hidráulicas : con 150 problemas. 9ª edición ed. Nueva Librería. 354 p.
-Fermi E. 1977. Termodinámica. 4ta edición. Ed. Eudeba. 310 p.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//16..

-Hillel D. 1998. Environmental soil Physics. Academic Press. London. 771 p.
-Kane J y Sternheim, M. 1986. Física. Reverté. 702 p.
-Lal, R y Shukla, MK. 2004. Principles of Soil Physics. New York-Basel. 716 p.
-Orden S, Aranguri, I y Luna, O. 1998. Lecciones de Física General. Tomos 1 y 2. 5ta edición. ed. Facultad de Agronomía.
-Sears F.W; Zemansky M.W. y Young, H.D. 1988. Física Universitaria. Edit. Addison Wesley Iberoamericana.
-Tipler P. 1999. Física para la ciencia y la tecnología, Vol 1 y 2 4ta edición .Reverté.
-White F. 2004. Mecánica de los Fluídos. Mc. GraW-Hill. 848 p.
-Zemanski M y Dittman, R. 1990. Calor y Termodinámica. 6ta edición. McGraw – Hill

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//17..

1. Identificación de la Asignatura

Nombre: Estadística General
Carrera: Agronomía.
Departamento: Métodos Cuantitativos y Sistemas de Información. Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires.

2. Características de la Asignatura

Ubicación en el plan de estudio: Segundo año, primer cuatrimestre.
Carga horaria: 5 horas semanales
Duración: cuatrimestral = 16 semanas

3. Fundamentación

El profesional de las Ciencias Agropecuarias, Ambientales y de Alimentos debe estar capacitado para recopilar, analizar e interpretar información cuantitativa. Estas habilidades son esenciales para interpretar críticamente la información científica y técnica disponible así como para evaluar las características de los sistemas con los que trabaje y el resultado de las intervenciones que realice sobre ellos en la práctica profesional.

4. Objetivos

Contribuir a la formación de profesionales que:

- valoren la necesidad de la evaluación objetiva de variables y la cuantificación c la incertidumbre en la práctica profesional,
- comprendan conceptualmente la metodología estadística y sus aplicaciones,
- estén entrenados en la aplicación de herramientas metodológicas adecuada para extraer de los datos la información relevante y para comunicarla cc honesta objetividad y claridad.
- estén capacitados para la lectura crítica de información publicada en revista especializadas, en sus aspectos metodológicos.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//18..

5. Contenidos

5.1 Contenidos mínimos

Distribución de frecuencias, medidas de posición y dispersión. Teoría de probabilidades: experimento aleatorio, concepto y axiomas de probabilidad. Variable aleatoria, modelos de distribución de probabilidades, parámetros. Población y muestra. Propiedades estadísticas de la media muestral. Estimación de parámetros. Intervalos de confianza. Pruebas de hipótesis. Comparación de promedios. Análisis de regresión lineal simple. Análisis de datos categóricos.

5.2 Programa Analítico

Unidad 1 – Introducción a la Estadística

Introducción. La Estadística como ciencia para la obtención y análisis de datos. Variables estadísticas: tipos y escalas de registro.

Unidad 2 - Descripción de la información

Ordenamiento, clasificación y presentación de datos. Medidas resumen de la información.

Unidad 3 – Probabilidades

Axiomas básicos. Aproximaciones a la medida de la probabilidad. Análisis combinatorio. Probabilidades condicionales. Independencia estocástica.

Unidad 4 – Distribuciones de probabilidad

Variables aleatorias discretas. Esperanza matemática y varianza de una variable aleatoria discreta. Variables aleatorias continuas. Funciones de densidad y distribución. Esperanza matemática y varianza de una variable aleatoria continua. Distribución Binomial. Distribución Normal. Distribución *t* Student. Distribución χ^2.

Unidad 5 – Distribuciones por muestreo

Media y varianza de una muestra. El Teorema Central del Límite. Distribuciones por muestreo: medias y diferencia de medias.

Unidad 6 – Estimación de parámetros

Estimación puntual. Características de un buen estimador. Estimación por intervalo. Intervalos de confianza para medias y diferencias de medias poblacionales.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//19..

Unidad 7 – Pruebas de hipótesis estadísticas

La teoría clásica de la prueba. Procedimiento. Errores en las pruebas de hipótesis. El valor *p*. Pruebas de hipótesis para medias. Pruebas de hipótesis para diferencias de medias: muestras independientes y muestras apareadas.

Unidad 8 – Análisis de la asociación entre dos variables cuantitativas

Regresión lineal simple. Objetivos. El modelo. Parámetros de la regresión. Estimaciones por mínimos cuadrados. Residuales. Coeficiente de determinación.

Unidad 9 – Análisis de datos categóricos

El estadístico X^2. Pruebas de Bondad del ajuste, homogeneidad e independencia.

6. Metodología didáctica

El dictado de la materia constará de las siguientes actividades principales:

- Durante las clases teóricas, se ampliarán los conceptos básicos de cada unidad, por lo que será imprescindible la asistencia de los estudiantes con la bibliografía leída previamente.

- En las clases prácticas en el aula y en el laboratorio de computación se resolverán problemas de aplicación especialmente preparados por los docentes.

7. Evaluación

La asignatura tendrá un régimen de aprobación promocional y la evaluación será por medio de 2 (dos) exámenes parciales y trabajos adicionales que incluyen la resolución de ejercicios en la clase de TP y la entrega de ejercicios resueltos en las clases prácticas. Los alumnos que acumulen más de 69 puntos habrán aprobado la materia, aquellos que acumulen entre 40 y 69 puntos y cumplan con la asistencia obligatoria alcanzarán la regularidad. Quienes acumulen menos de 40 puntos y/o no entreguen los trabajos y/o no cumplan con la asistencia obligatoria, quedarán en condición de libres.

8. Bibliografía

Manual de Clases Teóricas y Prácticas de Estadística General. 2010. Material Didáctico preparado por los docentes de la Cátedra de Métodos Cuantitativos Aplicados. Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires.

Devore Jay L. (2003) *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias*. 5ta. edición. International Thomson Editores, S. A.

Wackerly D, Mendenhall W y Scheaffer R. (2002) *Estadística Matemática con Aplicaciones*. 6ta. ed. Thomson: México.

Steel, R. G. y J. H. Torrie. 1985. *Bioestadística: Principios y Procedimientos*. Segunda Edición. McGraw-Hill. Mendenhall, W. (1990) *Estadística para administradores*. Grupo Editorial Iberoamericana.

Ya Lun Chou. (1978) *Análisis Estadístico*. Interamericana: México.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//20..

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

BOTÁNICA MORFOLÓGICA

1) La Botánica y sus relaciones con las disciplinas agronómicas. Nociones de nomenclatura botánica. Diversidad y clasificación de los grandes grupos de plantas. Organización general (externa e interna) del cuerpo vegetal de los Cormófitos. Ciclo de vida de las plantas con semilla; comparación con los ciclos de Briófitos y Pteridófitos. Citología: pared celular vegetal (composición química, paredes primarias y secundarias, estructuras de comunicación intercelular). Panorama de las células y los tejidos vegetales.

2) Estructura del cormo típico: raíz y vástago; nudos, entrenudos, yemas, filotaxis. Ramificaciones del vástago: monopodios y simpodios, braquiblastos y macroblastos. Inflorescencias: tipos principales.

3) Meristemas y origen de los tejidos: células iniciales y derivadas, diferenciación y especialización celular. Meristemas apicales del vástago y de la raíz, meristemas laterales e intercalares, meristemoides. Origen de las hojas, yemas axilares y raíces laterales.

4) Parénquimas: caracteres y clasificación. Tejidos tegumentarios (epidermis, rizodermis, súber) y sus funciones (protección, intercambio de gases -estomas y lenticelas-, absorción) Tejidos de conducción: floema y xilema. Tejidos de sostén: colénquima y esclerénquima. Tejidos de secreción y excreción.

5) Estructuras primaria y secundaria del tallo. Actividad estacional del cámbium y del felógeno.

6) Hoja: morfología externa. Diversidad foliar: cotiledones, protofilos, nomofilos, profilos, hipsofilos, catafilos, antofilos. Prefoliación. Anatomía de la hoja: epidermis, mesofilo, sistema vascular. Variaciones de la estructura: hojas de Dicotiledóneas y de Monocotiledóneas (incluyendo Gramíneas). Abscisión.

7) Raíz: morfología externa y estructuras primaria y secundaria. Raíces de Dicotiledóneas y de Monocotiledóneas. Raíces embrionales, laterales, adventicias, gemíferas.

8) Diversidad morfológica del cormo (cladodios, filocladios, rizomas, tubérculos, bulbos, espinas, zarcillos, raíces de reserva y de sostén). Diversidad del hábito, hábitat, y modalidad nutricional de las plantas: terrestres, acuáticas, trepadoras,

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//21..

epífitas; árboles, arbustos, hierbas, etc.; hidrófitos, higrófitos, mesófitos, xerófitos; autótrofas, parásitas, hemiparásitas, carnívoras. Multiplicación vegetativa.

9) Estructuras y procesos reproductivos. Morfología floral: diversidad de la organización general (disposición de los antofilos, simetría, conformación del receptáculo), de los ciclos periánticos y de los ciclos fértiles. Diversidad floral en Dicotiledóneas y Monocotiledóneas; lectura e interpretación de descripciones botánicas. Esporogénesis y gametogénesis. Mecanismos de polinización: publicidad y recompensas florales, vectores del polen. Sistemas reproductivos: hermafroditismo, monoecia, dioecia. Otras barreras para la autogamia: dicogamia, hercogamia, autoincompatibilidad. Fecundación. Formación de la semilla: origen del tegumento seminal, del embrión y de los tejidos de reserva; tipos de semillas. Morfología del fruto: diversidad y clasificación (secos y carnosos, dehiscentes e indehiscentes, monotalámicos y politalámicos). Apomixis y partenocarpia. Dispersión: agentes dispersores y tipos de diásporas asociados a ellos. Germinación. Morfología de las plántulas.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//22..

Identificación de la asignatura

Nombre de la Asignatura: **Topografía Agrícola.**

Cátedra: Topografía.

Carrera: Agronomía.

Departamento: Ingeniería Agrícola y Uso de la Tierra.

Características de la asignatura

Ubicación de la materia en el Plan de estudios: 1º Cuatrimestre de 2º año.

Duración: Cuatrimestral

Carga horaria para el alumno: **4 horas presenciales y 2 horas no presenciales semanales**

Fundamentación:

La Topografía tiene por objeto representar un sector de la superficie terrestre en un plano a escala. Según sea el objetivo y las características del terreno a relevar, se utilizará el instrumental y la metodología adecuada.
El desarrollo tecnológico del instrumental utilizado en relevamientos topográficos, el uso de los sensores remotos, así como de los sistemas de procesamiento de los datos recibidos, ha sido muy significativo en los últimos años. Esto facilita el estudio de recursos naturales en distintas escalas, desde los niveles de grandes regiones hasta el manejo sitio-específico, debido a la variabilidad de resoluciones que abarcan.
La planificación de obras de ordenamiento agrohidrológico de cuencas, de conservación de suelos, de riego y drenaje agrícola, entre otras, requiere del Ingeniero Agrónomo la capacidad de conocer e interpretar el relieve, siendo el

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//23..

plano topográfico detallado el instrumento más eficaz para efectuar dicho estudio.

Los planos topográficos detallados, en escalas 1:1.000 a 1:10.000, con equidistancias 0,20 a 1 metro solo pueden realizarse mediante la ejecución directa de mediciones a campo, pudiéndose optar, de acuerdo al tipo de relieve y detalle exigido, por distintos instrumentos de medición y metodologías de representación. Los avances mencionados, hacen necesaria la adecuación de la metodología tradicional de relevamiento y representación de los mismos y confección de planos, a partir del uso de nuevos instrumentos y softwares de uso difundido, lo que permite una significativa reducción de los tiempos de obtención del producto final.

En lo que a datos satelitales se refiere, los mismos pueden ser transformados digitalmente para hacerlos compatibles con la cartografía tradicional y la información de terreno, así como permite la modelización del terreno y así constituir un Sistema de Información Geográfica (SIG).

El relevamiento y representación gráfica de terrenos, conforman parte de la información básica necesaria para el manejo de superficies agronómicas.

- **Objetivos generales:**

  - Interpretar la cartografía existente con fines agronómicos.
  - Manejar el nivel de anteojo, que es el instrumental agronómico por excelencia, así como también otros instrumentos de moderna tecnología, como los GPS y en el uso de programas computacionales para cálculo y modelización.
  - Utilizar el instrumental de medición, para el relevamiento y representación del terreno.
  - Planificar y replantear distintos proyectos de movimiento de tierra.

- **Contenidos**

  - Contenidos actitudinales

    Participar activamente en los trabajos individuales y grupales. Asumir una posición crítica, responsable y constructiva en relación a las actividades en las que participa. Utilizar el vocabulario específico de la especialidad.

  - Contenidos procedimentales

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//24..

Lectura y comprensión de información. Interpretación de cartografía. Relevamiento de un lote dentro de la FAUBA en diferentes etapas, elaboración de sus correspondientes proyectos y replanteos para obras de movimiento de suelos. Utilización de instrumental topográfico para tal fin.

- Contenidos conceptuales

1 - Definición y objetivos de la Topografía. Su importancia para el Ingeniero Agrónomo. Concepto de planimetría y altimetría. Generalidades. Unidades de medida de longitudes, superficies y ángulos. Errores de medición. Clasificación. Propagación de errores. Error medio cuadrático. Concepto de tolerancias.

2 - Elementos de Planimetría I. Instrumental Topográfico menor. Instrumentos de ángulo fijo: Escuadras de pínulas, espejos y prismas. Precisiones alcanzables. Brújulas: distintos tipos y modelos. Precisiones alcanzables. Cintas: cinta ruleta y de agrimensor. Jalones. Fichas. Podómetro y troqueámetro.

3 - Elementos de Planimetría II. Medición lineal directa. Medición en terrenos con pendientes variables. Distancias geométricas, terrestres y topográficas. Uso de cintas y fichas. Jalonamiento y alineación (simple y compuesta). Medición de distancias a pasos. Uso del podómetro. Solución de problemas de obstáculos con escuadras. Determinación de ángulos con cinta, cinta y escuadra (de espejos o de prismas), sextante, brújula y nivel de anteojo con círculo horizontal graduado. Medición de poligonales expeditivas para trabajos agronómicos y cartografía de suelos. Dibujo de las poligonales expeditivas. Tolerancia y compensación gráfica. Planillas de cálculo de coordenadas y superficies.

4 - Altimetría I. Anteojo astronómico y terrestre. Eje de colimación. Aumento del anteojo. Constantes estadimétricas. Niveles de burbuja. Nivel esférico. Nivel tubular. Eje del nivel. Sensibilidad y radio de curvatura del nivel tubular. Nivel de Anteojo: Descripción general y clasificación. Accesorios complementarios. Nivel de coincidencia. Eclimetros: Escalas y usos.

5 - Altimetría II. Nivelación Geométrica. Nivelación geométrica simple y compuesta. Desajustes instrumentales. Niveles automáticos. Poligonales altimétricas cerradas. Causas de errores accidentales y sistemáticos. Precauciones a tener en cuenta en la medición. Tolerancias. Superficies de referencia.

6 - Altimetría III. Aplicaciones de la Nivelación Geométrica. Acotamiento de puntos, líneas y superficies. Levantamiento y dibujo de perfiles longitudinales y transversales sobre trazas definidas. Cálculo del movimiento de tierra en proyectos de canales o caminos secundarios. Nivelación areal por cuadrículas con estaqueo previo, o por el método expeditivo. Cálculo del movimiento de tierra en proyectos de riego y de conservación de suelos.

7 - Taquimetría con Nivel de Anteojo. Nivel con limbo horizontal. Descripción y aplicaciones. Taquimetría. Generalidades. Clasificación. Métodos e instrumental utilizado. Precisión en la estadimetría común. Longitudes

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//25..

máximas y su relación con la escala.

8 - Taquimetría con Nivel de Anteojo. Planificación del Levantamiento. Elección de la escala y la equidistancia. Poligonal básica. Croquis de ubicación de los puntos estación. Características y cantidad de puntos a relevar. Trabajos de Campo. Poligonal taquimétrica. Nivelación de la red básica. Tolerancias de cierre. Croquis de dorsales y de bajos. Relación con levantamientos efectuados con teodolito taquímetro.

9 - Relieve Terrestre. Representación gráfica del levantamiento taquimétrico. Plano acotado. Dibujo de curvas de nivel: condiciones que deben satisfacer. Formas topográficas comunes. Líneas directrices. Nociones de geomorfología. Representación del relieve terrestre mediante curvas de nivel.

10 - Lectura e Interpretación de Planos y Cartas Topográficas. Planimetría. Escalas. Signos convencionales. Medición de longitudes: escalímetros, curvímetros. Cálculo gráfico de superficies. Superficie extrapoligonal: fórmulas especiales. Medición de superficies sobre planos por métodos mecánicos. Planímetro polar: fundamentos, descripción y uso. Altimetría. Interpretación del relieve terrestre representado mediante curvas de nivel. Reconocimiento de formas topográficas.

11 - Utilización con fines Agronómicos de Planos con Curvas de Nivel: cálculo de cotas y pendientes; dibujo de perfiles; traza de líneas de pendiente prefijadas; cuencas de alimentación; volúmen y superficie de embalse; movimiento de tierra. Replanteos para trabajos Agronómicos. Replanteos planimétricos: Lados y ángulos de una poligonal. Traza de canales. Tramos rectos y curvos. Tablas para el replanteo de curvas circulares. Replanteos altimétricos: Puntos con determinado nivel respecto a otros. Curvas de nivel. Curvas de cota constante. Curvas de pendiente prefijada. Curvas paralelizadas. Casos en que debe efectuarse simultáneamente el replanteo y el levantamiento taquimétrico.

12 - Uso de Documentación Aerofotográfica. Mosaicos sin enderezar y enderezados. Fotocartas. Escalas. Nivelación geométrica complementaria. Aplicaciones agronómicas. Visión Estereoscópica. Su vinculación con el fotorreconocimiento y la fotointerpretación.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//26..

13 – Modelos digitales de elevaciones: uso de SIG para su realización. Precisiones y utilización en ordenamiento y planificación de cuencas. GPS: Parámetros del sistema. Segmentos espacial, de control y de usuario. Tipos de navegadores y posicionadotes. Medición autónoma y diferencial. Errores y precisión. Introducción a la Agricultura de precisión: Tipos de variabilidad. Necesidades de geoposicionamiento. Mapas digitales temáticos.

Metodología didáctica

Modalidad: 16 clases teórico-prácticas.

El material didáctico y los recursos metodológicos que se utilizarán son los siguientes:

- Exposición de temas con la aplicación de diferentes recursos: presentaciones de diapositivas con proyector, maquetas, planos y cartas topográficas, instrumental topográfico.
- Método del caso.
- Método de resolución de problemas.
- Trabajos de campo.
- Lectura de textos elaborados por la cátedra a modo de Guía de estudio.

Formas de evaluación

A lo largo de la cursada se pondrá especial atención a la evaluación basada en 3 aspectos fundamentales: por un lado la presentación de informes técnicos escritos, ya que los mismos formaran parte de la labor profesional de todo Ingeniero Agrónomo; la expresión oral, primordial para dar a conocer los conocimientos ante un posible comitente; y la expresión escrita.

La evaluación consta de:

- Un primer parcial escrito.
- Un segundo parcial oral.
- La entrega de 3 Informes a lo largo de la cursada que resultarán de los trabajos realizados a campo.
- Un examen final oral.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//27..

Bibliografía

- Atencio, A. y otros: "Topografía Agrícola". Univ. Nac. De Cuyo. 2000.
- Belçaguy - Levin: "El acondicionamiento de terrenos con fines de riego, desagüe y conservación". FAUBA. 1965.
- Brinker, R. y Wolf, P.: "Elementary Surveying". Ed. Harper y Row. 1977.
- Cátedra de Topografía. 2013. "Topografía Agrícola". CEABA.FAUBA. 278 pp.
- Comastri, J. A. y Tuler, J. C.: "Topografía: Altimetría". Universidade Federal de Viçosa. 1990.
- Dominguez García Tejero, Francisco: "Topografía". 1992.
- Felicísimo, Angel Manuel (1994). Modelos digitales del terreno. Introducción y aplicaciones en las ciencias ambientales. Biblioteca de Historia Natural, 3. 220 p. Pentalfa Ediciones, Oviedo. España
- Flach, J.D.; Chidley, T.R.E. (1988): "Digital elevation models and their application to remote sensing of water resources". Proceedings of the 1988 International Geoscience and Remote Sensing Symposium (Igarss), vol. 3: 1545-1546. Aston University. USA.
- Solari, Fabio A. y Rosatto, Héctor G.: "Modelo de distribución de estaciones y puntos a relevar en taquimetría a escala grande". Actas del 1er. Congreso de Ingeniería Rural. 1990.
- Solari, Rosatto, Laureda. "Topografía para Espacios Verdes". Editorial Facultad de Agronomía. 2005.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//28..

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: EDAFOLOGIA
Cátedra: EDAFOLOGIA
Carrera: AGRONOMIA.
Departamento: Recursos Naturales y Ambiente

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la materia en el Plan de Estudio (ciclo): CICLO BASICO
Duración- (anual, cuatrimestral, bimestral, otra: CUATRIMESTRAL
Carga Horaria para el Alumno: 5 HORAS POR SEMANA

3. FUNDAMENTACIÓN

La materia ocupa una posición troncal en la curricula debido a la importancia de los recursos suelo y agua del suelo en la problemática productiva y ambiental, ya que se deberán fundamentar las bases para su adecuado manejo y conservación, y el desarrollo de agrosistemas que sean sustentables desde el punto de vista social, ecológico y económico.
Edafología es una asignatura básica, que despierta el interés en los alumnos ya que por primera vez se enfrentan con **problemas agronómicos concretos.** Es importante lograr el trabajo en distintas áreas:

- **área cognoscitiva**: que los alumnos conozcan el sistema suelo, su funcionalidad, su importancia como recurso natural y como regulador ambiental, así como también la importancia de su clasificación taxonómica

- **área psicomotriz**: desarrollo de habilidades para tomar muestras de suelo, y realizar experimentos de física, físico-química y química de suelos

- **área afectiva**: que el conocimiento del sistema suelo permita a los alumnos tener una mayor conciencia de su importancia como recurso natural, de modo de evitar su degradación.

4. OBJETIVOS GENERALES

El objetivo general de la materia es comprender las propiedades y el funcionamiento de los suelos en relación con la producción vegetal y el medio ambiente.

Estos aspectos se logran mediante el desarrollo de los objetivos parciales, desarrollados en las unidades temáticas del programa analítico:

a) caracterizar los componentes del suelo, propiedades, evolución y su relación con el ecosistema. Unidades 2, 3 y 6.

b) conocer, relacionar e interpretar los conceptos de física, físico-química y

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//29..

bioquímica del suelo con su funcionamiento, con la producción vegetal y con el medio ambiente. Unidades 4, 5 y 6.

c) comprender la clasificación de los suelos de acuerdo a criterios genéticos y morfológicos. Unidad 7.

5. CONTENIDOS

Rocas y minerales. Génesis de suelo. Coloides del suelo. Materia orgánica. Humificación. Textura. Estructura. Agua del suelo. Movimiento del agua. Reacción del suelo. Cationes y aniones de cambio. Ciclos naturales de los elementos. Reconocimiento morfológico de suelos. Taxonomía de suelos.

CONTENIDOS DESARROLLADOS EN LAS UNIDADES TEMÁTICAS

1. **Introducción**.
   - 1.1 Objetivos, concepto y ubicación de la materia. Reseña histórica. Definición de Edafología.
2. **Constituyentes y perfil del suelo**.
   - 2.1. Clasificación de rocas: rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas.
   - 2.2. Minerales: minerales primarios, silicatos, carbonatos y sulfatos. Minerales secundarios: minerales arcillosos, óxidos.
3. **Génesis de suelo**
   - 3.1. Meteorización: física, química y biológica, factores que las afectan. Meteorización y formación de arcillas. Factores formadores de suelos (modelo de Jenny): roca madre, clima, organismos, relieve, tiempo y acción antrópica.
   - 3.2 Evolución de los suelos: suelos clímax y principales procesos pedogenéticos
   - 3.3. Reconocimiento morfológico de suelos: perfil del suelo: horizontes, origen, descripción y nomenclatura.
4. **Física del suelo**.
   - 4.1. Textura: arena, limo y arcilla. Métodos para determinación de la composición granulométrica de los suelos. Clases texturales, superficie específica y su relación con las propiedades del suelo.
   - 4.2. Estructura: tipo, clase, grado; mecanismos y modelos de agregación. Estabilidad estructural: concepto; factores que la alteran; métodos de medición.
   - 4.3. Otras propiedades físicas: densidad del suelo (densidad de partícula y densidad aparente); color y consistencia; factores que las afectan, aplicaciones y medición..
   - 4.4. Agua del suelo: propiedades del agua, relaciones energéticas, curvas de retención hídrica y dinámica del agua del suelo. Contenido hídrico y medición del agua del suelo.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//30..

5. **Físico - química del suelo.**
   5.1. Intercambio iónico: fenómenos básicos y generales. Capacidad de intercambio; origen, factores que la modifican y medición. Intercambio catiónico y aniónico.
   5.2. Reacción del suelo: fuentes de acidez y basicidad, capacidad reguladora. Métodos de determinación de la reacción del suelo.
6. **Ciclos biogeoquímicos de los elementos.**
   6.1. Materia orgánica, origen, composición y organismos del suelo. Humificación: formación y propiedades del humus. Evaluación de la materia orgánica de los suelos y distribución de la materia orgánica en suelos argentinos. Variaciones en los contenidos de la materia orgánica de los suelos.
   6.2. Nitrógeno, fósforo, potasio y azufre: ciclo y dinámica, formas en el suelo. Procesos de fijación, mineralización e inmovilización. Evaluación y ejemplos de distribución en suelos argentinos.

7. **Taxonomía de suelos**.
   7.1. Clasificación de suelos: conceptos básicos, objetivos. Taxonomía de suelos.

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

El método de enseñanza-aprendizaje se basa en una participación activa de los alumnos. Se exige a los alumnos la lectura previa del material que se desarrollará en la semana, con ejercitación tanto en clases teóricas como prácticas.
La materia comprende 5 horas obligatorias por semana: 2 horas de clase teórica y tres horas de trabajos prácticos. En estos últimos se realizan discusiones sobre los temas, ejercitaciones aplicadas a series de suelos de la Argentina, y salidas al predio de la Facultad para estudios de características externas e internas de los suelos, y toma de muestras. Los trabajos prácticos incluyen además experimentos sencillos de laboratorio para la evaluación de distintas propiedades de los suelos. Se realizan salidas a campo para ver perfiles de suelos en la Universidad Nacional de Luján y en el INTA Castelar.

Los materiales a utilizar son:

- Libro: Edafología, bases y aplicaciones ambientales en Argentina. M.E.Conti y L Giuffré. 2011. EFA-UBA.
- Guía de Trabajos Prácticos de Edafología. 2012.
- Ayudas didácticas de Edafología. 2010.
- Guía de campo: Reconocimiento y caracterización de suelos. 2008

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//31..

7. FORMAS DE EVALUACIÓN

El régimen es promocional. En los trabajos prácticos se realiza una evaluación escrita, y su puntaje integra la nota final de la cursada. . El primer examen parcial se realiza a mediados de la cursada, con una semana anterior de consultas, las que se repiten la semana anterior al segundo examen, que es integrador de los contenidos de toda la materia.

Reglamento:

- Asistir por lo menos al 75 % de las clases teóricas.
- Asistir por lo menos al 75 % de los trabajos prácticos
- Se tomará un cuestionario al fin de cada TP. El alumno deberá aprobar como mínimo 5 cuestionarios para poder regularizar o promocionar el curso.
- Rendir un examen parcial, un examen integrador y 10 cuestionarios de TP con los siguientes puntajes máximos:

1er Examen parcial	30 puntos
2do Examen Integrador	60 puntos
Cuestionarios de TP	10 puntos totales (mínimo 5)

De acuerdo al puntaje obtenido en el curso la condición del estudiante será:
De 0 - 29 puntos Libre, 30 - 49 puntos ASISTENCIA CUMPLIDA, 50 - 69 puntos REGULAR, 70 -100 puntos PROMOCIONADO.

8. BIBLIOGRAFÍA

Bohn H. B., Mc Neal and G. O'Connor, 1993. Química del suelo. Ed. Limusa, México, 370 p.

Brady, N.C. 1990. The nature and properties of soils. Mc Millan Publishing Company, N. York 10 Ed. pp 621.

Buol, S.W., F. D. Hole, R.J. McCracken. 1991. Génesis y Clasificación de suelos. Ed. Trillas. México 417 p.

Conti M.E. 1998. Principios de Edafología con énfasis en suelos argentinos.Orient. Gráfica Editora. 350pp

Douchafour, P.1982. Manual de Edafología. Ed.Masson, Barcelona.

Craig,J.R.; Vaughan D.J, Skinner B.J. 2007. Recursos de la Tierra. Origen, uso e impacto ambiental. Pearson Ed, Madrid. 656 pp.

Echeverría H y García F. 2005.Fertilidad de suelos y fertilización de cultivos. Ediciones INTA. Buenos Aires, Argentina. 525 pp.

European Union (EU). 2002. Towards a Thematic Strategy for Soil Protection. Communication from the Commission to the Council,the European

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//32..

Parliament, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. COM 179. Mc Laren R.G. y K.C.Cameron.1994. Soil Science. An Introduction to the properties and management of the N.Z. soil. EdOxford University Press.

INTA. Geointa . 2010. Suelos de la República Argentina geointa.inta.gov.ar/

Jaramillo. DF. 2002 Introducción a la Ciencia del suelo. Colombia.Fac Ciencias Medellín. 619 pp.

Lepsch I. 2011. 19 lecoes de Pedologia. Ofic Textos. Sao Paolo. 456 pp.

Ortiz Villanueva, B & C. A. Ortiz Solorio. 1990. Edafología. Editorial de la Universidad Autónoma de Chapingo

Panigatti, JL.2010. Argentina 200 años, 200 suelos. Ed. INTA Buenos Aires. 345 p

Pastorino L F. 2009. Desarrollo rural sostenible. En: Ambiente sustentable. Jornadas interdisciplinarias CADJM:283-299. Amancay Herrera (coord.). Bs As. Orientación Gráfica Editora .568 pp

Porta, J.P. 2003. Edafología para la agricultura y el medio ambiente. Ed. Mundi-prensa, Madrid, 929p.

Tinker P.B.1985. Soil Science in a changing world. Journal of Soil Science 36:1-8.

S.S.S.A.. 1996. Methods for assessing Soil quality. Special publication.49. https://www.soils.org/publications/books/tocs/sssaspecialpubl/methodsforasses

USDA. Soil Taxonomy. NRCS . 1999. ftp-fc.sc.egov.usda.gov/NSSC/Soil_Taxonomy/tax.pdf http://soils.usda.gov/technical/classification/taxonomy/

White R.E.2006. Principies and Practice of Soil Science. 3ra Ed. Blackwell Science (ed.), Oxford, Inglaterra. 387 pp

Wilkinson ,B.H. 2005. Humans as geologic agents: A deep-time perspective. Geology 33:161–164.

WRB. 2006. World reference base for soil resources . A framework for international classification, correlation and Communications. IUSS Working Group WRB. 2nd edition. World Soil Resources Reports No. 103. FAO, Rome.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//33..

1-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: Climatología y Agrometeorología.
Cátedra: Climatología y Fenología Agrícolas.
Carrera: Agronomía.
Departamento: Recursos Naturales y Ambiente.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la materia en el Plan de Estudio (ciclo): Segundo Año

Duración- (anual, cuatrimestral, bimestral, otra.): Cuatrimestral

Carga Horaria para el Alumno: 4 horas

3. FUNDAMENTACIÓN

En la confección de este programa de la asignatura se ha partido de la consideración de que la actividad docente consiste en establecer una relación con el conocimiento que implica:
Identificar, entre los conocimientos básicos y la oferta científico-tecnológica de última generación, qué dominios teóricos y/o qué actividades prácticas son necesarias y adecuadas para desarrollar capacidades de utilidad en el ejercicio de la profesión.
Organizar los contenidos para que el alumno se introduzca en el mundo de los

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

conceptos teóricos, las técnicas y las normas, para que desarrolle capacidad de buscar respuestas alternativas a los complejos problemas ambientales y del medio agropecuario.

Coordinar la tarea de transmisión de conocimientos de manera que se produzca un adecuado proceso de apropiación por parte del alumno.

4. OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

El alumno deberá alcanzar una adecuada comprensión:

- De la naturaleza y comportamiento de la atmósfera.
- De los efectos de los elementos del tiempo o el clima sobre el ambiente en general y sobre los sistemas productivos agropecuarios en particular, tanto a campo como en diversas instalaciones de producción.
- De las consecuencias de la variabilidad y el cambio climático sobre el ambiente y los sistemas económicos primarios y secundarios.
- De la vulnerabilidad de los sistemas productivos agropecuarios a fenómenos de alto impacto como las adversidades climáticas (heladas, sequías, granizo, tormentas severas, etc.)
- Del uso de la información meteorológica y climática en el diseño, planificación y manejo agropecuario y ambiental a diferentes escalas (nacional, regional, zonal o individual.)

OBJETIVOS ESPECIFICOS POR UNIDAD TEMÁTICA

Unidad 1

1. Reconocer a la atmósfera como la componente central y más variable del sistema climático.
2. Describir, esquematizando la estratificación y composición de la atmósfera.
3. Distinguir los conceptos de tiempo y clima.
4. Describir mediante esquemas y gráficos y explicar los efectos del movimiento de Traslación y de Rotación de la Tierra.

Unidades 2 y 3

1. Describir y explicar los efectos de la emisión solar, la distancia tierra-sol, altura del sol y duración del día sobre la cantidad de energía recibida por la Tierra.
2. Describir y explicar los efectos de la atmósfera, la nubosidad, la latitud y la distribución de tierras y mares sobre la energía que ingresa a la atmósfera y/o incide sobre la superficie terrestre.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//35..

3. Diferenciar el balance de radiación y el balance calórico del sistema tierra-aire, a partir de:
   a) la identificación de los flujos que lo componen
   b) descripción de sus principales características
   c) la explicación de las relaciones que los mismos guardan entre sí.
4. Explicar la importancia del transporte horizontal del calor.
5. Explicar, mediante gráficos y esquemas, la relación existente entre el balance de radiación y las oscilaciones de la temperatura del aire.

Unidad 4

1. Explicar los mecanismos físicos que regulan el movimiento de la atmósfera y los océanos, con especial referencia al proceso del tiempo en latitudes medias y sus efectos sobre la variabilidad climática.
2. Explicar usando gráficos y esquemas los distintos tipos de masas de aire y los efectos de los frentes sobre las lluvias y la temperatura.

Unidades 5 y 6

1. Identificar y describir los principales componentes y fenómenos que constituyen el ciclo hidrológico.
2. Explicar y evaluar la incidencia de las diferentes fuentes de vapor de agua y su distribución sobre la superficie terrestre.
3. Enunciar mediante los algoritmos correspondientes las distintas formas de expresión de la humedad atmosférica.
4. Describir los distintos estados de equilibrio de la atmósfera y explicar las consecuencias termo-hídricas de los movimientos verticales del aire.
5. Analizar, describir y explicar el proceso de evaporación con énfasis en el aspecto energético y sus efectos sobre el entorno.
6. Distinguir los conceptos de Evapotranspiración potencial y real y sus respectivas formas de medición.
7. Explicar los factores determinantes de la condensación atmosférica y describir sus consecuencias.
8. Describir los índices meteorológicos y climáticos que permiten caracterizar a la precipitación.
9. Caracterizar climáticamente la precipitación de un lugar aplicando la metodología estadística correspondiente.
10. Explicar las principales características de distintas metodologías de estimación de la evapotranspiración; evaluar su adaptación a diferentes circunstancias y aplicarlas a situaciones concretas.
11. Explicar los postulados en que se basan los diversos métodos de estimación del Balance Hidrológico Climático.
12. Explicar cada uno de los componentes que intervienen en la estimación del Balance Hidrológico Climático.
13. Diferenciar y justificar el uso de las distintas escalas espaciales de

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//36..

14. aplicación de los balances hidrológicos climático y seriado. Aplicar la metodología a través de:
    a) la estimación de situaciones hídricas probables.
    b) La estimación de períodos relativos secos y húmedos.
    c) La interpretación de los resultados obtenidos.
    d) La resolución de problemas concretos.
15. Explicar las limitaciones del Balance Hidrológico Seriado relacionadas a la incorporación de la precipitación y la variabilidad propia de los suelos.

Unidades 7 y 8
1. Diferenciar con claridad los fenómenos de variabilidad climática y de cambio climático.
2. Comprender, describir y evaluar las consecuencias de estos fenómenos climáticos sobre los procesos productivos agropecuarios.
3. Acceder y utilizar diversas fuentes de información climática y elementos cartográficos utilizados en climatología y evaluar la calidad de las mismas.
4. Adquirir la capacidad de uso de diversos productos meteorológicos en el diseño, planificación y manejo ambiental y de los procesos productivos agropecuarios.

Unidad 9
1. Explicar los objetivos de la fenología. Analizar el concepto de Fase.
2. Explicar los criterios observacionales de los momentos representativos de una Fase.
3. Explicar ejemplificando la necesidad de dividir el ciclo de la planta en subperíodos.

Unidades 10 y 14
1. Explicar los objetivos de la bioclimatología y sus métodos de investigación.
2. Analizar y explicar la acción de los elementos bioclimáticos sobre los procesos de crecimiento y desarrollo de los seres vivos.
3. Describir las modalidades bioclimáticas de los distintos tipos de cultivos.
4. Explicar los objetivos de la agroclimatología.
5. Justificar conceptualmente la necesidad de transformar índices bioclimáticos en índices agroclimáticos.
6. Evaluar la distribución geográfica de diferentes cultivos y ganados de acuerdo a sus necesidades bioclimáticas y a las disponibilidades agroclimáticas regionales.

Unidades 11 y 12
1. Explicar las relaciones entre los elementos meteorológicos y climáticos y la aparición, y desarrollo de enfermedades y plagas.
2. Evaluar y analizar la acción de lo elementos meteorológicos sobre los animales domésticos.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//37..

Unidad 13: Adversidades

1. Fundamentar la importancia de los diferentes aspectos a considerar en la caracterización agroclimática de heladas.
2. Clasificar y evaluar la información necesaria para llevarla a cabo.
3. Evaluar el régimen agroclimático de heladas de diferentes regiones de la República Argentina.
4. Realizar la caracterización del régimen de heladas de una localidad.
5. Explicar los diversos criterios para definir las sequías, señalando sus alcances y limitaciones.
6. Explicar los índices de sequías y demás parámetros a considerar en su caracterización climática.
7. Evaluar el régimen agroclimático de sequías de diferentes regiones de la República Argentina.
8. Explicar las dificultades que presenta la caracterización agroclimática de granizo.

Unidad 15: Clima argentino

1. Explicar los rasgos más importantes del clima argentino como una resultante de los factores astronómicos, geográficos y meteorológicos que lo determinan.
2. Reconocer la magnitud de los principales elementos del clima sobre el territorio nacional, con miras a la evaluación de su aptitud para diferentes actividades.
3. Evaluar la potencialidad agrícola, forestal y ganadera del clima argentino.

5. CONTENIDOS

CONTENIDOS ORGANIZADOS POR UNIDADES TEMÁTICAS:

UNIDAD Nº 1: El sistema climático

1) Introducción al conocimiento del sistema climático. Factores externos: la emisión solar y los movimientos de la Tierra. Factores internos: vinculados a la dinámica interna del sistema y a la actividad antropogénica. La atmósfera terrestre: gases que la componen; variación de la presión con la altura; estructura vertical; perfil vertical de temperatura.
2) Conceptos de Tiempo y Clima. Factores y elementos del Tiempo y Clima.
3) Observación meteorológica, procesamiento y difusión de datos e información. Escalas meteorológicas. El clima y la actividad agropecuaria: información climática para el diseño, planificación y manejo de la empresa agropecuaria.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//38..

UNIDAD Nº 2: Energía atmosférica

1) Mecanismos de transporte de energía en la atmósfera: radiación, transmisión, convección.
2) Radiación: emisión, absorción y dispersión. Leyes de emisión del cuerpo negro: Planck, Wien, Stephan Boltzan.
3) Radiación solar: Sistema Solar; Emisión solar; constante solar; Ecuación del tiempo; radiación astronómica instantánea y diaria; Heliofanía astronómica y fotoperíodo; causas de las estaciones del año.
4) Radiación atmosférica: balance radiante y calórico del sistema superficie terrestre-atmósfera. Radiación global.

UNIDAD Nº 3: Energía atmosférica: temperatura de la atmósfera

1) Relación entre el balance de radiación y las oscilaciones de la temperatura del aire. Temperatura del suelo. Transporte de calor en el suelo. Perfiles geotérmicos. Cota isotérmica. Leyes de Angot.
2) Temperatura del aire. Gradiente vertical de temperatura. Inversión térmica.
3) Transporte meridional.

UNIDAD Nº 4: Movimiento atmosférico

1) Causas del movimiento atmosférico: presión, rozamiento, fuerza de Coriolis, viento geostrófico.
2) Escalas de movimiento, movimiento vertical y horizontal.
3) Circulación general: sistemas de presión semipermanente: migración anual. Zonas de circulación: alisios, vientos del Oeste, alisios polares. Células de Hadley y de Ferrell.
4) Vientos locales: valle y ladera; mar y tierra; viento gravitacional o catabático.
5) Frentes: ondas del Oeste; frente frío y frente cálido, corte transversal y esquema horizontal, tipos de precipitación que producen.

UNIDAD Nº 5: Ciclo hídrico

1) Evaporación y evapotranspiración. Humedad atmosférica. Formas de expresión del contenido de vapor de agua.
2) Condensación. Nubes: clasificación. Rocío y nieblas.
3) Precipitación. Formas de precipitación. Clasificación, génesis y estacionalidad.
4) Índices meteorológicos y climáticos de precipitación.

UNIDAD Nº 6: Ciclo hídrico: Balance hídrico

1) Medición y estimación de la evapotranspiración.
2) Balance hidrológico climático: componentes que intervienen.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//39..

3) Postulados de los métodos de estimación. Interpretación de los resultados.
4) Balance hidrológico de series temporales: componentes que intervienen. Postulados de métodos. Estimación e interpretación de los resultados.

UNIDAD Nº 7: El Clima y su relación con los sistemas agropecuarios y forestales

1) Descripción: fuentes de información climatológica nacionales e internacionales. Estadísticas. Clasificaciones climáticas y agroclimáticas.
2) Variabilidad climática: definición. Variabilidad natural del clima: fluctuaciones del clima en el pasado. Anomalías y extremos climáticos. Fuentes de variabilidad: Fenómeno de "El Niño – Oscilación del Sur", y otros. Variabilidad de las precipitaciones y la temperatura en el mundo y en la Argentina.
3) Cambio climático observado y los causales antropogénicos. Concentraciones observadas de gases de efecto invernadero (GEI). Factor radiativo y potencial de calentamiento global. Cambios observados en la temperatura, precipitación, cobertura de hielo y el nivel del mar. Escenarios climáticos.
4) Impacto de la variabilidad y el cambio climático sobre las actividades económicas primarias (agricultura, silvicultura, pasturas y producción animal) y secundarias (actividad agroindustrial, trasportes, servicios y comercio).

UNIDAD Nº 8: Productos meteorológicos/climáticos para la planificación ambiental y/o agraria.

1) Fuentes de información meteorológica y climática nacionales e internacionales. Atlas climáticos y agroclimáticos.
2) Pronóstico del tiempo a corto, mediano y largo plazo. Validez. Modelos disponibles.
3) Pronóstico climático, fundamentos, validez y limitaciones. Elementos para la interpretación y uso de las perspectivas climáticas.

UNIDAD Nº 9: Fenología

1) Fenología y fenometría: definición y objetivos.
2) Concepto de fase fenológica: momentos representativos.
3) Ciclo, períodos y subperíodos.
4) Fenología de los principales cultivos.

UNIDAD Nº 10: Bioclimatología

1) Concepto. Métodos de determinar las exigencias bioclimáticas de los cultivos.
2) El ciclo vegetal: índices biometeorológicos que determinan el crecimiento y el desarrollo de las plantas y animales.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//40..

3) Radiación: acción fotoenergética; acción fotoestimulante.
4) Temperatura: acción positiva. Suma de temperaturas. Diferentes métodos. Acción de las bajas temperaturas en el desarrollo. Horas de frío y unidades de enfriamiento. Acción de las temperaturas por su variación.
5) Humedad del suelo.

UNIDAD Nº 11: Clima y enfermedades

1) Las enfermedades y los parásitos de las plantas y animales y sus relaciones con los factores meteorológicos: tipos fundamentales de relación.
2) Criterios para establecer pronósticos. Diversos pronósticos de enfermedades.
3) Formas de expresión de la relación tiempo-enfermedad.

UNIDAD Nº 12: El clima y los animales domésticos

1) Acción directa e indirecta de los elementos meteorológicos sobre los animales domésticos.
2) Acción de la radiación, temperatura, humedad y viento sobre las funciones fisiológicas de los animales.
3) Relaciones entre el ambiente y el tamaño, conformación, cubierta corporal y pigmentación de la piel. Adaptaciones especiales de los animales domésticos.

UNIDAD Nº 13: Adversidades climáticas

Heladas:

- Concepto meteorológico y agroclimático de heladas. Importancia de las heladas en la Argentina. Factores físicos en la ocurrencia de heladas. Factores macro y micrometeorológicos. Tipos de heladas. Clasificación. Pronóstico de heladas.
- Caracterización agroclimática de las heladas. Índices de peligrosidad y riesgo de heladas.
- Métodos de protección contra las heladas. Métodos activos y pasivos.

1) Sequías:

- Concepto meteorológico y agroclimático. Importancia en la Argentina. Tipos según ocurrencia y efectos.
- Caracterización agroclimática. Índices de sequía.
- Lucha directa e indirecta contra sequías.

2) Granizo: Proceso meteorológico de formación del granizo. Importancia. Caracterización agroclimática: intensidad y frecuencia.
3) Vientos.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//41..

UNIDAD Nº 14: Agroclimatología

1) Concepto. Efectos del clima sobre los procesos de interés agropecuario: acción de los factores ambientales.
2) Zonificación agroclimática: aptitud y marginalidad. Limites agroclimáticos.
3) Las principales producciones agrícolas de la República Argentina. Requerimientos agroclimáticos.

UNIDAD Nº 15: Clima argentino

1) Factores determinantes del clima argentino.
2) El clima en la Argentina: duración del día y radiación solar, temperatura, presión y vientos, precipitación y balance hídrico.
3) El típicos del tiempo en la Argentina: pampero, sudestada, zonda y viento norte.
4) Efectos del calentamiento global sobre las temperaturas y las lluvias.
5) Aptitud del clima argentino para distintas producciones agropecuarias y forestales.

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

MODALIDAD

- Curso presencial teórico práctico de 4 horas obligatorias semanales durante 16 semanas.
- La carga horaria se divide en dos encuentros semanales, una clase teórica de 1 hora y un trabajo práctico de 3 horas.
- Está prevista la aprobación de la asignatura sin examen final mediante un examen integrador optativo, sobre todos los temas desarrollados durante el curso, al que pueden acceder los estudiantes que hayan logrado la regularidad.

EQUIPAMIENTO:

Las aulas en que se desarrollan las clases se encuentran, en general, en condiciones que pueden calificarse de adecuadas teniendo en cuenta su antigüedad y los recursos disponibles para su mantenimiento.
La cátedra cuenta con una "Notebook" que utiliza con un cañón proporcionado por la FAUBA para las presentaciones tipo "PowerPoint".
Se dispone además de un retroproyector y de instrumental meteorológico y una estación meteorológica automática para fines demostrativos.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//42..

7. FORMAS DE EVALUACIÓN

Régimen de promoción sin examen final

- Requisitos para obtener la regularidad en la asignatura:

1.1 Asistencia: no menos del 75% de la totalidad de las clases teóricas y de los Trabajos Prácticos.
1.2 Aprobación de al menos el 75% de los cuestionarios tomados al inicio de cada Trabajo Práctico. La aprobación es con un mínimo de 6 sobre 10 puntos.

- Requisitos para obtener la promoción sin examen final:

Los alumnos que hayan obtenido la regularidad, podrán optar por rendir un examen integrador al final del curso sobre todos los contenidos, teóricos y prácticos, desarrollados en el mismo. Se aprobará con un mínimo de 6 sobre 10 puntos.
En caso de no aprobar el examen integrador el alumno conservará la regularidad y deberá rendir examen final de la signatura.
Los alumnos que no se encuadren en las categorías descriptas quedarán en la condición de libres.
Estos requisitos forman parte de las Guías de Trabajos Prácticos y son informados a los alumnos al comenzar el primer Trabajo Práctico.
Los resultados son comunicados en el siguiente Trabajo Práctico y todas las evaluaciones se encuentran disponibles para su revisión conjunta por parte del docente a cargo del turno de Trabajos Prácticos y el alumno, en horarios especiales establecidos al efecto que son ampliamente informados el primer día de clases.

8. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA PRINCIPAL

BARROS V. 2004. "El Cambio Climático Global". Libros del Zorzal. Buenos Aires, 173 págs.

BARRY, R. J. y R. J. CHORLEY. 1972. "Atmósfera, tiempo y clima". Ed. Omega. Barcelona, España.

CASTILLO, F. E. y CASTELLI SENTIS, F. 1996. "Agrometeorología". Ed. Mundi Prensa. Barcelona, España.

MILLER, A. 1977. "Meteorología". Editorial Labor. Barcelona, España.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//43..

MURPHY, G. M. et al. 2008. "Atlas Agroclimático de la República Argentina". Editor Murphy, G. M. Editorial Facultad de Agronomía. Buenos Aires, Argentina, 176 págs.

MURPHY, G. M. et al. 2011 " Agro meteorología" Editor Murphy, G. M. y Hurtado R, Editorial Facultad de Agronomía. Buenos Aires, Argentina, 424 págs

PASCALE, A. J. y DAMARIO. 2004. "Bioclimatología Agrícola y Agroclimatología". Editorial Facultad de Agronomía. Buenos Aires, Argentina, 550 págs.

PROHASKA, H. E. 1976. "The climate of Argentina, Paraguay and Uruguay". En "Climates of Central and South America". World Survey of Climatology. Volume XXII. Landsberg Editor in Chief. Elsevier, Amsterdam. Págs. 13-112.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BERRI, G. J., E. A. FLAMENCO, L. SPESCHA, R. A. TANCO AND R. HURTADO. 2002. Capítulo del libro de Glantz, M. H. (Ed.), La Niña and Its Impacts: Facts and speculation. United Nations University, 2002, ISBN 92-808-1071-5. Págs. 124-133: Some Effects of La Niña on Summer Rainfall, Water Resources and Crops in Argentina.

FAO. 1977. "Crop water requirements". Irrigation and drainage paper 24. Roma, 144 págs.

FERNÁNDEZ LONG M., BARNATAN I., SPESCHA L., HURTADO R. y G. M. MURPHY. 2005 Revista de la Facultad de Agronomía. UBA: 25(3):247-257. "Caracterización de las heladas en la región pampeana y su variabilidad en los últimos 10 años".

HURTADO R., SERIO L., SPESCHA L., FERNÁNDEZ LONG M. y MURPHY G. M. 2005. Revista de la Facultad de Agronomía. UBA. 19(2):177-183. "Evaluación del ENSO como predictor de los rendimientos de maíz en la Región pampeana Argentina".

HURTADO R., SIERRA E., SPESCHA L., BARNATAN I. 1995. Revista de la Facultad de Agronomía. UBA. 15(2-3): 137-143. "Corrimiento de las isoyetas semestrales medias decenales (1941-1990) en la Región Pampeana".

KÖPPEN, W. 1948. Climatología. Fondo de Cultura Económica. México.

MONTEITH J. L. AND M. H. UNSWORTH. 1990. "Principles of environmental physics". Edward Arnold. 2nd ed. London. 287 págs.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//44..

MURPHY G. M. y J. A. HERRERA. 2001. Revista Argentina de Agrometeorología 1 (1): 75-81. "Días útiles para cosecha de cultivos estivales en el centro-oeste de la región pampeana".

MURPHY G. M., LILIANA B. SPESCHA, MARÍA E. FERNÁNDEZ LONG y HURTADO R. 2006. "Principales adversidades climáticas que afecta la producción agrícola de la Argentina". Capítulo IIIb de "Manejo de riesgos climáticos en el sector rural de América Latina. Estudio inicial de viabilidad para la introducción de seguros por índices climáticos". Eds. Raúl Lases, Isaac Gómez y Gerardo García. Informe para el Banco Interamericano de Desarrollo y el Programa de Cooperación Técnica del fondo Holandés de Asociaciones para el Medio Ambiente. México. 88 páginas.

ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL (OMM). 1975. "Atlas Climático de Sud América". Vol. I: Mapas de temperaturas medias y Precipitación. Ginebra. OMM-UNESCO.

PASCALE, A. J. y E. A. DAMARIO. 1977. "El balance hidrológico seriado y su utilización en estudios agro climáticos". Rev. Facultad de Agronomía de La Plata. 53(1-2): 15-34.

PENMAN, H. L. 1948. "Natural evaporation from open water, bares, soil and grass". Royal Soc., London Proc. Ser. A. 193: 120-146.

PRUITT, W. O. and J. DOOREMBOS. 1977. "Background and development of methods to predict reference crop evapotranspiration". In FAO irrigation and drainage paper 24, Guidelines for predicting crop water requirements. Roma, Italia.

Servicio Meteorológico Nacional, Boletín informativo. Nº 2, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 20, 21, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40. Publicación impresa en el Servicio Meteorológico Nacional. 1989. Buenos Aires, Argentina.

Servicio Meteorológico Nacional, 1958: "Estadísticas Climatológicas Nº 2". 1901-1950. Buenos Aires, Argentina.

Servicio Meteorológico Nacional, 1958: "Estadísticas Climatológicas Nº 3". 1941-1950. Buenos Aires, Argentina.

Servicio Meteorológico Nacional, 1963: "Estadísticas Climatológicas Nº 6". 1951-1960. Buenos Aires, Argentina.

Servicio Meteorológico Nacional, 1972: "Estadísticas Climatológicas". 1931-1960. Buenos Aires, Argentina.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//45..

Servicio Meteorológico Nacional, 1981: "Estadísticas Climatológicas Nº 35". 1961-1970. Buenos Aires, Argentina.

Servicio Meteorológico Nacional, 1986: "Estadísticas Climatológicas Nº 36". 1971-1980. Buenos Aires, Argentina.

Servicio Meteorológico Nacional, 1992: "Estadísticas Climatológicas Nº 37". 1981-1990. Buenos Aires, Argentina.

SIERRA E., A. BELTRÁN Y S. MAIO. 1993. "Cambios en el régimen de temperaturas mínimas de la Ciudad de Buenos Aires 1906-1992". Rev. Facultad de Agronomía. 13(2-3): 253-260.

SIERRA E., A. BELTRÁN Y S. MAIO. 1993/94. "Peligrosidad del granizo para los cereales en la Región Pampeana". Rev. Facultad de Agronomía. 14(1): 35-43.

SIERRA E., R. HURTADO Y L. SPESCHA. 1993/94. "Corrimiento de las isoyetas anuales medias decenales en la Región Pampeana, 1941-1990". Rev. Facultad de Agronomía. 14(2): 139-144.

SCARPATI O., FORTE LAY J. A., SPESCHA L. AND CAPRIOLO A. 2005. "The Rational Use and Conservation of Water Resources in a changing Environment. Volume 1: Chapter 1. Management of surface and groundwater resources. Page 33-43". Series published by the International Geographical Union. Yerevan Title: Summer Soil Water Storage in the Pampas Flatlands Argentine, during ENSO Events.

SPESCHA L., MURPHY G., HURTADO R. Y FERNÁNDEZ LONG M. 2004. Revista de la Facultad de Agronomía. UBA. 24(3): 197-203. "Número de días con precipitación en años Niño y Niña en la Región Pampeana Argentina".

SPESCHA L., J. A. FORTE LAY. 2002. RADA Revista Argentina de Agrometeorología. Vol. 2(1): 81-88. ISSN 1666-017x. Buenos Aires, Argentina. "Impacto de la Niña en la Reserva de Agua Edáfica en la Región Pampeana".

SPESCHA L., MURPHY G., FORTE LAY J., SCARPATI O. Y HURTADO R. 2006. RADA Revista Argentina de Agrometeorología. "Riesgo de sequía en la Región Pampeana".

THORNTHWAITE C. W. 1948. "An approach toward a rational classification of climate". The Geographical Review. 38(1): 55-94.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//46..

1-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: Biomoléculas.

Cátedra: Química de Biomoléculas.

Carrera: Agronomía.

Departamento: Biología Aplicada y Alimentos

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la materia en el Plan de Estudio (ciclo): Segundo Ciclo, segundo año

Duración (anual, cuatrimestral, bimestral, otra.):Primer bimestre (contracursada), tercer bimestre (cursada)

Carga Horaria para el Alumno: 48 horas (6 hs. semanales)

3. FUNDAMENTACIÓN

El desarrollo de conceptos relacionados con el rol e importancia funcional de metabolitos primarios y secundarios resulta básico en carreras que involucran organismos vivos. Independientemente del área profesional en la que desarrollen su actividad en el futuro, tanto el Ingeniero Agrónomo como el Licenciado en Ciencias Ambientales necesitan un profundo conocimiento del funcionamiento de los seres vivos (microorganismos, plantas y animales). Tales conocimientos resultan inalcanzables sin haber adquirido previamente conocimientos relacionados con las unidades que dan funcionalidad a un ser vivo, sus órganos, tejidos, células. Las estructuras moleculares (metabolitos primarios y secundarios) que forman parte de las distintas organelas en la célula, posibilitan la formación de biomasa y permiten la interacción de esos organismos con el medio ambiente.

4. OBJETIVOS GENERALES

Capacitar al estudiante para entender las bases moleculares de la vida como herramienta para interpretar la fisiología de los seres vivos y el control de su expresión génica, en relación con una producción agropecuaria eficiente y

sustentable que preserve la biodiversidad.
Desarrollar en el estudiante la destreza y cuidados básicos para el trabajo en un laboratorio de investigación.
Incentivar el hábito de la búsqueda bibliográfica y capacitar al estudiante en la confección de informes de laboratorio que lo preparen para elaborar una comunicación técnica y/o científica.

5. CONTENIDOS

Átomo de Carbono. Hibridización en los distintos tipos de compuestos orgánicos. Grupos funcionales, caracterización y comportamiento químico. Reconocimiento de los mismos en las estructuras de las biomoléculas. Relación de las reacciones de óxido-reducción con los procesos anabólicos y catabólicos. Polaridad: Estado físico, interacciones entre moléculas. Solubilidad, interacciones con el solvente. Comportamiento ácido-base. Metabolitos primarios y secundarios.

Isomería. Isomería estructural. Estereoquímica, isomería geométrica y óptica. Relación entre la estereoquímica y el rol biológico de las biomoléculas. Isomería geométrica en relación con la fluidez de membranas. Propiedades de las sustancias ópticamente activas. Estereoespecificidad en las interacciones moleculares de los organismos vivos.

Lípidos. Lípidos simples. Clasificación. Ácidos grasos, isomería cis en ácidos insaturados. Características físicas y químicas de los acilglicéridos. Lípidos compuestos. Clasificación. Productos de hidrólisis. Transesterificación y obtención de biodiesel. Carácter anfipático. Isoprenoides. Clasificación. Aceites esenciales. Esteroides. Carotenos, estructura general y funciones de pigmentos cosechadores de energía lumínica. Porfirinas, clorofila y hemo. Vitaminas. Quinonas. Hormonas vegetales.

Hidratos de carbono. Definición y clasificación. Monosacáridos: estructuras acíclica y cíclica. Propiedades físicas y químicas. Unión glicosídica. Glicósidos naturales. Oligosacáridos. Glicósidos. Polisacáridos de reserva: componentes del gránulo de almidón. Polisacáridos estructurales: celulosa, quitina, hemicelulosas y pectinas. Pared celular: estructura supramolecular, propiedades químicas y biológicas. Glicosaminoglicanos: Estructura química y funciones. Obtención de bioetanol.

Aminoácidos y proteínas. □-aminoácidos. Clasificación biológica y estructural. Propiedades físicas y químicas. Punto isoeléctrico. Unión peptídica.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//48..

Péptidos y proteínas. Estructuras primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria de una proteína. Clasificación biológica y estructural de las proteínas. Propiedades físico-químicas de las proteínas. Desnaturalización. Extensina y otras proteínas de la pared celular vegetal. Estructura del músculo: actina y miosina. Citoesqueleto: Proteínas estructurales y motoras

Ácidos nucleicos. Estructura de las bases purínicas y pirimidínicas. Nucleósidos y nucleótidos. Tipos y funciones. Estructura del cromosoma, cromatina, nucleosomas. Ácidos nucleicos: ARN y ADN. Estructura y funciones. Complementariedad de las bases.

Membranas biológicas y mecanismo de transporte. Composición química y estructura de la membrana plasmática y de las membranas de organelas subcelulares. Función de los lípidos estructurales con ácidos grasos poliinsaturados. Modelo de mosaico fluido. Fenómenos de transporte a través de membranas. Teoría del acoplamiento quimiosmótico. Origen y función de la fuerza protón motriz. ATPsintasa, estructura y función. Transporte pasivo (difusión simple, poros o canales, transporte uniporte). Transporte activo (bomba dependiente de ATP, formas de cotransporte). Bomba de Na+/K+ y bomba electrogénica de protones. Mecanismos de transporte en el tonoplasto y otros ejemplos.

Etapa lumínica de la fotosíntesis: Cloroplasto, estructura supramolecular de la membrana tilacoide. Fotosistemas I y II. Centros cosechadores de energía lumínica y centro de reacción. Estructura de pigmentos vegetales, relación con su espectro de absorción electromagnético. Ecuación general de la fotosíntesis. Reacción de Hill. Generación de fuerza protón motriz en la etapa fotoquímica. Productos de la etapa fotoquímica, ATP y NADPH. Fotofosforilación acíclica y cíclica.

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La asignatura Biomoléculas estudia las características físicas y químicas de moléculas producidas por organismos vivos (metabolitos primarios y secundarios), con especial atención en los cuatro grupos de metabolitos primarios relacionados con la formación de biomasa. Se analiza su contribución a la formación de estructuras supramoleculares (membranas, pared celular, músculo) y su función en relación con su estructura química. Se analiza además el rol del metabolismo secundario en las plantas en relación con la interacción planta: entorno

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//49..

Estos conceptos se imparten en tres clases semanales teórico-prácticas de asistencia obligatoria, de dos horas cada una, en las que se discuten las bases teóricas de cada tema, y se trabaja en la resolución de los correspondientes cuestionarios que forman parte de la Guía de Trabajos Prácticos. El trabajo experimental a realizarse en el laboratorio involucra técnicas básicas para el tratamiento de material vegetal con el fin de caracterizar biomoléculas en base a sus propiedades físicas y químicas.

7. FORMAS DE EVALUACIÓN

EVALUACIÓN: 3 parciales y examen final.

CONDICIONES DE PROMOCIÓN Y REGULARIDAD

Regularidad:

Los alumnos alcanzarán la condición regular en el caso de poseer:

- No más de cinco ausentes en total. No más de un ausente en trabajos de laboratorio, que no se recuperan.
- Todas las evaluaciones parciales aprobadas con nota mayor que 4. Sólo será posible recuperar una de ellas por inasistencia o por no haber alcanzado la nota de mínima de aprobación. Aprobados los informes correspondientes a trabajos de laboratorio.

Asistencia Cumplida: quedarán en esta condición, sólo válida para la siguiente cursada de la materia, todos los alumnos que cumplan con las condiciones de regularidad pero no hayan alcanzado la nota mínima de aprobación en más de una evaluación parcial.

Los alumnos que no alcanzaron ninguna de las condiciones anteriores quedarán en condición de libre.

Promoción sin examen final:

Los alumnos promocionarán la materia si tienen:

a) No más de cinco ausentes. No más de un ausente en trabajos de laboratorio, los cuales no se recuperan.
b) Cada una de las evaluaciones parciales aprobadas con nota igual o mayor que 7. Aprobados los informes correspondientes a trabajos de laboratorio.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//50..

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Leicach, S. R. (2009). Biomoléculas. Estructura y rol en el crecimiento y supervivencia de las plantas. Editorial Facultad de Agronomía.
2. Buchanan, B., Gruissem W. and Jones R. (2000). Biochemistry and Molecular Biology of Plants. Ed. Amer. Soc. of Plant Biology. USA.
3. Lodish H., Berk A., Zipursky S. L., Matsudaira P., Baltimore D. y Darnell J. (2006) Biología Celular y Molecular. 5ª edición.Editorial Panamericana. España.
4. Lehninger A., Nelson D. y Cox M. (2008). Principios de Bioquímica. Ed. Omega, Barcelona.
5. Galagovsky Kurman, L. 1995. Química Orgánica, Fundamentos teórico-prácticos para el laboratorio, EUDEBA.
6. Morrison R. T.; Boyd R.N. (1990) "Química Orgánica". Editorial Addison. Wesley Iberoamericana. 5ta Edición.
7. Yurkanis Bruice, P. (2007). "Química Orgánica" Quinta edición, Ed. Prentice Hall Mexico Pearson Educational, México.
8. McMurry, J. (2006). "Química Orgánica", 6ta. Edición, Editorial Thompson, México.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//51..

1-IDENTIFICACION DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: **BOTÁNICA SISTEMÁTICA.**
Cátedra: Botánica Sistemática.
Departamento: Recursos Naturales y Ambiente.
Carreras: Agronomía.

2. CARACTERISTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la materia en el Plan de Estudio (ciclo): Segundo año, segundo cuatrimestre
Duración- (anual, cuatrimestral, bimestral, otra.): Cuatrimestral

Carga Horaria para el Alumno: 4 horas semanales, 16 semanas, 4 créditos

3. FUNDAMENTACIÓN

El curso está orientado hacia la capacitación de los alumnos para interpretar las descripciones corrientes en la literatura botánica y para utilizar claves que permitan la identificación de materiales vegetales. A través de la disección de órganos florales adquirirán las destrezas para el análisis de diferentes estructuras y reconocerán caracteres que definen los principales taxones.

4. OBJETIVOS GENERALES

- Apreciar la diversidad de las Espermatofitas.
- Disecar plantas, especialmente flores.
- Definir y distinguir las familias que poseen plantas de valor agronómico o ambiental.
- Identificar por sus caracteres morfológicos especies de valor agronómico o ambiental.
- Utilizar la nomenclatura científica para referirse a las especies
- Utilizar la bibliografía básica donde se describen especies.
- Conservar plantas mediante su herborización.
- Identificar plantas mediante el uso de claves.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//52..

5. CONTENIDOS

- Gimnospermas: Coníferas. Familias Pináceas, Araucariáceas, Cupresáceas y Podocarpáces. Forestales y especies nativas.
- Angiospemas. *Monocotiledóneas*. Gramíneas: cereales, especies forrajeras y malezas. Ciperáceas, Tifáceas, Pontederiáceas, Bromeliáceas, Liliáceas, Amarilidáceas, Iridáceas, Musáceas, Palmeras y Orquídeas: especies silvestres, hortícolas, frutales y malezas.
- *Dicotiledóneas apétalas*: Familias Casuarináceas, Salicáceas, Moráceas, Ulmáceas, Fagáceas, Betuláceas, Juglandáceas, Santaláceas, Poligonáceas, Proteáceas, Lauráceas, Fitolacáceas, Quenopodiáceas, Amarantáceas. Euforbiáceas. *Dicotiledóneas dialipétalas*: Familias Magnoliáceas, Rosáceas, Leguminosas, Oxalidáceas, Rutáceas, Lináceas, Meliáceas, Anacardiáceas, Aquifoliáceas, Malváceas, Vitáceas Crucíferas, Teáceas, Tamaricáceas, Cactáceas, Umbelíferas y Mirtáceas. *Dicotiledóneas gamopétalas*: Familias Oleáceas, Apocináceas, Asclepiadáceas, Solanáceas, Borragináceas, Convolvuláceas, Labiadas, Verbenáceas, Bignoniáceas, Cucurbitáceas, Rubiáceas y Compuestas. Especies forestales, hortícolas, forrajeras, oleaginosas, textiles, frutales, aromáticas y malezas.
- Territorios fitogeográficos de Argentina.
- Reglas básicas de nomenclatura botánica.
- Técnicas de herborización.
- Uso de claves.

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

El cumplimiento de los objetivos se efectuar con el desarrollo de los contenidos señalados mediante la realización de las siguientes actividades:

a) Clases teórico-prácticas (2 horas semanales)
b) Confección de un herbario
c) Determinación de ejemplares (2 horas semanales)

7. FORMAS DE EVALUACIONES

Se realizarán las siguientes evaluaciones:
1) Exámenes parciales.
Se tomarán 2 exámenes parciales. En los mismos se incluirán todos los temas tratados en las clases: caracteres de familias y especies de interés agrícola o ambiental. Las calificaciones serán de 1 a 10 puntos y el puntaje mínimo para la aprobación será de 4 puntos. Se podrá recuperar sólo uno de los exámenes parciales.
Se evaluarán los siguientes módulos conceptuales:
- Conocimiento de los caracteres de las principales familias.
- Reconocimiento de las principales especies.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//53..

- Conocimiento de los conceptos fundamentales de la morfología comparada y capacidad de utilizarlos para interpretar estructuras vegetales.

2) Al final del curso se tomará una prueba de destrezas en la que se evaluará:
- Utilización de claves dicotómicas.
- Interpretación de descripciones vegetales mediante esquemas.
- Descripción de especies.

Condiciones para aprobar el curso: La aprobación por promoción se obtendrá con más del 75% de la asistencia a las clases obligatorias, la aprobación de las evaluaciones parciales, la aprobación de la prueba de destrezas y la aprobación del herbario.
Los alumnos que cumplan con la asistencia, la aprobación de los exámenes parciales y el herbario, quedarán en condición de "regular". Para aprobar el curso deberán realizar la prueba de destrezas en una fecha de exámenes.
Quienes cumplan con la asistencia y la aprobación del herbario quedarán en condición de "asistencia cumplida", y podrán rendir los dos exámenes parciales durante el siguiente cuatrimestre. Aprobando las pruebas parciales adquirirán la condición de "regular".
El alumno que no obtenga la condición de "regular" podrá rendir un examen final en condición de "libre", para lo cual deberá presentar y aprobar un herbario, aprobar un examen escrito y la prueba de destrezas.

8. BIBLIOGRAFÍA

BOTÁNICA SISTEMÁTICA

- Benson, L. 1957. Plant Classification. Heath. Boston.
- Benson, L. 1962. Plant Taxonomy. Methods and Principies. Ronald Press New York.
- Boelcke, O. 1981. Plantas Vasculares de la Argentina, nativas y exóticas. FECIC. Buenos Aires.
- Boelcke, O. y A. Vizinis. 1986. Plantas Vasculares de la Argentina,nativas y exóticas. Ilustraciones Tomo I. Pteridófitas-Gimnospermas-Monocotiledóneas. Hemisferio Sur.
- Buenos Aires.
- Boelcke, O. y A. Vizinis. 1987. Plantas Vasculares de la Argentina, nativas y exóticas. Ilustraciones Tomo II. Dicotiledóneas-Arquiclamídeas de Casuarináceas a Leguminosas.
- Hemisferio Sur. Buenos Aires.
- Boelcke, O. y A. Vizinis. 1990. Plantas Vasculares de la Argentina, nativas y exóticas. Ilustraciones Tomo III. Dicotiledóneas-Arquiclamídeas de Oxalidáceas a Cornáceas.
- Hemisferio Sur. Buenos Aires.
- Cámara Hernandez, J. 1981. Botánica Sistemática de las Espermatófitas, en ilustraciones. Cátedra de Botánica Agrícola, Fac. Agronomía. Buenos Aires.
- Cámara Hernandez, J. Jardín Botánico Virtual: http://ced.fauba.info/drupal/
- Engler, A. y H. Melchior. 1954-1964. Syllabus der Pflanzenfamilien, 2 vol. 12 a. Ed. Borntraeger. Berlin.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//54..

- Heslop-Harrison, J. 1964. New Concepts in Flowering Plant Taxonomy. Harvard Univ. Press. Massachusetts.
- Hunziker, A.T. (Ed.) 1984. Los g,neros de Fanerógamas de la Argentina. Claves para su identificación. Bol. Soc. Argent. Bot. 23(1-4). Córdoba.
- Hutchinson, J. 195l. The Families of Flowering Plants, 2 vol. 2a.Ed. Claredon Press. Oxford.
- Lawrence, G.H.M. 1955. Taxonomy of Vascular Plants, 2 vol. Macmillan Co. New York.
- Nicora, E. y Z.E. Rúgolo de Agrasar. 1987. Los géneros de Gramíneas de América Austral. Hemisferio Sur. Buenos Aires.
- Parodi, L.R. 1958. Gramíneas Bonaerenses. 5a. Ed. Acme. Buenos Aires.
- Weberling, F. y H. O. Schwantes. 198l. Botánica Sistemática. Introducción a la Botánica Sistemática. Ed. Omega. Barcelona.
- Wettstein, A. 1944. Tratado de Botánica Sistemática. Labor. Buenos Aires.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//55..

1-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: Economía Política
Cátedra: Economía General.
Carrera: Agronomía.
Departamento: Economía, Desarrollo y Planeamiento Agrícola.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la materia en el Plan de Estudio (ciclo): Ciclo General
Duración: Cuatrimestral

3. FUNDAMENTACIÓN

La Economía se constituye en una disciplina central para entender al Sector agropecuario y al país en su conjunto. Desde este punto de vista el sistema productivo agropecuario pampeano, principal fuente de los recursos financieros que aportan nuestras exportaciones tradicionales, se basó en el uso de un recurso tierra abundante en una zona con características climáticas muy favorables. Este modelo dependiente de la disponibilidad de Recursos Naturales fue perdiendo en el transcurso de este siglo posibilidades de sostener el desarrollo y la competitividad del Sector agropecuario nacional frente al resto del mundo. En este marco, la incorporación cada vez más drástica de cambios tecnológicos como maquinarias, agroquímicos, razas y cruzas y semillas mejoradas entre otros, debe ser visto como un proceso intelectual de toma de decisiones empresariales y profesionales que apuntando al aumento de la productividad movilizan hacia atrás y hacia delante otros sectores de la economía nacional.
Ese proceso racional de decisiones en el que deberá actuar el Ingeniero Agrónomo, comienza con el conocimiento y la comprensión de las relaciones económicas fundamentales.
La asignatura Economía Política contribuye a la formación del egresado directamente en aquellos aspectos del perfil que proponen un profesional con conocimientos, habilidades y actitudes para:

1. Comprender las cadenas de producción de base agropecuaria en el contexto socioeconómico que los origina, asumiendo la sustentabilidad como eje de toda intervención y el enfoque sistémico como visión necesaria.
2. Participar en el diseño, ejecución y evaluación de políticas, programas, proyectos, etc., reconociendo su naturaleza interdisciplinaria y su pertinencia a un marco socioeconómico dinámico que presenta múltiples

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

condicionantes y determinantes.
Con este marco de referencia y teniendo en cuenta la estructura en Ciclos propuesta para esta carrera, se han seleccionado los contenidos de modo tal de satisfacer la formación básica en Economía permitiendo la articulación disciplinaria e interdisciplinaria con el Ciclo superior.

4. OBJETIVOS GENERALES

Comprender los fundamentos de la estructura económica sobre la que se asienta la actividad de la empresa agropecuaria.

Objetivos específicos

- **Ubicar** a la **empresa agropecuaria** dentro del **contexto macroeconómico** en el que le toca actuar, interpretando los distintos indicadores del sistema económico tanto internos como externos.
- **Conocer** cuál es el papel de los sujetos de la actividad económica analizando la interacción que entre ellos existe.
- **Identificar** las **variables exógenas a la empresa** que afectarán directa o indirectamente la actividad productiva, comprendiendo la función del Mercado como ente primordial en la asignación de recursos dentro del sistema económico.
- **Conocer** la **función de producción** de la empresa, su comportamiento y perspectiva, valorando el impacto que las **decisiones de producción** tendrán en la economía de la empresa o del sector.
- A través de la comprensión y el análisis de las funciones de **costos e ingresos, determinar** el **equilibrio empresario.**

5. CONTENIDOS

UNIDAD I: El sistema económico
La economía como ciencia. Macroeconomía y Microeconomía. Los problemas básicos de la organización económica. La escasez. La frontera de Posibilidades de producción. El sistema económico de mercado. Actores Económicos. El equilibrio general. Flujo circular de la renta y de los bienes y servicios. Factores de producción e insumos. Factores de Producción. Tierra, Capital, Trabajo. Retribución de factores. Renta, Interés, Salario. Consumo, Ahorro e Inversión. Concepto de valor agregado
Papel del Estado. Economías abiertas y Economías cerradas.
Evolución del pensamiento económico. Macroeconomía y Microeconomía. Los Mercantilistas, Fisiocracia, clásicos, neoclásicos, Keynes, el marxismo, teorías modernas.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//57..

UNIDAD II: Fundamentos de la Macroeconomía
Objetivos e instrumentos de la política Económica. Política Fiscal. Política Monetaria y Financiera. Política de precios. Política exterior. Política Social. Política de recursos naturales. Indicadores.
Sector Interno. La oferta agregada. La demanda agregada. Las cuentas nacionales. Medición del Producto y la renta nacionales. Producto Bruto Interno: Nominal y Real, per capita, a precios de mercado y a costos de factores. Producto Bruto Nacional. Componentes del PBI: El consumo, la inversión y el ahorro. El modelo del multiplicador. El equilibrio macroeconómico. Números Índice. Ejemplos. Inflación y Deflación. Indicadores de la Economía Argentina.
Rol del sector agropecuario en la historia económica argentina: Conformación del sector agropecuario: su evolución histórica y económica.
Sector Externo: Balance de pagos: origen y definición. Estructura del Balance de Pagos: Cuenta Corriente, Capital, Variación de reservas. Subcuentas. Balanza Comercial. Importancia. Evolución de Saldos del Balance de pagos argentino. Evolución de las exportaciones agroindustriales
Mercado de Divisas. Tipo de cambio. Relación de los términos del intercambio. Evolución de la RTI para los productos agropecuarios y de base primaria.
Teoría clásica del comercio internacional. Bloques Comerciales. Características Tipos y objetivos. MERCOSUR, Unión Europea, NAFTA. Globalización y los mercados agroindustriales.

UNIDAD III: Dinero y bancos
El Dinero: La esencia del dinero, características y funciones. Componentes de la oferta monetaria. Tipos de interés real y nominal.
El dinero y los precios: teoría cuantitativa del dinero. Precios constantes y corrientes. Liquidez.
Bancos: Los bancos y la oferta monetaria. Procesos de creación de dinero. Banco Central. Funciones y objetivos. Los Bancos Comerciales. El Financiamiento de la economía.

UNIDAD IV: Teoría del mercado: oferta y demanda.
Función de demanda. Definición. Características. Interpretación gráfica y analítica de la función de demanda. Teoría del Consumidor: conceptos de preferencia, utilidad y restricción presupuestaria. Determinantes de la posición de la función de demanda. Cambios en la demanda y cambios en la cantidad demandada. Bienes inferiores y normales. Bienes sustitutos y bienes complementarios. Concepto de excedente del consumidor.
Función de oferta: Definición. Características. Interpretación gráfica y analítica de la función de oferta. Determinantes de la posición de la función. Oferta y cantidad ofrecida. Concepto de excedente del productor. Ejemplo del comportamiento de la oferta agropecuaria: el ciclo ganadero.
Formación del precio en el mercado. Concepto. Interpretación gráfica y analítica del equilibrio en el mercado. Desplazamiento de las funciones de oferta y

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//58..

demanda: interpretación gráfica. Desplazamiento del equilibrio. Excedente de demanda y excedente de oferta.

UNIDAD V: Teoría del mercado: la elasticidad de las funciones.
Elasticidad. Concepto y definición Interpretación gráfica y analítica.
Elasticidad precio de la demanda. Elasticidad precio de la oferta. Elasticidad Ingreso de la demanda. Elasticidad precio cruzada de la demanda. Definiciones conceptuales y analíticas. Interpretación. Análisis de diversos casos. Tipos de bienes. Elasticidades de productos agropecuarios.
Elasticidad precio de la oferta. Definición conceptual y analítica. Interpretación. Análisis de casos. Conformación y análisis de la elasticidad de la oferta agropecuaria.
Relación entre el gasto total de los consumidores o el ingreso total de los productores con la elasticidad de las funciones: interpretación gráfica. La inelasticidad de la demanda de alimentos y su relación con la variabilidad de los ingresos agropecuarios.
Aproximación analítica al cálculo de elasticidades. Importancia de su determinación para los análisis de mercado.

UNIDAD VI: Teoría del mercado: modalidad de formación de precio.
Limitaciones del mercado en la asignación de precios: concepto. Inestabilidad, bienes públicos, (el caso de las patentes o de la transferencia de tecnología) Existencias de formas imperfectas. Estructuras diversas de mercado: Competencia Perfecta, Oligopolio, Monopolio, Competencia Monopólica, Monopsonio y oligopsonio. Interpretación y análisis de casos. Análisis de casos de importancia para la comercialización de insumos o productos agropecuarios.
Equilibrio del mercado y su relación con la elasticidad de las funciones: Teorema de la telaraña. Telaraña convergente y divergente. Inestabilidad de precios y funciones.
Intervención del Estado en la formación del precio. Precios Sostén. Precios máximos y precios mínimos. Aspectos económicos de la tributación: Impuestos indirectos y Subsidios: su relación con la elasticidad de la demanda. Interpretación gráfica y analítica.

UNIDAD VII: Teoría de la producción
La función de producción con un insumo variable: concepto y formulación. Corto y Largo Plazo. El Producto total. El Producto medio. El Producto Marginal: Concepto y expresión analítica. Expresión gráfica de las funciones. Relación entre el Producto Medio y Marginal.
Aproximación a la determinación de funciones de producción empíricas. Funciones con varias variables.
Etapas de la Producción. Ley de los Rendimientos decrecientes. Valorización de las funciones. Optimo uso del insumo variable. Equilibrio en la producción. Interpretación gráfica y analítica del equilibrio. Relación Insumo Producto.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//59..

Obtención del óptimo uso de los insumos.
La función de producción con dos insumos variables: Isocuantas. Interpretación gráfica. La Tasa Marginal de Sustitución: concepto, interpretación, aplicación. Isocostos: Interpretación gráfica. Concepto, interpretación, aplicación. Ecuación del isocosto.
Equilibrio de la producción con dos insumos variables: Interpretación gráfica y analítica. Sendero de expansión. Rendimientos a escala: constante, creciente y decreciente.

UNIDAD VIII: Teoría de los costos: los costos y el ingreso
Concepto y definición de Costos. Las funciones de Costo Total, Costo Fijo y Costo Variable. Los Costos medios y los Costos Marginales. Interpretación gráfica y expresión analítica de las funciones de costos. Costos explícitos y costos implícitos. Costo de Oportunidad.
Fallas de Mercado. Costos privados y costos sociales. Externalidades. Economía y recursos naturales. El deterioro ambiental como externalidad de los procesos productivos
Concepto de corto y Largo Plazo. Costos de corto plazo y costos de largo plazo. Análisis de casos. Determinación del Tamaño óptimo de la empresa. Economías y deseconomías de Escala.
La función de Ingresos. El ingreso en la competencia perfecta y en la competencia imperfecta. Interpretación gráfica y expresión analítica de las funciones de Ingresos.
Equilibrio empresario: Relación entre los costos y los ingresos. Punto de equilibrio. Beneficio empresario: Beneficio Normal, Beneficio extraordinario y Mínima Pérdida. Punto de cierre: Interpretación conceptual y gráfica. Enfoque Total y Marginal

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

El método de enseñanza-aprendizaje a implementar consiste en clases teóricas y prácticas de 2 horas de duración, 2 veces por semana. Según los temas se requerirá un espacio de presentación teórica y otro de discusión o de resolución de ejercicios, estimulando en todo momento la participación activa y crítica de los alumnos.
El alumno contará con una guía de Trabajos Prácticos con cuestionarios para cada clase. Esta guía tendrá como finalidad:

a) Lograr habilidades tales como: interpretar cuadros, graficar funciones, interpretar fórmulas, dominar el lenguaje simbólico y resolver problemas sencillos dentro del marco teórico aprendido.
b) Estimular el pensamiento crítico.
c) Facilitar la asociación de conceptos intradisciplinarios e interdisciplinarios.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//60..

7. FORMAS DE EVALUACIÓN

Asistencia: Se requiere una asistencia mínima del 75% del total de las clases para conservar la regularidad en la materia. Se toma lista en todas las clases.

Régimen: Promoción sin Examen Final.

Forma de evaluación: Consta de dos exámenes parciales y un examen recuperatorio

Las condiciones para promocionar la asignatura son: obtener una nota mínima de 6 (seis) puntos en ambos exámenes parciales. Se puede recuperar un parcial para promocionar.

El alumno puede quedar en condición regular en la asignatura es necesario obtener una nota mínima de 4 (cuatro) puntos en ambos exámenes parciales. Se puede recuperar un parcial para regularizar. Para aprobar la asignatura debe **rendir un examen final oral o escrito.**

Quienes no cumplan con el requisito de asistencia o hayan desaprobado los dos exámenes parciales quedarán en condición **LIBRE**

Condición de Alumno con **Asistencia Cumplida:** Cumplir con el 75% de la asistencia y haber aprobado uno de los exámenes parciales con una calificación igual o mayor a 4 (cuatro) puntos. Los alumnos que obtengan esta condición **podrán rendir nuevamente los exámenes parciales sólo durante el cuatrimestre inmediatamente posterior a la cursada** en la cual la obtuvieron, sin la obligación de cumplir con el requisito de asistencia (CD: 3588 – Junio de 2009) **para obtener la condición regular**. La fecha de dichos exámenes será difundida con anticipación

8. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Obligatoria

- Longo, L. y R. Gavidia (2007) PRINCIPIOS DE ECONOMIA. Ed. Facultad de Agronomía.
- Mochón, F. y V. Becker (1997) ECONOMÍA- PRINCIPIOS Y APLICACIONES. 2º Ed. Mc Graw Hill
- Guía de Trabajos Prácticos elaborada por la Cátedra, edición 2012.
- Teoría del Consumidor. (2012) Guía de estudio de la Cátedra de Economía General.
- Obschatko, E. (2010) Desarrollo, estructura y posibilidades de la industria de alimentos y bebidas. En Reca,L., Lema, D., Flood, C. (eds.) El crecimiento de la agricultura argentina, medio siglo de logros y desafíos, Editorial Facultad de Agronomía. (Capítulo 11, páginas 255 a 288).
- Pérez Enrri, D. (1999) Economía en el pensamiento, la acción y realidad.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//61..

- Buenos Aires: Macchi. Capítulo 9: Evolución del pensamiento económico.
- Ferrer, A. (2004) La densidad nacional. El caso argentino. Primera parte, Desarrollo y densidad nacional. Pp 11-39. Editorial claves para todos. Buenos Aires.
- Bouzas, R. (2011) Apuntes sobre el desarrollo de la integración regional en América Latina. En Caetano, G. (coord.) MERCOSUR 20 años, Montevideo: CEFIR (páginas 75 a 85).
- Lattuada, M. (2006). Acción colectiva y corporaciones agrarias en la Argentina. Transformaciones institucionales a fines del siglo XX. Universidad Nacional de Quilmes. Bernal, Buenos Aires. Capítulo III.
- Longo L. y M. Bordas (2006) Conformación y características del sector agrario argentino. Revista de la Facultad de Agronomía, 23 (2-3):207- 221.
- Rapoport, M. (2006). El viraje del siglo XXI. Deudas y desafíos en la Argentina, América Latina y el mundo. Grupo Norma, Buenos Aires. Capítulo 4 - p: 157 a 186.

Nota: Los docentes a cargo de las comisiones podrán incorporar y recomendar otras lecturas.

Bibliografía de consulta recomendada

- Barsky, O. y J. Gelman (2003) Historia del agro argentino. Desde la Conquista hasta fines del siglo XX. Buenos Aires: Mondadori.
- Blanchard, O. y D. Pérez Enrri (2000). Macroeconomía. Teoría y Política Económica con aplicaciones a América Latina. Prenctice Hall.
- Brown, A., U. Martínez Ortiz, M. Acerbi y J. Corcuera (editores) (2006). La Situación Ambiental Argentina 2005, Fundación Vida Silvestre Argentina, ISBN 950-9427-14-4, Buenos Aires, 587 pp.
- Lattuada, M. y Neiman, G. (2005) El campo argentino: crecimiento con exclusión, Capital Intelectual, Buenos Aires.
- Pyndick, R. y D. Rubinfeld (2001). Microeconomía. 5ª edición. Buenos Aires: Prentice-Hall
- Samuelson, P. y W. Nordhaus (1996). Economía. McGraw-Hill, Madrid.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//62..

1-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: Bioquímica Aplicada.

Cátedra: Bioquímica.

Carrera: Agronomía.

Departamento: Biología Aplicada y Alimentos

2- CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la materia en el Plan de Estudio (ciclo): Segundo Año del Ciclo General

Duración- (anual, cuatrimestral, bimestral, otra.): Bimestral

Carga Horaria para el Alumno: 6 horas semanales(obligatorias)

3. FUNDAMENTACIÓN

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//63..

4. OBJETIVOS GENERALES

- Capacitar al estudiante para la comprensión de las bases moleculares de la vida. Promover en él la utilización de ese conocimiento como herramienta para interpretar la fisiología de los seres vivos y el control de su expresión génica.
- Prepararlo para que, insertado profesionalmente, colabore en desarrollar una producción agropecuaria eficiente, sustentable y con cuidado del medio ambiente.
- Desarrollar en el alumno la destreza básica que se requiere para el trabajo en un laboratorio de investigación, utilizando metodología científica y confeccionando informes que lo preparen para elaborar una comunicación científica.
- Incentivar el hábito de la búsqueda bibliográfica, promover el análisis crítico de publicaciones científicas y la capacidad de resolver situaciones problemáticas del ámbito agropecuario.

5. CONTENIDOS

Bioenergética. Concepto. Termodinámica de las transformaciones bioquímicas. Concepto de energía libre y criterio de espontaneidad. Reacciones exergónicas y endergónicas. Reacciones acopladas. Ejemplos. Uniones químicas de alta energía: concepto. Ciclo de ATP.

Enzimas. Definición, clasificación decimal y nomenclatura. Propiedades físicas y químicas de las enzimas. Especificidad enzimática. Teorías sobre el mecanismo de acción enzimática. Los factores que influyen en la formación del complejo ES. Cinética. Inhibición competitiva y no competitiva. Enzimas alostéricas y retrocontrol: su importancia y ejemplos. Isoenzimas. Coenzimas: estructura, propiedades. Las coenzimas de las reacciones redox y de transferencia.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//64..

Metabolismo de hidratos de carbono. Glucólisis: etapas e importancia biológica. Bioquímica de la glucólisis. Fosforilación a nivel de sustrato. Balance energético. Fermentaciones: láctica y etanólica, su relación con el ensilaje. Fermentación en el rumen. Bacterias celulolíticas y amilolíticas. pH y dieta . Destino de los ácidos grasos volátiles. Efecto Pasteur.
Reversión de la glucólisis. Ciclo de pentosas fosfato (CPP): etapas e importancia biológica. Interrelación metabólica.

Biosíntesis y degradación de hidratos de carbono: sacarosa, almidón y glucógeno. Los nucleótidos-azúcares como intermediarios.
Oxidación aeróbica: ciclo de los ácidos tricarboxílicos. Etapas e importancia biológica. Rendimiento energético. Anfibolismo. Reacciones anapleróticas. Regeneración en aerobiosis de coenzimas oxidadas.

Transporte electrónico y respiración celular. Concepto. Cadena respiratoria mitocondrial. Fosforilación oxidativa. Teorías de la fosforilación oxidativa. Desacoplantes e inhibidores. Respiración insensible al cianuro en vegetales.

Metabolismo de lípidos. Catabolismo de los lípidos de reserva y de estructura. Degradación de los ácidos grasos: beta-oxidación. Etapas e importancia biológica. Rendimiento energético.
Ciclo del glioxilato. Etapas. Gluconeogénesis. Concepto. Relaciones con la germinación y senescencia.
Biosíntesis de ácidos grasos saturados e insaturados. Localización subcelular en animales y vegetales. Biosíntesis de acilglicéridos, de lípidos complejos y de la unidad isoprenoide.

Fotosíntesis Etapa Bioquímica (Ciclo de Calvin) Fotorrespiración. Asimilación fotosintética diferencial del CO_2: plantas C_4. Fotosíntesis en plantas con metabolismo ácido de Crasuláceas.

Metabolismo de aminoácidos. Desaminación oxidativa. Transaminación. Decarboxilación. Vías de incorporación de amoníaco en vegetales: glutamato deshidrogenasa (GDH), glutamina sintetasa (GS) y glutamato sintetasa (GOGAT). Bioquímica comparada de la eliminación del nitrógeno en los animales. Ciclo de la urea.

Ciclo del nitrógeno en el ecosistema. Concepto e importancia. Procesos de amonificación, nitrificación y asimilación de nitratos. Respiración de nitratos. Fijación biológica del nitrógeno. Bioquímica de la fijación simbiótica y no simbiótica. Fertilizantes nitrogenados y bioquímica de su utilización.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//65..

Bioquímica de la germinación. Concepto. Dormición. Respiración. Movilización de las biomoléculas en semillas con reservas amiláceas, lipídicas y proteicas. Fitohormonas.

Transferencia de la información genética. Biosíntesis de polinucleótidos. ADN: reacciones de duplicación y reparación. ARN: reacciones de trascripción. Genes. El código genético. Biosíntesis de proteínas. Etapas. Polirribosomas. Mutaciones: ejemplos e importancia biológica. Regulación de la expresión genética en procariotes y eucariotes. Principios de ingeniería genética. Plantas transgénicas.

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La asignatura Bioquímica Agrícola, se compone de dos encuentros semanales de carácter obligatorio. De esos dos encuentros teórico-prácticos, el primero tiene una predominancia teórica y el segundo una práctica, pudiendo incluir un trabajo experimental de laboratorio e involucra una evaluación con temas específicos de la semana en curso.

DINÁMICA DE LAS ACTIVIDADES

PRIMER ENCUENTRO SEMANAL *(tres horas de duración)*
En estas clases se desarrollarán las siguientes actividades docentes:

a) Se impartirán, utilizando medios audiovisuales, los conceptos básicos que le permitirán al alumno introducirse en la temática de la semana.
b) Se explicarán, si correspondiere, los fundamentos del trabajo práctico de laboratorio de la clase siguiente.

ACTIVIDAD DEL ALUMNO *(responsabilidad del alumno)*
El alumno, ya introducido en los temas de la semana, deberá:

a) Responder los cuestionarios correspondientes de la Guía de Estudios. Para ello cuenta con sus propios apuntes tomados en el primer encuentro, los esquemas de la Guía, la bibliografía indicada disponible en la Biblioteca Central de la FAUBA o en la Cátedra de Bioquímica, o la información digital (texto, audio, imágenes y videos), a la que se puede acceder a través del Centro de Educación a Distancia.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//66..

b) Preparar, a partir la Guía, el trabajo práctico de laboratorio (si lo hubiere), adquiriendo clara conciencia de las mediciones a realizar, la metodología y los fundamentos del Trabajo Práctico.

SEGUNDO ENCUENTRO SEMANAL *(tres horas de duración)*
Comprenderán las siguientes actividades:

a) Evaluación escrita. Se interrogará eventualmente sobre los temas de la semana en curso y sobre la práctica de laboratorio que se realizará ese día.

b) Interacción docente-alumno: Se promoverá a la reflexión de los conceptos más destacados que hayan surgido de la resolución de los cuestionarios y se resolverán problemas de integración sobre casos extraídos de la literatura científica, a partir de los conocimientos adquiridos hasta el momento.
Se discutirán situaciones problemáticas de la práctica agropecuaria, ambiental y alimenticia que necesiten fundamentos bioquímicos para ser resueltas.

c) Trabajo práctico. Se realizará, si corresponde, un trabajo experimental utilizando el método científico y se elaborará un informe siguiendo las pautas usuales en una publicación científica.

7. FORMAS DE EVALUACIÓN

La aprobación de la asignatura Bioquímica Aplicada se logra por promoción directa o rindiendo un examen final que debe aprobarse con nota mínima de 4 (cuatro).

El sistema de evaluación de la asignatura comprende:

1) Evaluaciones parciales (3) con un valor total de **1 punto** cada una a realizarse en el segundo encuentro semanal y en el turno en el que se haya inscripto el alumno.

2) Evaluación integradora al finalizar el bimestre con un valor total de **7 puntos**, a realizarse en el turno en el que haya inscripto el alumno.

3) Evaluación final para los alumnos que regularizaron la asignatura y no alcanzaron la promoción, **en las fechas de exámenes finales fijadas para la asignatura.**

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//67..

Regularidad:

Los alumnos alcanzarán la condición regular en el caso de poseer:

a) No más de **3 (tres)** ausentes injustificados.
b) No más de **1 (un)** ausente injustificado en las clases de **laboratorio**. Las clases de laboratorio perdidas no se recuperan.
c) Todos los informes de laboratorio aprobados.
d) Nota igual o mayor que **3 (tres) en la evaluación integradora y mayor o igual a 4 (cuatro)** sumando las evaluaciones parciales y la evaluación integradora.

Promoción sin examen final:

Los alumnos promocionarán la materia si tienen:

a) No más de **3 (tres)** ausentes injustificados.
b) No más de **1 (un)** ausente injustificado en las clases de **laboratorio**. Las clases de laboratorio perdidas no se recuperan.
c) Todos los informes de laboratorio aprobados.
d) Nota igual o mayor que **4 (cuatro) en la evaluación integradora y mayor o igual a 7 (siete)** sumando las evaluaciones parciales y la evaluación integradora.

Importante:

Las evaluaciones parciales se podrán recuperar solamente en caso de ausencia justificada, contra la presentación de certificado médico extendido por Hospital Público o, en otras circunstancias especiales, por certificación oficial equivalente. El mismo requisito se deberá cumplir para justificar las ausencias.

La evaluación integradora se podrá recuperar, en caso de ausencia injustificada o insuficiente, solamente a los efectos de alcanzar la regularidad. Este examen recuperatorio se realizará en un horario único para todos los turnos.

Los alumnos que no cumplan con los requisitos a, b y c, quedarán en condición de **libre**.

Los alumnos que, habiendo cumplido los requisitos a, b y c, pero que no alcancen la aprobación con la suma final de las evaluaciones quedarán en condición de **asistencia cumplida**.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//68..

Examen libre

Para lograr la aprobación de la asignatura como alumno libre se deberá avisar esta intención a la Cátedra de Bioquímica con una semana de anticipación. La inscripción para el examen se realiza con el procedimiento habitual por Internet. Los alumnos que rindan en esta condición, previo al examen final fijado en la fecha correspondiente, deberán aprobar una evaluación escrita y una evaluación práctica (optativa), evaluaciones que se realizarán con un día de anticipación a la fecha del final. Aprobadas estas evaluaciones el alumno estará en condiciones de rendir el examen final. En el caso de que el alumno haya aprobado las evaluaciones previas al final pero que no haya aprobado este examen final, la próxima vez que se presente a rendir en condición de alumno libre, deberá nuevamente rendir las evaluaciones previas y aprobarlas para poder rendir el examen final.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Azcón Bieto, J. coord; Talón M. coord. 2000. Fundamentos de Fisiología Vegetal.
Madrid: McGraw-Hill Interamericana; Barcelona Universitat de Barcelona.
- Barcelo Coll, J., Rodrigo, G.N., Sabater García, B. Y Sánchez Tamés. 1998.
Fisología Vegetal. 5ª edición. Ediciones Pirámide, Madrid. 832 págs.
- Boyer, Rodney. Conceptos de Bioquímica. Ed.Thomson. 2000. , 693 págs.
- Conn, E.E., Stumpf, P.K., Bruening, G. y Doi, R.H. 1996. Bioquímica. Ed. Noriega,
México. 736 págs.
- Hart, H., Hart, D. y Craine, L.E. 1995. Química Orgánica. McGraw-Hill, México Buenos Aires. 578 págs.
- Horton, H.R., Moran, L.A., Ochs, R.S., Rawn, J.D. y Scrimgeour, K.G. 1995.
Bioquímica. Prentice-Hall Hispanoamericana, México. s/n.
- Lehninger, A., D. Nelson y M. Cox. 2000. Principios de Bioquímica. Ed. Omega,
Barcelona. 1013 págs. (Existe edición 2005 en inglés, con CD).
- Lodish, H. 2002. Biología Celular y Molecular. Editorial Médica Panamericana,
1084 págs.
- Montaldi. 1995. Principios de Fisiología Vegetal. Ed. Sur, Argentina.
- Rawn, J.D. 1989. Bioquímica. 1ª edición. Ed. Reverté, Barcelona. 2 Vol., 1084 págs.
- Stryer, L. 2002. Bioquímica. 5ª edición. Ed. Reverté, Barcelona., 974 págs.
- Trinchero, G. Bioenergética. Introducción al estudio de la Bioquímica. 2004. 1ra edición. Editorial Facultad de Agronomía. UBA. 130 págs.
- Trinchero, G. y Pintos, L. Introducción al Metabolismo del Animal Poligástrico.

2003. 1ra edición. Editorial Facultad de Agronomía. UBA. 21 págs.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//69..

PROGRAMA DE GENÉTICA Y MEJORAMIENTO VEGETAL

1) IDENTIFICACION DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: Genética y Mejoramiento Vegetal.

Cátedra: Genética.

Carrera: Agronomía.

Departamento: Biología Aplicada y Alimentos.

Carga horaria para el alumno: 6 hs. semanales

2) CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA.

Ubicación de la materia en el plan de estudio (Ciclo): tercer año.

Duración: Cuatrimestral.

3) FUNDAMENTACIÓN

En el campo agronómico el mejoramiento genético vegetal desarrolla genotipos superiores mediante la utilización de tecnologías provenientes, en primera instancia, del mejoramiento clásico. Este ha logrado una aproximación al genotipo ideando técnicas que ponderan y/ó crean variabilidad genética, prediciendo los resultados de la selección y generando una óptima combinación de caracteres. El logro del mejoramiento clásico radica en ser el principal componente del incremento de los rendimientos. Los primeros mejoradores proveyeron los recursos vegetales para el desarrollo de las sociedades humanas y el germoplasma para sostener las sociedades modernas, garantizando así el suministro de alimentos.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//70..

El mejoramiento vegetal evolucionó de la selección basada en el fenotipo de los individuos a la selección basada en la información derivada del ADN. Esto involucra la utilización de técnicas de biología molecular como herramientas principales, permitiendo una manipulación más precisa del genotipo. La aplicación de la tecnología génica y la obtención de plantas transgénicas ha logrado vencer las barreras de recombinación entre especies y aún reinos. Los organismos genéticamente modificados (OGM) están significando un cambio cuantitativo y cualitativo en la producción agropecuaria
En todas las aproximaciones previamente mencionadas la inserción de un Ingeniero Agrónomo es adecuada, ya que constituirá un profesional con una visión global de la actividad agropecuaria y consecuentemente de los genotipos requeridos a insertar en dicho contexto. Un Ingeniero Agrónomo debe poseer capacidades para la manipulación de fenotipos silvestres, para la introgresión de genes o para la simple domesticación mediante selección, para la generación de variabilidad en base a combinaciones génicas preexistentes, ó noveles vía mutagénesis dirigida o transgénesis; por sobre todo debe ser capaz de estimar los cambios evidentes y potenciales de la actividad agropecuaria para anticipar la generación de los genotipos requeridos en los nuevos escenarios agrícolas.

El mejoramiento vegetal es una disciplina que está firmemente establecida en la ciencia de la genética. Por lo tanto los mejoradores deben incorporar los conocimientos de la genética básica y sus aplicaciones.
Este curso está diseñado para presentar al estudiante el mejoramiento vegetal en forma comprensiva y balanceada; se encuentra dividido en dos partes. La primera está dedicada a la Genética, sus principios y conceptos, la aproximación a través de del estudio del material genético en el contexto molecular, individual y poblacional, la mecánica celular, la generación natural de la variabilidad y la naturaleza de variación.
La segunda parte aborda las metodologías de mejoramiento basadas en herramientas moleculares y aquéllas del mejoramiento clásico, y sus aplicaciones en los principales cultivos.

4) OBJETIVOS GENERALES:

La materia deberá aportar a los alumnos bases teórico prácticas de genética clásica y molecular enfocadas al mejoramiento genético vegetal. El alumno deberá comprender las posibilidades de rescatar y/o generar variabilidad genética adecuada al ambiente agrotecnológico imperante. Para lograrlo deberá comprender, en una primera aproximación, las estrategias, sistemas y principios necesarios para poder observar, evaluar, rescatar, ó generar variabilidad genética de interés. El alumno deberá comprender finalmente que

estos productos biológicos genéticamente mejoradas, deberán satisfacer la demanda existente en un mundo con exigencias crecientes y cambiantes.

Objetivos específicos:
Comprender:

1-La naturaleza del material hereditario. Sus características físico-químicas, sus mecanismos de transmisión, de variación y la complejidad de las interacciones entre los mismos y con el ambiente.
2-Las causas de las similitudes y diferencias de los seres vivos.
3-Que el genotipo de un individuo es un sistema integrado que presenta frecuentemente interacciones génicas
4-Que el fenotipo es una consecuencia de las interacciones entre el genotipo y el ambiente.
5-La existencia de enfoques diferenciales en el proceso de detección de los genotipos: cualitativo y cuantitativo.
6- Las posibilidades de caracterizar poblaciones genéticas ó naturales en su variabilidad genotípica y/o fenotípica y comprender la dinámica de los cambios genéticos en la evolución de las mismas a través de las generaciones.
7-La dinámica en la transmisión de la información genética según el sistema reproductivo de las especies vegetales.
8-Las metodologías destinadas al rescate de formas genéticas superiores preexistentes ó noveles, adecuadas según el sistema reproductivo de las especies.
9-Que el mejoramiento vegetal es una disciplina que integra los fundamentos genéticos básicos y desarrolla metodologías para lograr genotipos de mayor valor agronómico mediante metodologías clásicas moleculares y sus interconexiones.
10-Los últimos adelantos de la biotecnología molecular destinados a descubrir y manipular la organización e información contenida en el genoma completo y la expresión de los productos génicos cifrados por este.

5) CONTENIDOS

Unidad 1: La Genética y la Agricultura:
Introducción. Niveles de organización de la materia viviente.
Genética: definición y áreas de estudio.
Mejoramiento genético vegetal: y agricultura. Evolución histórica.

Unidad 2: El gen eucariota. Estructura y función
Estructura molecular del gen: secuencias estructurales y regulatorias. Regulación génica en eucariotas: niveles transcripcional (promotores, intensificadores, factores de transcripción, metilación). y post-transcripcional (corte y empalme alternativo), pequeños ARNs (SiARN, MicroARN). Silenciamiento de genes.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//72..

Unidad 3: Organización de la Información genética
Concepto de Genoma. Organización del genoma eucariótico nuclear y extranuclear. Estructura y función del cromosoma eucariótico (orígenes de replicación, centrómero y telómeros), morfología. Empaquetamiento del ADN en el cromosoma eucariótico. Principales secuencias que integran el genoma eucariota: genes simples, familias génicas, secuencias repetidas. Eucromatina y heterocromatina: concepto y su relación con la expresión génica.

Unidad 4: Mecánica Celular
Ciclo celular División celular mitótica. Etapas. División celular meiótica: etapas. Principales eventos generadores de variabilidad durante la división celular. Mecanismos de recombinación del material genético. Recombinación entre cromosomas homólogos. Recombinación entre cromosomas no homólogos. Contenido de ADN. Concepto de número básico, cigótico y gamético.

Unidad 5: Transmisión de la información genética
Principios Mendelianos. Concepto de genotipo y fenotipo. Filial 1 y generaciones derivadas para uno o más genes. Pruebas de progenie. Distorsión de las frecuencias por ligamiento génico. Concepto de distancia genética.
Efectos génicos y tipos de herencia. Genes letales. Series alélicas. Interacción génica.
Apareamiento aleatorio. Autofecundación
Metodologías estadísticas destinadas a la comprobación de hipótesis genéticas: pruebas de bondad de ajuste.

Unidad 6: Mutación génica
Bases moleculares de las mutaciónes. Mutaciones espontáneas e inducidas. Mutaciones de sustitución, adición y deleción. Sus consecuencias. Mutaciones somáticas y germinales. Agentes mutagénicos. Transposones: consecuencias genéticas y evolutivas. Utilización de las mutagénesis en genética directa y reversa: tilling.
Mutaciones inducidas. Sistema de selección de mutantes autógamas, alógamas y poliploides. Cultivo de tejidos y células para la generación de variantes somaclonales o como blanco de ingeniería genética. Variación epigenética

Unidad 7: Mutaciones por alteraciones en el cariotipo
Variaciones cromosómicas numéricas, euploides y aneuploides. Líneas de adición y substitución Poliploidía, auto y halopoliploides, Especies poliploides relevantes en agricultura. Obtención de haploides. Variaciones cromosómicas estructurales: translocación, inversión, deleción, duplicación. Importancia evolutiva y en el mejoramiento.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//73..

Unidad 8: Genética de poblaciones
Variabilidad, Poblaciones y Sistema Reproductivo, Definición de especie, población. Estructura genética de poblaciones. Determinación del Sistema reproductivo. Carácterización de las poblaciones genéticas: frecuencias genotípicas, fenotípicas y génicas. Ley de Hardy-Weinberg. (Estructura genética de las poblaciones). Cambios en las frecuencias génicas: Mutación, Migración y Selección. Endogamia y tamaño poblacional: deriva genética. Relación de parentesco y consanguinidad.

Unidad 9: Características Cuantitativas I : Componentes de la Variación.
Caracteres cuantitativos en plantas. Naturaleza de los caracteres de variación continua. La experiencia de Nilsson-Ehle. Componentes de la Variación Fenotípica: Genético, ambiental, interacción genotipo x ambiente. Componentes de la Variación Genética: Aditividad, Dominancia y Epistasis. Concepto de Heredabilidad y estimaciones del componente genético de la variación fenotípica.

Unidad 10: Herramientas Moleculares en el Mejoramiento Genético II. Marcadores genéticos, tipos, aplicaciones, Marcadores fenotípicos, bioquímicos y moleculares. Ventajas y desventajas. Tipos de marcadores moleculares. RAPD, RFLP, AFLP, SSR, SNP. Aplicaciones de los marcadores moleculares: estimación de variabilidad genética, caracterización varietal, mapeo genético, selección asistida,.

Unidad 11: Mapeo génico
Construcción de mapas genéticos. Distancia genética y frecuencia de recombinación entre genes. Construcción de poblaciones de mapeo. Mapeo por asociación, Concepto de mapa físico. Comparación entre mapa genético y físico. Mapeo de caracteres de variación contínua (QTL).

Unidad 12: Introducción al Mejoramiento. Impacto Ambiental y Económico. Recursos Genéticos
Introducción al Mejoramiento Genético Vegetal
Impacto del mejoramiento en los rendimientos de los diferentes cultivos
Impacto ambiental y económico de la mejora genética
Recursos genéticos

Unidad 13: Herramientas Moleculares en el Mejoramiento Genético I. Descubrimiento de genes, clonación y obtención de plantas transgénicas.
Genómica y descubrimiento de genes: Clonación. Bibliotecas genómicas: clases Secuenciación, Elementos de bioinformática. Transformación directa e indirecta. Biolística y transformación mediada por *Agrobacterium*. Ejemplos transgenicos en el mundo y en Argentina. Análisis de plantas transgénicas.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//74..

Unidad 14: Mejora de Especies Autógamas y de Multiplicación Vegetativa.
Métodos: Masal, Genealógico, "SSD" y haploides duplicados. Métodos de retrocruzas, multilíneas. Métodos en plantas apomícticas o de reproducción vegetativa
Retrocruza asistida por marcadores moleculares. Ejemplos.

Unidad 15: Mejora de Especies Alógamas
Selección masal, selección espiga por hilera, modificaciones, Selección recurrente simple y por aptitud combinatoria. Variedad sintética.
Obtención de híbridos. Híbridos simples, de tres líneas e híbridos dobles. Obtención de líneas endocriadas. Heterosis, causas. Aptitud combinatoria general y específica, estimaciones. Mecanismos genéticos de androesterilidad.

Unidad16: Integración de Métodos de Mejoramiento
De la búsqueda de recursos genéticos, planificación de programas de mejoramiento integración del mejoramiento clásico y molecular. Generación de nuevos cultivares.
Instituciones involucradas con la inscripción varietal y la bioseguridad de vegetales genéticamente modificados. Generalidades

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

A) Estrategias de enseñanza

1) Presentar un organizador previo de los conceptos fundamentales estudiados en clases anteriores o en materias afines para entender el tema de la clase.
2) Generar un conflicto cognitivo para desarrollar una motivación intrínseca.
3) Resolver cuestionarios y problemas como elemento fundamental de la práctica reflexiva.
4) Abordar trabajos de investigación involucrados con la temática de la mayoría de las clases prácticas.

B) Métodos y Técnicas de enseñanza

1) Elementos de práctica reflexiva: Esto se logra con cuestionarios y problemas que se deberán resolver en la 1 ½ hs. Final de la clase en la que podrán consultar con los docentes a cargo y luego el problema que genere mayor conflicto será resuelto en conjunto con la guía del docente en el pizarrón.
2) Retroalimentación permanente: Las clases son teórico-práctico por lo que se hacen preguntas que favorecen el ida y vuelta del tema, lo que supone que el alumno podrá interactuar con el docente y otros alumnos logrando a

través de la clase un conocimiento compartido y una negociación de significados.

3) El tema nuevo de la clase se empieza a partir del conflicto cognitivo: Esto se hace para generar en el alumno una motivación intrínseca.
   Debe tratar de resolver el problema planteado haciendo uso activo del conocimiento, llegando al final de la clase con la comprensión del tema y logrando retener los conceptos fundamentales del mismo.
4) Los alumnos organizados en grupos, reciben la primera semana de clase una serie de trabajos de investigación. Los mismos estan relacionados estrictamente con la temática de la materia. Los seminarios organizados por los alumnos como presentaciones grupales se dictan con posterioridad al tratamiento en las clases regulares de la temática que abordan y según un calendario que se despliega la primera semana de clase.

7. EVALUACIÓN

REGIMEN DE EXAMENES PARCIALES:

El régimen de materia Genética y Mejoramiento Vegetal es de Promoción sin Examen final.
Para acreditar la materia, el alumno deberá rendir exámenes parciales, (el 3ro será integrador) y preguntas escritas al comienzo de la clase evaluando el tema de la clase anterior o sobre conceptos necesarios para el desarrollo de la misma clase. Además los alumnos organizados en grupos deberán presentar un seminario explicativo sobre un trabajo de investigación que demuestre la importancia de los temas desarrollados en clase.

La nota final estará conformada por:

a. Los parciales con una incidencia en la nota final de 80%:

1er. Parcial	20%
2do. Parcial	20%
3er. Parcial	40%

b. Preguntas en las clases con una incidencia del 10% sobre la nota final.
c. Calificación de presentación de seminario: 10%

8. BIBLIOGRAFÍA:

-Acquaah G (2006) Principies of Plant Genetics and Breeding. Blackwell Eds.
-Allard RW (1999) Principles of Plant Breeding 2da Ed. J Wiley & Sons

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//76..

-Buchanan BB, Gruissem W, Jones RL (2001) Biochemistry & Molecular Biology of Plants. Courier Com. Inc.
-Cátedra de Genética (autoría colectiva) (2012) Material didáctico: Curso Teórico Práctico de Genética Agrícola y Mejoramiento Genético Vegetal, FAUBA.
-Cubero JJ (1999) Introducción a la Mejora Genética Vegetal. Ed. Limusa
-Dobzhansky T, Ayala FJ, Stebbins GL, Valentine JW (1980) Evolución. Omega
-Echenique V, Rubinstein C, Mroginski L (2004) Biotecnología y Mejoramiento Vegetal. Eds. INTA
-Falconer DS, Mackay TFC (1996) Introduction to quantitative genetics. Logman
-Griffiths, Susan R. Wessler, Sean B. Carroll and John .Doebley. Introduction to genetic analysis. (2010)
-Halford NG (2003) Genetically modified crops. Imperial College Press
-Hallawer AR, Miranda Filho JB (1981) Quantitative genetics in maize breeding. Iowa State. University Press, Ames
-Hayward MD, Bosemark NO, Romagosa T (2007) Plant Breeding: Principies and Prospects. Springerg
-Klug W, Cummings MR (1999) Conceptos de Genética. Prentice Hall
-Lewin B (2001) Genes VII. Marban Ed.
-Pohelman JM, Sleper AD (2003) Mejoramiento Genético de las Cosechas. Ed Limusa.
-Simmonds NW (1981) Principles of crop improvement. Longman GL.
-Singh RJ, Jauhar PP (2005-6) Genetic Resources, Chromosome Engineering, and Crop Improvement: Cereals, Vol 1 y 2. CRC Press.
-Snustad DP, Simmons MJ (2000) Principies of Genetics. J Wiley & Sons
-Strickberger M (1988). Genética. Ed. Omega
-Tamarin RH (1996) Principios de Genética. Ed. Reverté

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//77..

1- IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: MICROBIOLOGÍA AGRÍCOLA Y AMBIENTAL
Cátedra: Microbiología Agrícola.
Carrera: Agronomía.
Departamento: Biología Aplicada y Alimentos

2.CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación en el Plan de Estudio: en el tercer año del Ciclo General de las Carreras de Ingeniería Agronómica y Licenciatura en Ciencias Ambientales (plan 2008).
Duración: cuatrimestral, 3 horas semanales.

3.FUNDAMENTACIÓN

Esta materia pretende otorgar al estudiante los conocimientos básicos sobre la biología y ecofisiología de los microorganismos. Comprender el rol clave que tienen los microorganismos en el ambiente que nos rodea, su participación en los ciclos biogeoquímicos, sus interacciones con otros microorganismos, animales o plantas, y su relación con diferentes procesos en el ámbito agropecuario y ambiental.

4. OBJETIVOS GENERALES

1. Introducir al alumno en el conocimiento del mundo microbiano y en la participación de los microorganismos en los ecosistemas naturales y antrópicos.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//78..

2. Brindar conocimientos básicos de microbiología: crecimiento, nutrición, esterilización, aislamiento, filogenia y taxonomía.
3. Discutir la distribución de los microorganismos en la naturaleza, los nichos ecológicos que pueden ocupar y su diversidad metabólica.
4. Conocer la acción biotransformadora de los microorganismos sobre el ambiente y su rol en los ciclos biogeoquímicos del carbono, nitrógeno, azufre, fósforo y del hierro. Brindar conocimientos sobre las interacciones microorganismo-planta y su aplicación práctica en sistemas agrícolas y ambientales (biorremediación).
5. Analizar el rol de los microorganismos en nichos ecológicos especiales con relevancia agronómica y ambiental, tales como suelos, aguas, ensilado de forrajes, compostaje, rumen y producción de biogás.

5. CONTENIDOS

1. Las características anatómicas de la célula procariótica (bacterias y arqueas) y sus diferencias fundamentales con las células eucarióticas (hongos y levaduras) y con los virus. Componentes de la célula procariótica: estructura y composición de la membrana, estructura de la pared en bacterias Gram positivas y Gram negativas. Estructuras de resistencia: formación de endosporas. Estructuras responsables de la movilidad: flagelos. quimiotaxis y fototaxis. Estructuras de la superficie bacteriana: fimbrias, pilis, cápsulas y capas mucosas. Componentes del citoplasma celular: nucleoide bacteriano, sustancias de reserva (poli-â-hidroxibutirato, glucógeno, polifosfatos, gránulos de azufre y magnetosomas). Transporte de sustancias a través de las membranas bacterianas y su importancia en la nutrición. Mecanismos de transporte: difusión simple y facilitada, transporte activo, traslocación de grupo. Mecanismos de recombinación genética en bacterias: conjugación, transformación y transducción. Regulación de la expresión de genes: ej. el operón lactosa. Genes regulados por la densidad celular ("quorum sensing").
2. Control del crecimiento microbiano: esterilización por calor, radiación y filtración. Diferentes métodos y su aplicación a distintos materiales. Control químico del crecimiento bacteriano: antibióticos, bactericidas,

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//79..

bacteriostáticos, desinfectantes y antisépticos.

3. Nutrición bacteriana. Elementos esenciales: macro y micronutrientes, y factores de crecimiento. Formas en que estos elementos se encuentran en la naturaleza y formas en que se proveen en los medios de cultivo. Medios de cultivo: clasificación en base a su composición y a la diversidad de microorganismos que pueden desarrollar en él. Categorías nutricionales de los microorganismos establecidas en base a: fuentes de energía, fuentes de carbono, y dadores de electrones. Cultivo puro de microorganismos. Técnicas de aislamiento: estría en superficie o diluciones sucesivas con o sin enriquecimiento previo.
4. Características de la multiplicación celular de los microorganismos. Métodos de determinación del crecimiento celular y parámetros que lo caracterizan. Cultivo diáuxico. Efecto de las condiciones ambientales sobre el desarrollo de los microorganismos: temperatura, concentración salina, pH, tensión de oxígeno, formas tóxicas del oxígeno y enzimas que las eliminan.
5. Clasificación taxonómica y filogenética. Dominios: Bacteria, Archaea y Eukarya, características diferenciales. Taxonomía convencional y molecular. Identificación y nomenclatura. Definición y concepto de especie. Taxonomía numérica y agrupamiento jerárquico. Taxonomía molecular: composición de bases e hibridización de ácidos nucleicos.
6. Ecología microbiana: los microorganismos y su microambiente, ecosistemas, hábitats, nichos ecológicos. Superficies y biofilms. Competencia y cooperación. Importancia de la ocupación de diferentes nichos ecológicos naturales por parte de los microorganismos y la resultante modificación de los mismos. Nichos ecológicos de importancia agrícola. El suelo como ambiente para los microorganismos. Microorganismos del suelo y factores que afectan su distribución. Rizosfera: microorganismos de la rizosfera y su interacción con la planta. Actividad microbiana y fertilidad del suelo. Microbiología de ambientes acuáticos. Ambientes de aguas dulces y saladas. Alteraciones de los ambientes acuáticos.
7. Ciclo del carbono. Degradación de compuestos carbonados en el suelo: celulosa, hemicelulosa, pectinas, ligninas. Formación de materia orgánica del suelo. Estructura de la materia orgánica del suelo. Su estabilización y degradación. Ciclo del carbono en usencia de oxígeno. La producción de metano y sus consecuencias ambientales. Hábitats metanogénicos: naturales y antrópicos.
8. Ciclos del nitrógeno. Utilización del nitrógeno por los microorganismos: formas

nitrogenadas orgánicas e inorgánicas del suelo. Mineralización: aminización, amonificación. Inmovilización. Nitrificación. Desnitrificación. Simbiosis mutualística planta-bacteria. Fijación biológica simbiótica de nitrógeno: métodos de medición. Biología de los rizobios. Especificidad y promiscuidad. Mecanismos de infección en la interacción rizobio-leguminosa. Regulación génica de la nodulación. Regulación de la fijación de nitrógeno. Producción de inoculantes para leguminosas. Otras asociaciones microbianas de importancia agrícola. Fijación simbiótica de nitrógeno: *Frankia*. Fijación no simbiótica de nitrógeno: *Azospirillum*, *Azotobacter*. Endófitos fijadores de nitrógeno: *Gluconacetobacter diazotrophicus*.

9. Simbiosis mutualística planta-hongo: las Micorrizas. Interacción entre ambos mutualistas. Clasificación de las diferentes tipos de asociaciones micorrícicas. Aspectos nutricionales y efectos benéficos en las plantas. Su importancia en el ciclo del P. Preparación de inoculantes.
10. Transformaciones microbianas de otros nutrientes. Ciclo biológico del S. Mineralización. Inmovilización. Oxidación del S mineral. Reducción del S orgánico. Transformaciones microbianas del hierro. Procesos de reducción-oxidación. Transformaciones directas del hierro de la forma orgánica a la forma inorgánica y viceversa. Procesos de reducción, solubilización y precipitación del Fe mediados por microorganismos.
11. Nichos ecológicos especiales de utilidad agrícola y ambiental. La fermentación láctica como método de conservación de forrajes en el ensilado. El ecosistema microbiano del rumen. Actividad microbiana en la elaboración del compost. Los microorganismos y la producción de Biogás.
12. Biorremediación de suelos. Diferentes tipos: *in situ* y *ex situ*. Biorremediación de aguas. Demanda biológica de oxígeno. Contaminantes de suelos y aguas: hidrocarburos, pesticidas o xenobióticos, metales pesados, etc. Residuos sólidos: su disposición en vertederos.

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La materia se imparte bajo la modalidad teórico-práctica, con clases de discusión de temas teóricos y de resolución de problemas que permiten aplicar los conocimientos teóricos adquiridos. Además, en el laboratorio se llevan a cabo distintos trabajos prácticos dirigidos a la observación macro- y microscópica de microorganismos y al aislamiento de los mismos a partir de fuentes naturales (suelo, aguas, vegetales, etc.) y de nódulos de leguminosas.
Las clases teóricas son desarrolladas por los Profesores y Jefes de Trabajos Prácticos a cargo de los respectivos turnos, con la participación de ayudantes de primera debidamente formados. Las prácticas de laboratorio se desarrollan con la asistencia de ayudantes de la Cátedra. Las estrategias didácticas utilizadas

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//81..

incluyen el uso de presentaciones en formato PowerPoint para ilustrar situaciones en las que el uso del pizarrón es insuficiente (estructuras celulares, coloraciones, etc.) y fundamentalmente para aquellos temas que por su complejidad o costo no se pueden desarrollar en los Trabajos Prácticos. Las clases de resolución de problemas se alternan con las actividades en el laboratorio y se resuelven fomentando la interacción de los alumnos en grupos reducidos con asistencia de los docentes. Se estimula la discusión entre docentes y alumnos para llegar a la resolución de los ejercicios planteados. En esta instancia actúan principalmente los ayudantes de primera y se prioriza el uso del pizarrón para presentar figuras, cuadros, esquemas, etc. En esta instancia se pretende que los alumnos construyan y se apropien del conocimiento.

7.FORMAS DE EVALUACIÓN

El curso tiene 4 evaluaciones intermedias (tres parcialitos cortos más un informe de laboratorio) y un examen integrador. Es posible aprobar la materia por promoción sin examen final.

• Para mantener las posibilidades de **promocionar**, el promedio de las cuatro evaluaciones intermedias tiene que ser mayor o igual que 7, independientemente de las notas individuales en cada una.

• Durante la cursada se realizarán dos trabajos prácticos de laboratorio. Una vez finalizados se deberá redactar un **informe individual** en clase, que a los efectos de la promoción o regularización contará como la cuarta evaluación intermedia.

• Al final del cuatrimestre se rendirá un **examen integrador**. Aquellos alumnos con una calificación igual o mayor que 7 en este integrador y un promedio igual o mayor que 7 en las evaluaciones intermedias, promocionan la materia.

• Si la nota del integrador es igual o mayor que 4, pero menor que 7, la condición final es **regular**, y se pierde la posibilidad de promocionar.

• Si la nota del integrador es menor que 4, se deberá rendir un examen recuperatorio para mantener la regularidad. Aun cuando la nota en este examen recuperatorio fuera mayor que 7, ya no es posible aprobar por promoción la materia. Una nota menor que 4 en el examen recuperatorio implica perder la regularidad.

Nota final de la materia en el caso que el alumno promocione

= 0,3 x promedio de las evaluaciones intermedias + 0,7 x nota del parcial integrador

Asistencia a las clases: Es obligatoria la asistencia al 75% de las clases.

Alumnos con asistencia cumplida: aquellos alumnos cuya nota promedio de las 4 evaluaciones intermedias o en el examen integrador sea inferior a 4 (**cuatro**)

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//82..

puntos pero hayan cumplido el 75% de asistencia a las clases de la materia.

Alumnos libres: aquellos alumnos cuya nota promedio de las 4 evaluaciones intermedias o en el examen integrador sea inferior a 4 **(cuatro)** puntos y tengan menos del 75% de asistencia a las clases de la materia.

Para rendir examen libre: El alumno deberá avisar, por nota dirigida al Profesor Responsable de la Cátedra de Microbiología Agrícola, su intención de rendir examen libre 30 días antes de la fecha de examen a la que aspira presentarse. En ese momento acordará con el profesor a cargo el día en que comienza su examen, que constará de tres partes:

1. Un cuestionario completo de los temas de trabajos prácticos, que deberá aprobar con una nota mínima de **6 (seis)** puntos para poder continuar con el examen.
2. Una práctica de laboratorio, que evaluarán los docentes a cargo junto con preguntas relacionadas con el tema en cuestión, que también deberá aprobar con una nota no inferior a **6 (seis)** puntos.
3. Un examen escrito en la fecha correspondiente, que se aprobará con **4 (cuatro)** puntos.

Si el alumno reprobara cualquiera de las tres partes, en el acta de examen llevará la calificación de insuficiente.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Aleff K, Nannipieri P. 1995. Methods in Applied Soil Microbiology and Biochemistry. Academic Press Inc., NY.
2. Alexander M. 1980. Introducción a la Microbiología del Suelo. AGT Editor S.A. México.
3. Haynes RJ 1986. Mineral nitrogen in the plant soil system. Academic Press Inc., N.Y.
4. Lengerer JW, Drwes G, Schlegel H. 1999. Biology of the Prokaryotes. Thieme, NY.
5. Madigan MT, Martinko JM, Parker J. 2000. Brock Biología de los Microorganismos, 8° edición Prentice-Hall International, Inc.
6. Varmay A y Hock B. 1998 Mycorrhiza. Springer, NY.
7. Paul EA, Clark FE. 1989. Soil Microbiology and Biochemistry. Academic Press Inc., NY.
8. Singleton P, Sainsbury D. 1978. Dictionary of Microbiology. Wiley and Sons.
9. Tate R. Soil Microbiology 2nd edition 2000, Wiley.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//83..

1-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre: **BASES BIOLÓGICAS DE LA PRODUCCIÓN ANIMAL.**

Carrera: AGRONOMÍA.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación en el plan de estudio: Primer Cuatrimestre del Tercer año.
Duración: Cuatrimestral.

3. FUNDAMENTACIÓN

La asignatura es una introducción a la anátomo-fisiología animal concentrando una mayor atención en la nutrición y en la reproducción animal. A los alumnos se les dará las herramientas básicas para aumentar la cantidad y calidad de las producciones animales.

4. OBJETIVOS GENERALES

Que el alumno incorpore los conocimientos básicos de anatomía y fisiología de los animales domésticos fundamentales para el desarrollo de las diferentes producciones animales.

Que el alumno relacione estos conocimientos y su relación con el medio ambiente, el manejo zootécnico y la obtención de productos de diferente calidad.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//84..

5- CONTENIDOS

1.- La célula animal. Organelas, función principal. Núcleo. Membrana plasmática, estructura y fisiología. Mitosis. Meiosis. Conceptos básicos de embriología. Diferenciación celular y formación de distintos tipos celulares. Tejidos; características generales, distribución anatómica y funciones principales de los tejidos: epitelial, conectivo (cartilaginoso, óseo y sanguíneo), muscular y nervioso.

2.- Nomenclatura de planos y términos direccionales del cuerpo animal. Anatomía ósea. Esqueleto. Articulaciones. Músculos. Regiones zootécnicas. Aplomos.
Nomenclatura de planos y términos direccionales del cuerpo animal.
Anatomía ósea: función, clasificación y conformación de los huesos.
Esqueleto: función y clasificación.
Articulaciones: función, clasificación y movimientos. Conformación de la articulación sinovial.
Músculos: función, componentes. Tendones. Bolsas y vainas sinoviales. Grupos musculares y su acción.
Regiones Zootécnicas: base ósea, articulaciones y grupos musculares de cada una.
Aplomos: importancia zootécnica. Aplomos normales del miembro anterior y posterior, vista de perfil y de frente o atrás respectivamente. Defectos de aplomos
del miembro anterior: "remetido" y "plantado", "cerrado" y "abierto", "cerrado" y "abierto" de rodillas, "corvo" y "trascorvo", "izquierdo" y "estevado", "corto" y "largo" de cuartilla.
Defectos de aplomos del miembro posterior: "remetido" y "plantado", "cerrado" y "abierto", "cerrado de garrones", "parado" y "sentado" de garrones, "corto" y "largo" de cuartilla.

3.- Aparato circulatorio. Corazón. Sistema arterial y venoso. Circuitos circulatorios. Ciclo cardiaco. Circulación capilar. Circulación linfática.
Aparato respiratorio. Descripción anatómica, histológica y fundamentos fisiológicos.
Sistema nervioso. Descripción anatómica, histológica y fisiológica. Acto reflejo: Concepto. Sistema nervioso autónomo.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//85..

4.- Sangre: Componentes: elementos formes y plasma. Funciones de cada una. Tejido hematopoyético.
Sistema linfático: componentes. Sistema inmune. Antígeno: concepto. Respuesta inmune: inespecífica, celular y humoral. Vacunación: fundamentos.
Conceptos generales sobre medio interno. Metabolismo del agua y su regulación. Hormona antidiurética. Aldosterona.
Sistema urinario. Órganos urinarios: riñones, uréteres, vejiga y uretra. Anatomía, histología y fisiología.
Riñones:
- estructura: sustancia cortical externa, sustancia medular interna, pelvis renal.
- unidad funcional: nefrón o túbulos renales: componentes.
- estroma.
- Irrigación renal.
- Función renal: excretoria, regulación del medio interno, sistema renina-angiotensina, eritropoyesis.

5.- Sistema endócrino: enumeración de las glándulas de secreción interna. Concepto de hormona y secreción endócrina. Hormonas: naturaleza química de las mismas y funciones. El sistema hipotalámico-hipofisiario. Hipófisis anterior y posterior, tiroides, paratiroides. Timo. Páncreas. Glándulas adrenales.
Gónadas: Hormonas y función.

6.- Aparato digestivo
Aparato digestivo: importancia zootécnica. Función principal y funciones subsidiarias. Tipos de degradación de los alimentos. Secuencia de la digestión en las distintas especies de interés zootécnico. Clasificación de las especies de interés zootécnico en base a sus características digestivas.
Órganos digestivos de las diferentes especies de interés zootécnico: nómina de órganos digestivos: tubo digestivo y glándulas anexas. Organización histológica general del tubo digestivo.
Cavidad bucal: funciones, anatomía e histología. Clasificación de los dientes. Papilas gustativas. Particularidades de especie.
Faringe: funciones, anatomía e histología.
Esófago: funciones, anatomía e histología. Particularidades de especie.
Estómago: funciones, anatomía e histología. Particularidades de especie.
Intestino: funciones, anatomía e histología. Particularidades de especie.
Ano: funciones, anatomía e histología.
Glándulas salivales: funciones, anatomía e histología.
Hígado y vesícula biliar: funciones, anatomía e histología. Particularidades de especie.
Páncreas exócrino: funciones, anatomía e histología.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//86..

Movimientos digestivos: prehensión, masticación, deglución, estratificación del contenido ruminal, movimientos de los preestómagos (gotera esofágica, ciclo rumino-reticular simple – mezcla y avance-, ciclo rumino-reticular compuesto – eructo-, rumia), movimientos gástricos, movimientos intestinales.
Secreciones digestivas: composición de saliva, jugo gástrico, bilis, jugo pancreático, jugo entérico en las distintas especies de interés zootécnico. Características y funciones de sus componentes en el proceso digestivo.
Regulación de las funciones digestivas (motilidad y secreciones): regulación nerviosa. Regulación hormonal.
Metabolismo ruminal: desarrollo anatómico y funcional de la cavidad rumino-reticular. Microorganismos ruminales. Características del ambiente ruminal. Metabolismo ruminal de los hidratos de carbono. Metabolismo ruminal de los compuestos nitrogenados. Metabolismo ruminal de los lípidos.
Proceso digestivo en las distintas especies de interés zootécnico de alimentos ricos en almidón, proteínas, grasas y fibra.
Absorción de los nutrientes: agua, hidratos de carbono, compuestos nitrogenados, lípidos, vitaminas y minerales.
Destino de los nutrientes en el metabolismo intermedio.

7.- Reproducción: principios generales. Fertilidad e infertilidad. Objetivos de la reproducción. Eficiencia reproductiva. Concepto. Índices para la evaluación de la eficiencia reproductiva en machos y hembras. Relación de la eficiencia reproductiva en el progreso genético.
Pubertad. Concepto. Factores que determinan el inicio de la actividad sexual. Concepto de madurez sexual. Relación de la pubertad con el 1° servicio.

8.- Aparato reproductor del macho: anatomía, histología y fisiología del aparato genital masculino de las distintas especies de interés zootécnico.
Testículo: Anatomía, histología y endocrinología del testículo. Espermatogénesis.
Sistema conductivo: epidídimo, conducto deferente, uretra. Anatomía, histología y fisiología.

Facultad de Agronomía
UBA Universidad de Buenos Aires

Glándulas anexas: glándulas bulbouretrales, vesiculares y próstata. Anatomía, histología y fisiología.
Pene: Anatomía, histología y fisiología.
Semen: componentes y función. Descripción del espermatozoide. Concentración espermática por especies.

9.- Aparato reproductor de la hembra: anatomía, histología y fisiología del aparato genital femenino de las distintas especies de interés zootécnico.
Ovario: Anatomía, histología y endocrinología del ovario. Ovogénesis.
Ciclo estral. Descripción. Endocrinología del ovario. Estación sexual: concepto. Clasificación de las hembras domésticas según su estación sexual. Celo: concepto y sintomatología. Duración por especies. La ovulación y su coincidencia con el celo. Importancia.
Aparato reproductivo: fertilización, gestación y parto. Descripción. Placenta: concepto y diferentes tipos. Distocia: Factores zootécnicos que determinan la incidencia y posibilidad de control. Consecuencia de la distocia en la producción.

10.- El intervalo parto-concepción. Factores que regulan y afectan la vuelta del ovario a su actividad cíclica. Regresión uterina.
Alimentación y reproducción. Influencia de los distintos nutrientes en la actividad reproductiva. Periodos críticos del ciclo reproductivo en exigencias nutricionales. Esquema de manejo reproductivo para ejemplificar conceptos básicos.
Lactación y reproducción
Lactación: anatomía y embriogénesis de la glándula mamaria.
Desarrollo prepuberal, postpuberal y gestante de la glándula mamaria. Lactogénesis y lactopoyesis. Bajada de la leche. Composición de la leche y calostro.

11.- Biotecnología de la reproducción: Métodos biotécnicos para la alteración de la función reproductiva con fines zootécnicos. Inseminación artificial, sincronización de celos, trasplante embrionario, inducción del parto, fertilización.

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Las clases serán teórico-práctica, donde se realizaran visualizaciones de muestras en el microscopio de células y tejidos. Con animales en pie se enseñarán las diferentes formas de sujeción y el reconocimiento de las zonas y regiones en que el animal se divide para su estudio zootécnico. Se observaran diferentes huesos de bovinos y equinos. Se estudiarán órganos de animales de matadero. Además los alumnos tendrán la posibilidad de presenciar la extracción y manipulación de

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//88..

sangre y de semen de un carnero (dilución y congelamiento), y de ovocitos y embriones. Se Mostrara el equipamiento para realizar las diferentes técnicas reproductivas. Se proyectarán videos de animales en celo, parto y ecografías.

7. FORMAS DE EVALUACIÓN

Exámenes Parciales:
- Se realizará evaluación de los contenidos durante la cursada de la asignatura mediante 3 (tres) Parciales escritos. El examen se considera aprobado si se responde correctamente el 55% del examen.

Examen recuperatorio:
- Se podrá recuperar hasta dos parciales en la única fecha de recuperatorio.

Examen final:
- Los alumnos que hayan promocionado la materia estarán exentos del examen final.
- Los alumnos con condición regular deberán rendir un examen final oral o escrito según criterio del docente. Para inscribirse al mismo, deberán hacerlo con 48 hs de anticipación en "Alumnos".
- Los alumnos "libres" deberán rendir un examen final que constara de dos instancias: un examen escrito, el cual deberá ser aprobado con un 60% o más, y un examen oral. Para acceder al oral el alumno deberá primero aprobar el examen escrito

Régimen de regularidad y promoción

Regularidad de la cursada:
- Tener los tres parciales aprobados (recordar que solo existe la posibilidad de recuperar dos parciales en una única instancia de recuperatorio)
- Tener asistencia a clase igual o mayor al 70% del total de la cursada.
- Tener asistencia a los trabajos prácticos igual o mayor al 70% del total de prácticos dictados.

Promoción de la cursada:
- Tener los tres parciales aprobados con más del 70% de las respuestas correctas en cada uno.
- Tener asistencia a clase igual o mayor al 70% del total de la cursada.
- No acceder a la instancia de recuperatorio.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//89..

- Tener asistencia a los trabajos prácticos igual o mayor al 70% del total de prácticos dictados.
- Aquellos alumnos que tengan dos parciales con 70% y un parcial aprobado con menos del 70% podrá acceder a rendir un examen teórico-práctico integrador para promocionar la asignatura.

Los alumnos que no cumplan con las condiciones de regularidad o promoción serán considerados libres.

8. BIBLIOGRAFÍA

Di Fiore. Atlas de Histología Normal. Editorial el Ateneo
Cunninghan. Fisiología Veterinaria Tercera edición. Editorial Saunder
Frandson. Anatomía y Fisiología de los animales domésticos. Quinta edición. Editorial interamericana.
De la Cruz, Jorge. Histología Veterinaria. Ed. UNRC.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//90..

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: **ECONOMÍA AGRÍCOLA**
Cátedra: ECONOMÍA AGRARIA
Carrera: AGRONOMÍA.
Departamento: ECONOMÍA, DESARROLLO Y PLANEAMIENTO AGRÍCOLA.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la materia en el Plan de Estudio (ciclo): 3º AÑO- 1º CUATRIMESTRE.
Duración- (anual, cuatrimestral, bimestral, otra.): CUATRIMESTRAL

3.FUNDAMENTACIÓN

La actividad del Ingeniero agrónomo y de los licenciados en Ciencias ambientales requiere la intervención en problemas microecnómicos como macroeconómicos aplicados. La Economía Agrícola es una disciplina aplicada, que estudia los problemas económicos del sector agropecuario y actividades afines para lo que se requiere la aplicación de metodologías específicas tendientes a analizar los resultados de las actividades agrarias, tanto en términos privados como sociales. Dichas metodologías dependen de los objetivos de la evaluación, de los enfoques teóricos de pensamiento económico con los que se aplican y de las especificidades de las actividades agrarias y por lo tanto de su evolución en el tiempo. Para el dictado de la Asignatura se consideran los cambios ocurridos en el proceso agrario, la intensificación de las interrelaciones con la economía industrial y financiera, incorporando las preocupaciones sobre el nuevo patrón de consumo alimentario, la interdisciplinariedad, los problemas relativos a la conservación del medio ambiente y los problemas del conocimiento que tales problemas generan.

4. OBJETIVOS GENERALES

El objetivo de la asignatura es brindar herramientas teóricas y metodológicas para el estudio de la estructura y dinámica económica del sector agropecuario. Esto incluye, toda la cadena de producción y uso de recursos naturales, la transformación primaria y secundaria (agroindustria), la distribución y el consumo. Se analiza además el impacto que los actuales patrones de comportamiento

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//91..

económico tienen sobre el medio ambiente; las relaciones entre el sector agropecuario y el resto del sistema económico, el papel que asume el Estado en materia de infraestructura, servicios rurales y políticas agrarias. A la par de aspectos regionales y nacionales, se considera también la dimensión internacional relacionada con los flujos comerciales y las inversiones que rodean la actividad agropecuaria.

5. CONTENIDOS

1. **La Economía Agraria Argentina.** Importancia económica y social de la producción primaria del país. Formas de medirla: aporte al producto bruto, aporte en la generación de divisas, aporte a la generación de empleo. Diferencias entre MOA, MOI y producción primaria. Regionalización. Diferenciación entre región pampeana y extrapampeana. Principales características. Otras regionalizaciones. Tipos de productores y de producciones. Diferencias de tipos de producción según regiones. Cambios recientes en formas de tenencia y uso del suelo. Las Organizaciones del sector agropecuario: origen y principales características. Indicadores de impacto de la producción primaria sobre el uso de los recursos naturales en Argentina.
2. **Evolución del pensamiento económico su relación con las ciencias agrarias y ambientales.** Etapas histórico-económicas. Economía urbana-artesanal. Escuela Mercantilista. Escuela Fisiocrática. Economía metropolitana industrial. El pensamiento económico de Adam Smith. El pensamiento económico de David Ricardo. La prolongación del sistema clásico. La doctrina socialista. Los socialistas utópicos. El anarquismo. El socialismo científico. El pensamiento de Karl Marx. La economía neoclásica. El pensamiento económico de Marshall. Las preferencias de los consumidores. La utilidad. La teoría de la producción. La teoría cuantitativa del dinero. Los marginalistas y los recursos naturales. El pensamiento económico de Keynes. Críticas a la ley de Say. La ley de propensión a consumir. La eficiencia marginal del capital. El rol anticíclico del Estado. Otras corrientes contemporáneas: neomarxistas; el pensamiento económico después de John Keynes; monetaristas; la teoría de la dependencia; la teoría de la regulación. Pensamiento Heterodoxo moderno: cuasi institucionalistas; institucionalistas. Economía, Ambiente y recursos naturales: economía ambiental, economía ecológica, ecología política o enfoque de economía política.
3. **Costos de producción.** Concepto de explotación agropecuaria. Elementos que componen una explotación agropecuaria. Análisis estático o de stock. Análisis dinámico o de flujos. Los costos de una explotación agropecuaria: costos explícitos y costos implícitos. Costos para diferentes fines: para decisiones, de

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//92..

producción, para determinar medidas de resultado y para la elaboración de determinado producto. Capital Agrario: clasificación. Criterios de valuación del capital. Formas de valuación del capital. Incidencia de los distintos rubros del capital agrario en el costo de producción. Definición de costos de producción. Causas de depreciación. Formulas de depreciación. Intereses: forma de cálculo (tasa nominal, real, efectiva). Selección de la tasa de interés a utilizar. Medidas de resultado. Margen bruto: componentes y mecanismos de elaboración. Rentabilidad: instantánea, considerando el tiempo, beneficio bruto, beneficio neto. Otras medidas.

4. **Renta de la tierra.** Conceptos básicos. Características diferenciales del factor tierra. Diferentes visiones sobre la categoría renta de la tierra: escuela clásica y escuela neoclásica. Clásicos. Renta diferencial I o margen extensivo. Origen, diferenciación con respecto al concepto de ganancia media. Renta diferencial por fertilidad y renta diferencial por distancia al mercado. Gráficos. Renta diferencial II o margen intensivo. Renta absoluta. Henry George y el impuesto georgiano. Neoclásicos: interpretación a partir del cálculo de costos medios y marginales. Aplicaciones del concepto. Vinculación de la renta con el valor de la tierra. Renta y contratos de arrendamiento y aparcería. Implicancias de la renta en el valor de los contratos. Determinación del valor de la renta diferencial, cuotas de arrendamiento, valor de la tierra. Renta diferencial a escala internacional. Concepto. Limitantes para su cálculo. La renta y los impuestos sobre la tierra. Alcance de las medidas impositivas según su forma de implementación. Impuestos fijos y variables. Impuestos y gravámenes aplicados sobre la tierra en nuestro país. Situación actual.
5. **Tamaño óptimo de la empresa agropecuaria**. Determinación del tamaño de empresa más eficiente en el largo plazo. Aspectos teóricos: relación entre las curvas de costos a corto y largo plazo. Economías de escala. Economías de tamaño en agricultura. Ejemplos. Unidad económica agropecuaria (UEA). Definición. Su determinación. Metodología de cálculo. Determinación de la superficie. Método del Ing. Urbano Fernández. Gráficos. Ejemplos. Aplicaciones del concepto: colonización, subdivisión de predios rurales.
6. **Determinación del Valor de los Predios Rurales.** Determinación del valor de productividad de la tierra. Métodos de cálculo de la renta: ingresos y costos de una explotación representativa y a través de los cánones de arrendamiento o aparcería. Determinación del precio de la tierra libre de mejoras. Determinación de valor venal de la tierra. Método comparativo (Ing. Foulon). Determinación del valor del predio: sin y con cultivos perennes. Aplicaciones. Ejemplos. Determinación del valor de productividad de la tierra.
7. **Desarrollo y Políticas Agrarias**. El concepto de desarrollo, diferentes nociones. El proceso de desarrollo como proceso de transformación de la sociedad. Características. Objetivos e instrumentos del proceso de desarrollo. Objetivos principales, intermedios e instrumentales. Instrumentos y campos de intervención de la política agraria. Ejemplos. Diversidad de los conceptos de

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//93..

desarrollo: desarrollo sostenible o sustentable, desarrollo local, desarrollo humano, desarrollo rural. Las políticas agrarias en Argentina. Diferentes etapas. Economía de subsistencia. Etapa de transición. Economía primaria exportadora, Sustitución de importaciones. Hegemonía neoliberal. Rasgos principales de la política agraria argentina para la región pampeana. Objetivos intermedios y principales instrumentos. Síntesis. Campos de intervención.

8. **Tecnología y Sector Agropecuario.** Conceptos básicos. Definiciones de Tecnología. Clasificación de tecnologías: químicas, biológicas, mecánicas y agronómicas. Ejemplos. Tecnologías de insumos y de procesos, tangibles e intangibles. Crecimiento económico y cambio tecnológico. Fases del cambio tecnológico. La tecnología agropecuaria y sus efectos socio-económicos. Efectos económicos de la tecnología en el sector agropecuario. Cambios en el excedente por efecto de un cambio tecnológico. Mecanismos de apropiación. Efectos distributivos. La problemática de la dependencia tecnológica.
9. **Política de Inversiones y Evaluación de Proyectos**. Conceptos básicos: inversión bruta interna, inversión neta interna. Instrumentos de políticas que inciden en las inversiones. Evaluación de proyectos. Distintos niveles: financiera, económica, social. Características. Evaluación financiera: aspectos fundamentales. Proyecciones. Situaciones con y sin proyectos. Diferencias con respecto al cálculo de costos de producción. Método de actualización de valores. Etapas de la evaluación: costos y beneficios, beneficio neto y beneficio incremental Neto. Uso de tablas de factores de actualización. Determinación del flujo de fondos. Cálculo de Indicadores: VAN, TIR, B/C. Relaciones entre TIR y VAN, Relación BN/I. Utilidad de los indicadores en distintos casos: proyectos independientes o mutuamente excluyentes. Otros indicadores: período de recuperación del capital, análisis de flujo de fondos, aumento porcentual del beneficio neto, retorno por día de trabajo. Análisis de Sensibilidad. Valores críticos
10. **El financiamiento agropecuario.** La política monetaria en las últimas décadas. Caracterización del sistema financiero. Unidades económicas, intermediarios financieros, órganos de regulación y control. Marco normativo. Instrumentos financieros. Conceptos fundamentales de los sistemas de crédito Los costos y la remuneración en el sistema de crédito. Créditos de corto y largo plazo. Las contrapartidas del crédito. Tasas de interés. Tipos de tasas de Interés. Servicio de la deuda. Garantías. Caracterización del financiamiento agropecuario. Objetivos y funciones del crédito agropecuario en Argentina. La financiación al sector agropecuario como instrumento de política. Distribución sectorial del crédito. Importancia y orientación del crédito en el sector primario. Distribución institucional. Instrumentos de crédito. Herramientas clásicas de financiamiento bancario: préstamos, crédito prendario, crédito hipotecario, acuerdos en descubierto, tarjetas de crédito. Herramientas alternativas de financiamiento: warrant, factoring, fideicomisos, pool de siembra, fondos comunes de inversión, leasing, obligaciones negociables, sociedades de garantías recíprocas. Financiamiento extra bancario. Planes canje.
11. **Política de Precios.** Características del sector agropecuario. Principales

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//94..

Objetivos de la Política de Precios. Instrumentos directos de política de precios: precio máximo, precio mínimo, precio sostén, precios diferenciales, acuerdos de precios o precios concertados. Instrumentos indirectos de política de precios. En lo que hace a niveles: impuestos y desgravaciones, subsidios, cambios exteriores, devaluaciones, control de márgenes de comercialización, control de monopolios y prácticas mono y oligopólicas, propaganda y promoción, vedas y cuotas. En lo que hace a estabilidad: fondos de compensación, almacenamiento. Actualización de valores monetarios: números índices, índice de precios. Actualización utilizando índices de precios. Precios utilizados en el comercio internacional. Evolución de la política de precios agropecuarios en la Argentina.

12. **Política Fiscal.** Conceptos básicos. La política tributaria. Evasión y elusión fiscal. Clasificación de ios impuestos. Criterios para determinación de impuestos. La incidencia de los impuestos. Efectos económicos de los impuestos. Principales impuestos o tributos en Argentina: tributos nacionales, provinciales y municipales. Algunos de los principales actores involucrados en política fiscal.
13. **Política Ganadera.** Importancia de la ganadería en la Argentina y su evolución. La carne argentina en el mercado internacional. Evolución de su participación. La producción ganadera en la Argentina: principales características, aspectos estructurales, distribución de los rodeos. Naturaleza de la oferta de ganado. Demanda de hacienda y de carne vacuna. Los ciclos ganaderos: las causas del ciclo ganadero, indicadores del ciclo. Ciclos ganaderos ocurridos en Argentina. Principales instrumentos de política que influyen en la actividad ganadera. Instrumentos de política monetaria, fiscal, cambiaria y crediticia. Instrumentos aplicados sobre la oferta y sobre la demanda.
14. **Política Ambiental.** Postulados de la Economía ambiental. Externalidades y fallas de mercado. Herramientas de la economía ambiental. Tipos de valoración. Diferentes casos. Métodos de valoración de bienes y servicios ambientales. Diferentes casos. Herramientas basadas en instrumentos económicos. Instrumentos basados en los precios y basados en los mercados (vía calidad y vía cantidad). Instrumentos basados en la normativa: estándares y normas. Postulados de la Economía ecológica. Diferentes visiones sobre el circuito económico. Conceptos: Flujo de energía, capacidad de carga, huella ecológica, apropiación humana de la productividad primaria. Normativas y regulación social. Análisis de la política ambiental en la Argentina: Antecedentes internacionales. Política ambiental argentina. Ley nacional del ambiente. Ley de presupuestos mínimos de protección ambiental de los bosques nativos.

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

* Clases:
  - Teórico -prácticas (a cargo de los profesores y jefes de trabajos prácticos)
  - Clases Integradoras (talleres) que incluyen análisis de las investigaciones de la cátedra que se relacionan con los temas en estudio, ejercicios prácticos y lectura de artículos de interés.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//95..

7. FORMAS DE EVALUACIÓN

Para la promoción de la materia se requiere lo siguiente:

1) 75% de asistencia a clases.
2) Dos parciales con requisito de obtener al menos 7 (siete) puntos en cada parcial (no su promedio).

Para la regularización de la materia, se requiere:

1) 75% de asistencia a clases
2) Dos parciales con requisito de obtener al menos 4 (cuatro) puntos en cada parcial (no su promedio), pudiendo recuperarse uno de ellos.

Para la situación de asistencia cumplida se requiere

1) 75% de asistencia a clases
2) Haberse presentado al menos a uno de los dos parciales.

Quien curse la materia en situación de asistencia cumplida, solamente debe aprobar los parciales, sin tener nuevamente que asistir a clase, en el ciclo siguiente al que quedó en condición de asistencia cumplida, no pudiendo promocionar la materia.

8. BIBLIOGRAFÍA

Obligatoria

- **Materíal de Estudio de la Cátedra (Fichas).**

1. Román, M.; Ravina, N. (2009). "La economía agraria argentina. Diferentes aproximaciones para su estudio".
2. García, M.; Ugartemendía, B. (2009). "Evolución del pensamiento económico. Su relación con las ciencias agrarias y ambientales".
3. Román, M.; González, M.; Ravina, N.; Robles, D. (2009). "Factores de producción y renta de la tierra".
4. Román, M.; Lombardo, P.; García, M.; Domínguez, J.; Robles, D. (2011). "Evaluación de proyectos".
5. Lombardo, P. (2010) "El desarrollo agrario y las políticas".
6. Lombardo, P. (2010). "Elementos para el análisis de la tecnología en el sector agropecuario".
7. Hanickel, G. (2010). "El financiamiento agropecuario".
8. García, M.; Pescio, F. (2012) "Política de precios. Conceptos básicos".
9. Pescio, M. García, M. (2010) "Política Fiscal. Algunos conceptos básicos".
10. Pagliettini, L.; Domínguez, J. (2012). "La actividad ganadera en argentina. Importancia y evolución".

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//96..

11. Gil, M.; Román, M. (2010). "Políticas sobre medio ambiente. Una introducción"
12. Libro: González, M.; Pagliettini, L. (ed). (2013) "Los costos agrarios y sus aplicaciones". Ed. Facultad de Agronomía, Buenos Aires. 75 pp.

Bibliografía Optativa y complementaria

AACREA – Agroalimentos argentinos II. Financiamiento 47:54. Buenos Aires. 2005

Aguado, I.; J. M Barrutia y C. Etxebarria (2008) El desarrollo sostenible a lo largo de la historia del Pensamiento económico. Ponencia de las X Jornadas de Economía Crítica: ¿Alternativas al capitalismo?, 22 pág

Alonso, Antonio y Brun, Claudia (1998): "Tributos provinciales y rentabilidad" Instituto de Investigación en Economía y Dirección para el Desarrollo- IDIED, Facultad de Ciencias Empresariales Universidad Austral, Rosario, Noviembre de 1998. 200 págs

Anderson, J.; Powell, R. (1973). Economics of size in Australian Farming. Australian Journal of Agricultural Economics 17(1): 1-16, Australia.

Arceo, E. y E. Basualdo (1997) El impuesto inmobiliario rural en la provincia de Buenos Aires: del Modelo Agroexportador a la valorización financiera" Revista Realidad Económica N 149, Buenos Aires,1977.

Arocena, J. (1995) "El desarrollo local. Un desafío contemporáneo". Ed. CLAEH, Universidad Católica, Nueva Sociedad, Caracas, Venezuela.

Aronskind R. (2008). CONTROVERSIAS Y DEBATES EN EL PENSAMIENTO ECONÓMICO ARGENTINO. Universidad Nacional General Sarmiento. Colección "25 años, 25 libros"; 2.

Aspiazu, D. y H. Nochteff, H. (1995) "Subdesarrollo y hegemonía neoconservadora. ¿Veinte años no es nada?", en Realidad Económica Nº 129: 39-53, IADE, Buenos Aires.

Astori, D y M. Buxedas (1985) "La planificación agropecuaria en América Latina: algunas lecciones de la experiencia." Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires.

Aurand, S., R. Benítez y R. Bonelli (2005) La particularidad de la adopción de tecnología por parte de productores minifundistas". Jornadas de Antropología Rural, Universidad Nacional de Tucumán.

Azcuy Ameghino, E. 2007. "La carne vacuna argentina Historia, actualidad y problemas de una agroindustria tradicional". Imago Mundi. Bs. As.

Azqueta, D. "AZQUETA OYARZUN, D., (2007). Introducción a la Economía Ambiental. 2ª Ed. Mc GrawHill/ Interamericana de España, SAU. Madrid."Ed. MC GRAW HILL Profesional (420 pp)

Bandini, Mario. (1964). Economía Agraria. Ministerio de Agricultura, Instituto de Estudios

Agro-Sociales. Madrid (Traducción de Emilio Gómez Ayau)

Barbier, E.; Mike, A.; Duncan, K. (1997). "Economic valuation of wetlands: a guide for policy makers and planners." Ramsar Convension Bureau, Gland, Switzerland. Disponible on line en http://www.ramsar.org/

Barlowe. R. "Economía de la utilización del suelo". Fichas de Economía Agraria, 1974

Barnard, C.; Nix, J. (1984) Planeamiento y control agropecuarios. Ed. El Ateneo, Buenos Aires. 527 p. Buenos Aires.

Barsky, O. y Djenderedjian, J. (2003). "Historia del capitalismo agrario pampeano". Siglo XXI Ediciones.

Basco, C. I.Buccellato, V.Delich y D.Tussie (2003) Implicancias del cambio de la política agrícola de los Estados Unidos. Revista de la CEPAL 81 • Chile, Diciembre de 2003

Bendini, M. y C. Pescio (coord.) (1996) Trabajo y cambio técnico. Editorial. La Colmena, Buenos Aires, 366 pp.

Berniell, M. I (2007)"El financiamiento bancario para el sector agropecuario". Instituto de Estudios sobre la Realidad Argentina y Latinoamericana (IERAL). Fundación Mediterránea. 2007

Blanco, M. (2007) Arrendamientos rurales en la provincia de Buenos Aires, entre la ley y la práctica, 1940-1960, Revista Mundo Agrario. Año 7 n 14; 2007.

Boisier, S. (1999) "Desarrollo (local): ¿de qué estamos hablando?". Cámara de Comercio de Manizales, Colombia.

Brown, A; U. Martinez Ortiz, M. Acerbi y J. Corcuera editores (2005) La Situación Ambiental Argentina 2005, Fundación Vida Silvestre, Argentina, 587 pág.

Bunge, M. (1979) La ciencia, su método y su filosofía. Ed. Siglo XXI, Buenos Aires.

Bustamante, A. (1994) "Crédito agropecuario: su análisis, su uso" Convenio AACREA – Banco Río, Departamento Técnico

Byk, E. y F. Repetto (1992) "Desarrollo sustentable: posibilidades, límites estructurales", en Realidad Económica Nº 110: 124-137, IADE, Buenos Aires.

Caballer, V.; Guadalajara, N. (1998). "Valoración económica del agua de riego" Ed Mundi- Prensa. Madrid. España. 193p.

Carballo, C. (1997) Demandas tecnológicas resultantes de los principales programas estatales para pequeños productores, en Revista AADER 2º Serie, Nº 1, Buenos Aires.

Carrera Poncela, A. y Movellán Vázquez, A. (2007): "Aspectos económico-jurídicos y análisis descriptivo de la tributación ambiental en Latinoamérica" en Observatorio de la Economía Latinoamericana Nº 88, noviembre 2007.

Caviglia, M. (2007)"El Ciclo Ganadero: indicadores y análisis de su evolución,(1960-2007)". Seminario de Integración y Aplicación, Licenciatura en Economía, Facultad de ciencias económicas. 2do. Cuatrimestre 2007.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//98..

Ceña, F. (1993) "El desarrollo rural en sentido amplio", en Ramos, E. y P. Caldentey del Pozo (comp.) "El desarrollo rural andaluz a las puertas del siglo XXI", Congresos y Jornadas, Nº 32/93, Dirección General de Investigación, Tecnología y Formación Agroalimentaria y Pesquera, Consejería de Agricultura y Pesca, Junta de Andalucía.

Ciracy-Wantrup, S.V, 1968. Resource Conservation: Economics and Policies, University of California Division of Agricultural Sciences, University of California Press, Berkeley.

Coase, R. H. (1960) "The Problem of Social Cost," Journal of Law and Economics 3: 1-44.

Coss Bu, (1997). "Análisis y evaluación de proyectos de inversión. Ed. Limusa, México, 375 pag.

Costa L.; Font, M. (1991), "Futuros y opciones en materias primas agrarias". Fundación Caja de Pensiones, Barcelona. 187 p.

Cristeche, G y J. Penna (2008) Métodos de valoración económica de los servicios ambientales. Estudios Socioeconómicos de la sustentabilidad se los Sistemas de Producción y Recursos Naturales N° 3. Ediciones INTA, Instituto de Economía y Sociología rural, 56 pp.

Cuccia, L. 1983. "El ciclo ganadero y la economía argentina". Cuadernos de la CEPAL nº 43, Santiago de Chile.

de Dios, R. (2006) Expansión agrícola y Desarrollo local en Santiago del Estero. Ponencia presentada en la VII Reunión de la Asociación latinoamericana de Sociología Rural, ALASRU, Quito, Ecuador, 15 pp.

De Luiggi Pasinetti, Crítica A la teoría neoclásica, del crecimiento y la distribución. 1975.

Del Valle Diaz, M. (2006) La política ambiental argentina: su errático desarrollo Publicación de la Universidad Nacional de San Luis. Proyecto Culturas Juveniles Urbanas KAIROS. Revista de Temas Sociales. ISSN 1514-9331. Año 10. Nº 18 Noviembre de 2006

Dina, A. (1990) Tecnología y trabajo. Precedentes históricos y problemas actuales, en J. Castillo (comp.), "La Automatización y el futuro del trabajo, tecnologías, organización y condiciones de trabajo", Ministerio de trabajo y seguridad social, España.

Dobb, Maurice. Teorías del Valor y de la Plusvalía desde Adam Smith a la actualidad. (cap. 8), Siglo XXI, Madrid, 1975.

Doll, J.; Orazem, F. (1984) "Production Economics. Theory with applications". 2nd. Edition, Wiley & Sons, USA. 470 p.

Durán, D. (1993) "El desarrollo sustentable: ¿un nuevo modelo?", en Realidad Económica Nº 113: 31-39, IADE, Buenos Aires.

Faviano, J. ; Hanickel, G (dir); (2011). Determinación del tamaño óptimo de una explotación de engorde de bovinos a corral en la localidad de 25 de Mayo [Buenos Aires] Trabajo de Intensificación para obtener el grado de Licenciado en Economía y

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//99..

Administración Agrarias otorgado por Universidad de Buenos Aires. Facultad de Agronomía. 57p

Fernández, D. (2010). "La unidad económica agropecuaria. Discusiones y aplicaciones en el marco del proceso de concentración económica en curso". Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios Nº 32- 1er. Semestre. Buenos Aires. Argentina.

Ferrara, F.(1973) Que son las Ligas Agrarias. Historia y Documentos de las organizaciones campesinas del Nordeste Argentino. Siglo XXI editores, Buenos Aires, noviembre de 1973.

Ferrer, A. (2004): "La economía argentina. Desde sus orígenes hasta principios del siglo XXI". Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires.

Figueiras; Alberto José, Hernán Moreno, La Renta en el pensamiento de J.S. Mill y H. www.eco.unc.edu.ar/ief/observatorio/observatorio.htm

Flinn, J.C. (1971). "Estimating the demand for water in commercial agriculture". Canadian Journal of Agricultural Economics. 13(3):128-143. Canadá.

Flores, E. (1976). "Tratado de Economía Agraria". FCE, México. 442 p.

Fontaine, E. (1997). "Evaluación Social de Proyectos". Instituto de Economía. Ediciones Universidad Católica de Chile, Undécima Edición. 466 pag.

Forján, H. (2001) Tecnologías de procesos. Para hacer sustentable la agricultura de la región. Red Agroeconómica de Recursos (RADAR).

Frank (1998) Formulación de modelos de programación lineal 4º edición Facultad de Agronomía UBA DAR Nº 30 Buenos Aires (60p)

Frank, R. (1977). "Costos y administración de la maquinaria agrícola". Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires. 385 p.

Frank, R. (1995). "Introducción al cálculo de costos agropecuarios". Ed. El Ateneo, Buenos Aires. 25 p.

Fucci P. O. (2004). ECONOMÍA POLÍTICA Y ECONOMÍA. Ediciones Cooperativas. Facultad de Ciencias económicas. Universidad de Buenos Aires.

García A. "Nuevas y viejas dinámicas en la estructura financiera" Realidad Económica Nº 220, 9:22. Bs. As. Mayo – Junio 2006

García A. "Política Monetaria y crediticia" Enoikos. Revista de la Facultad de Ciencias Económicas. UBA Nº 19, 102:109. Bs As. Año IX.

García M., Charlot, C, Lombardo P.; Carrapizo V. "El Financiamiento Agropecuario en la Argentina" Cátedra de Economía Agraria – FAUBA. Entrega 5. 2000

Ghezan, G, Acuña, A y Mateos, M (2006) "Estrategia y dinámica de la innovación en la industria alimentaria argentina", Editorial Astralib, Coop. Editora, Buenos Aires 2006.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//100..

Gibbons, D.C. (1986). "The economic value of water" En "Resources for the future" p. 116. Washington, D.C.

Giberti, H (1964) El desarrollo agrario argentino, Eudeba, Bs As.

Giberti, H (1981) Historia económica de la ganadería Argentina, Ediciones Solar, Buenos Aires

Giberti, H. (1982) Situación agropecuaria. Replanteo y propuesta de una estrategia para el sector, en Realidad Económica Nº 48, IADE, Buenos Aires: 46-62.

Giberti, H. (1988)"Evolución y perspectivas del sector agropecuario argentino". En "La Economía Agraria Argentina. Consideraciones sobre su evolución y situación actual". XX Congreso Internacional de Economistas Agrarios, AAEA, Buenos Aires.

Giberti, H. (2006) Sector agropecuario - Oscuro panorama ¿y el futuro? Realidad Económica Nº 177, Buenos Aires

Gittinguer, J. (1983). "Análisis económico de proyectos agrícolas". Ed. Tecnos, Madrid. 532 p.

González, M.; Pagliettini, L. (1984). "El crédito agrario en la década del 70". Serie Políticas - CEPA - Buenos Aires. 67 p.

González, M.; Pagliettini, L. (1993). "Rentabilidad, Tasaciones y Tamaño Optimo de la Empresa Agropecuaria". Ed. AgroVet, Buenos Aires. 96 p.

Grela, P.(1975) Alcorta, origen y desarrollo del pueblo y la rebelión agraria de 1912, Litoral ediciones

Gutman Graciela (1993) "Dos estudios de la situación agroalimentaria: los casos europeos y argentino". Comisión Económica para América Latina y el Caribe

Hall, B.; LeVeen, E. (1978). "Farm Size and Economic Efficiency: the case of California". American Journal of Agricultural Economics 60(3): 589-599, USA.

Hayami Y.; Ruttan, V. (1989). "Desarrollo agrícola. Una perspectiva internacional". FCE, México. 542 p.

Heady, Earl O. (1952). Economics of agricultural production and resource use. Prentice Hall, Inc. Englewood Cliffs

Hubacek, K , Jeroen CJM ven der Bergh (2006) Changing concepts of "land" in economic theory: from single to multi-disciplinary approaches Ecological economics 56 (2006) 5-27.

Hussain, I.; Sathivadivel, R.; Upali, A.; Muhammad, M.; David, M. (2003). "Land and water productivity of wheat in the western Indo-Gangetic Plains of India and Pakistan: a comparative analysis." Research Report Nº 65 International Water Management Institute

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//101..

(IMWI) Colombo. Sri Lanka.

Hussain, I.; Turral, H.; Molden, D.; Ahmad, M. (2007). "Measuring and enhancing the value of agricultural water in irrigated river basins" Irrigation Science 25 (3): 263-282. Springer.

IADE. Instituto Argentino de Desarrollo Económico "Política tributaria: El impuesto como impulsor de la productividad agropecuaria" Revista. Realidad Económica N 59 cuarto bimestre de 1984.

INDEC (2002). "Cómo usar un índice de precios".

Indelángelo, N., G. Prividera y C. Villagra (2009) Tecnología y agricultura familiar. VI Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales, FCE-UBA, Buenos Aires.

Instituto de Promoción de la Carne Vacuna Argentina (IPCVA) 2005. Lineamientos para la formulación de escenarios del mercado de carne vacuna en la Argentina. 1ª edición, Bs. As.: Universidad Católica Argentina. Página: www.ipcva.com.ar.

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). Censos Nacionales 1988, 2002 y 2008. Manuales de los censistas.

Iñigo Carrera, J. (1988). "Métodos e instrumentos para el análisis de aspectos relevantes de la acumulación del capital en empresas representativas en actividades agropecuarias y conexas". SAGYP. Buenos Aires. 250 p.

Kaminsky, Mario (1972) "Influencia de los precios y la política de precios en el desarrollo regional pampeano". INTA- Escuela de Graduados en Ciencias Agropecuarias, Serie divulgación Nº 1, Buenos Aires.

Klimovsky, Edith. Renta y Ganancia en la Economía Política Clásica. México Universidad Autónoma Metropolitana, 1985.

Kulshreshtha, S.; Tewari, D. (1991). "Value of water irrigated crop production using derived demand functions: a case study of south Saskatchewan river irrigation district", Water resources Bulletin. 27(2): 227-236. American Water Resources Association.

Lange, O. (1978) Introducción a la econometría. FCE, México. 348 p.

Lattuada, M. J. (1986): "La Política agraria peronista (1943 – 1983)/1 Biblioteca Política Argentina N° 132, CEAL, Buenos Aires.

LEFF, Enrique (1994) "Sociología y ambiente: racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable". Siglo XXI Editores/ UNAM. México.

LEIS, Héctor (2001) "La modernidad insustentable. Las críticas del ambientalismo a la sociedad contemporánea". Nordan Comunidad – PNUMA.

León, C.A. y Rossi, C. "Investigación Aportes para la historia de las instituciones agrarias de la Argentina (II) El Consejo Agrario Nacional. Revista Realidad Económica

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//102..

Número 198 16 de agosto - 20 de septiembre 2003.

Leven, P. y A. de Janvry (1983) La economía política del cambio tecnológico en las economías desarrolladas, en Piñeiro, M. y E. Trigo (editores) "Cambio técnico en el agro latinoamericano", PROTAAL, Costa Rica.

Lipshitz, H. y otros "Organización económica de la agricultura" Fichas de Economía y Sociología Agraria I, 1988

Living Planet Report 2006 outlines scenarios for humanity's future. A new report released On October 24, 2006 by WWF and Global Footprint Network.

Llovet, I. (1988). "Tenencia de la tierra y estructura social en la provincia de Buenos Aires. 1960-1980". En La agricultura pampeana, transformaciones productivas y sociales. FCE-IICA-CISEA: 249-294, Buenos Aires.

Lombardo Patricia y Charlot C. (2000); Instrumentos de Política de Precios, guía de trabajos prácticos, Cátedra de Economía Agraria, UBA.

Lombardo, P.; García, M.; Robles, D. (2006). "La evaluación financiera de proyectos como herramienta válida para la asignación de recursos".

Lowy, C. (1996) Crítica de la relación productividad/precio del sector agropecuario, en Realidad Económica Nº 138, IADE, Buenos Aires: 98-115.

Martínez Alier, J. con la colaboración de Jordi Roca y Jeannette Sánchez (1988) Curso de Economía Ecológica. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Oficina Regional para América Latina y el Caribe. 1998, Serie Textos Básicos para la Formación Ambiental Nº 1

Martínez-Alier, J.; Schlupmann, K. (1991). La Ecología y la Economía. Fondo de Cultura Económica. México. NC-ISO 14001: 1998.

Marx, Carlos; -El-Capital-Tomo-3. 1872.

Mascali, H (1986) Desocupación y conflictos laborales en el campo argentino (1940-1965). Biblioteca política argentina Nº 139, Centro editor de América Latina.

Mendoza, Gilberto (1990) "Compendio de mercadeo de productos agropecuarios". IICA

Mochón, F. y Beker, V. Economía. Elementos de micro y macroeconomía.. Ed. Mc Graw hill. 2007, 433 pp

Molden, D.; Sakthivadivel, R.; Perry, Ch.; De Fraiture Ch.; Kloezen, W. (1998). "Indicators for comparing performance of irrigated agricultural systems". IWMI Research report, no. 20, p.26 International Water Management Institute (IWMI), Colombo, Sri Lanka.

Monza, A. (1986). PRINCIPIOS DE TEORIA ECONOMICA.

Naeser, R.; Bennett, L. (1998). "The cost of noncompliance: The economic value of

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//103..

water in Middle Arkansas River Valley". Natural Resources Journal 38:445-463.

University of New Mexico School of Law. Albuquerque.

Obstchatko, E. P. Foti, y M. Román (2006) "Los pequeños productores en la República Argentina. Importancia en la producción agropecuaria y en el empleo en base al Censo Nacional Agropecuario 2002. IICA, PROINDER,

Pagliettini L; Calcagno G, Juárez N. "El financiamiento agropecuario. Su importancia en la Argentina" Cátedra de Economía Agraria – FAUBA. 2001

Pagliettini, L. (1992) "Economías de tamaño en la agricultura pampeana. El caso de Pergamino". Revista Facultad de Agronomía, 13 (2-3): 245-252, Buenos Aires.

Pagliettini, L., 1983. "El Sector Agropecuario Pampeano en la década del '70. Un análisis a través de sus principales producciones". Centro de Estudios y Promoción Agraria (CEPA) Capitulo 1. Argentina.

Pagliettini, L.; Gil, G. (2008). "El valor del agua en el proceso productivo. Análisis de la Cuenca del Río Miriñay", Revista brasilera de recursos hídricos, 13(3): 165-175.

Pearce, D., Turner, K.R., 1990. Economics of Natural Resources and the Environment. Harvester Wheatsheaf, New York.

Pigou, A. C. (1920), The Economics of welfare (Macmillan, London). 156.

Piñeiro, M., J.C. Martínez y C. Armelín (1975) Política tecnológica para el sector agropecuario. Departamento de Economía EPGCA/INTA, Serie Investigación Nº 18, Cautelar, Buenos Aires.

Plascencia, M. A. "Renta Agraria y Agroindustria" Análisis. Revista Realidad Económica, Nª 143, pp 33: 42

Primer Compendio de Estadísticas Ambientales de la República Argentina. Secretaría de ambiente y desarrollo sustentable de la Nación (2008), Buenos Aires, 408 pág-

Reca L y R. Parellada (2001) El sector agropecuario argentino, Editorial Facultad Agronomía. Buenos Aires 2001. 150 páginas.

Reca, L.; Parellada, G. Enero-Marzo 2001. "La agricultura argentina a comienzos del milenio: Logros y desafíos". Desarrollo Económico, Vol. 40, No. 160.

Reca, Lucio (1980), Argentina: Country Case Study of Agricultural Prices and Subsidies, World Bank staff Paper Nº 386, Washington, D.C.

REDCAPA-FAO- CEPADE. "Algunos conceptos básicos sobre el crédito y sobre la regulación pública del crédito a la agricultura" Madrid, España. 1998

Ricardo, David (1815) Principios de Economía política y tributación" Ed. Ayuso, México. 360 p..

Ricardo, David. Ensayo sobre la influencia del reducido precio de los cereales sobre las utilidades del capital. David Ricardo – Obras y Correspondencia. México/Buenos Aires:

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//104..

Rocabert J. P.(2005) Nuevos instrumentos de política ambiental. Documento de trabajo 5.10, Departamento de Economía Aplicada, Universitat Autónoma de Barcelona, Mayo 2005, 35 pp.

Román, M. (2006). "Diseño y Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión. Ed. Facultad de Agronomía. Buenos Aires. 105 pag.

Román, M., MC González y H. Lipshitz (2007) Agriculturización o expansión de la frontera agrícola. Un análisis comparativo entre zonas pampeanas y no pampeanas. En Estudios agrarios y agroindustriales 5, FCE-UBA, ISSN 1851-3794, Buenos Aires, 23 pp. (CD).

Román; Marcela. Tierra, Renta de la tierra y Ciencias Ambientales. Material de estudio, FAUBA, 2007.

Romero, C. (1997). Economía de los recursos ambientales y naturales (2da edición ampliada). Alianza Económica. Madrid. España.

Rossi, C (2004) La intensificación de la agricultura y los costos de la degradación ambiental: una visión desde las cuentas nacionales. Presentación para el Foro Nacional de Agricultura Sustentable Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, Buenos Aires, 9 de noviembre de 2004

Samuelson, P (1979) "Tratado de Economía Moderna". Ed. Aguilar, Madrid, 1979

Samuelson, P.A. y Nordhaus, W.D. (1990) "Economía" (13ª edición). McGraw-Hill, Madrid.

Schejtman, A; Berdegué, J. A. (2003): "Desarrollo Territorial Rural". Borrador de Trabajo, FIDA – BID – RIMISP, Santiago de Chile.

Slutzky, D.(2008) Situaciones problemáticas de tenencia de la tierra en Argentina. - 1a ed. - Buenos Aires, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, 2007.E-Book. (Estudios e investigaciones; 14), 95 pág.

Smiley, David. Land Rent flows in economic, political and environmental transitions. American Journal of Economics and Sociology. Jan, 1997.

Stigler, G. (1945): "The Cost of Subsistence", Journal of Farm Economics, vol. 27, (mayo),pp. 303-314.

Stiglitz J. E.. La economía del sector público. Antoni Bosch editor, Barcelona, 2003 ISBN 8495348055. 738 p.

Sturzenegger, Adolfo C. y B. Martínez Mosquera (1986),"Incidencia de las Políticas Comercial y Cambiaria sobre Precios Agrícolas: Argentina 1960-85", Anales de la Asociación Argentina de Economía Política, XXI Reunión Anual, Salta.

Sturzenegger, Adolfo C., W. Otrera, B. Martinez Mosquera (1990). "Trade, exchange rate, and agricultural pricing policies in Argentina", The political economy of agricultural

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//105..

pricing policy, World Bank, Washington, D.C.

Teubal, Miguel. La renta en la economía política clásica, Revista Nera año 8, 2006.

Tort M.; Lombardo, P.; Formento, S. (1994). "Las formas asociativas como alternativa para apoyar la reconversión productiva". Programa Cambio Rural, Documentos de Trabajo nº 6, Buenos Aires. 30 p.

Tort, M.; Lombardo, P. (1996) Asociativismo agrario: alternativa para los pequeños y medianos productores, en Realidad Económica Nº 141, IADE, Buenos Aires: 93-102.

Tsakoumagkos, P. Tres enfoques económicos de los problemas ambientales. Revista Facultad de Agronomía UBA 26 (3) 213:223 2006

Turner, K.; Georgiou, S.; Clark, R.; Brovwer, R.; Burice, J.(2004).. "Economic valuation of water resources in agricultural". FAO Water Reports 27. FAO. Rome (Italy), Land and water development div., p.187 .

Vázquez Platero, R.: Desarrollo de la ganadería argentina. IICA 1988.

Viglizzo, E. (1994) El INTA frente al desafío del desarrollo agropecuario sustentable. Desarrollo Agropecuario Sustentable, INTA – INDEC, Buenos Aires.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//106..

1-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: ECOLOGÍA.
Cátedra: ECOLOGÍA.
Carrera: AGRONOMÍA.
Departamento: RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE.

2.CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la materia en el Plan de Estudio (ciclo): CICLO BÁSICO.
Duración- (anual, cuatrimestral, bimestral, otra): CUATRIMESTRAL.
Carga Horaria para el Alumno: 64 HORAS

3. FUNDAMENTACIÓN

La ecología provee conceptos que constituyen herramientas de enorme potencia para percibir, interpretar y predecir las características y el comportamiento de los sistemas de interés agronómico. Los conceptos atinentes a la estructura y el funcionamiento de los sistemas agrícolas son los mismos que la ecología ha desarrollado para la descripción y comprensión de los ecosistemas en general.

4. OBJETIVOS GENERALES

Este curso está orientado a conferir a los alumnos la capacidad de adoptar una perspectiva ecológica frente a los problemas agronómicos los que generalmente están relacionados con el uso de los recursos naturales. Para lograr este objetivo general, durante el curso se persigue un conjunto de objetivos pedagógicos específicos;

- que los alumnos aprendan a identificar los niveles de organización que estudia la ecología (individuo, población, comunidad y ecosistema),
- que reconozcan los atributos propios de individuos, poblaciones, comunidades y ecosistemas, así como sus escalas espaciales características,
- que reconozcan los procesos correspondientes a la dinámica de individuos, poblaciones, comunidades y ecosistemas, así como sus escalas de tiempo características,
- que aprendan a percibir los controles ambientales de las propiedades y de la dinámica de individuos, poblaciones, comunidades y ecosistemas, a reconocer su origen y a interpretar y predecir sus efectos.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//107..

5. CONTENIDOS

Cada una de las 8 unidades siguientes se cubre en aproximadamente 8 horas de clase.

- Ambiente y Nicho: factores ambientales; reguladores y recursos; respuestas de los organismos al ambiente; aclimatación; nicho ecológico; nicho fundamental y nicho efectivo; ambiente y hábitat; utilización diferencial de los recursos; distribución y abundancia de los organismos.
- Ecología de Poblaciones: variabilidad fenotípica; evolución; especiación; parámetros demográficos; modelo de crecimiento exponencial; modelo de crecimiento logístico; procesos denso-dependientes y denso-independientes; estrategias "r" y "K".
- Interacciones entre Poblaciones: tipos de interacciones; competencia intraespecífica, competencia interespecífica; depredación: respuesta numérica y respuesta funcional de los depredadores; herbivoría.
- Ecología de Comunidades: relaciones espaciales entre las especies; causas de la existencia de la comunidad; factores determinantes de su composición; mecanismos de coexistencia; distribución espacial de las comunidades; interacciones indirectas; redes tróficas; caracteres de las comunidades vegetales.
- Ecología de Ecosistemas: flujo de energía; productividad y biomasa; productividad primaria, agricultura y subsidios de energía; el flujo de energía en distintos ecosistemas; ciclos de materiales: tipos de ciclos; reservas y ciclos de nitrógeno, carbono y fósforo; el ciclo del agua; influencia antrópica en los ciclos globales.
- Dinámica de Comunidades y Ecosistemas: sucesión ecológica, factores y procesos; tipos y controles de sucesión; adaptación de las especies a diferentes etapas sucesionales; cambios funcionales en el ecosistema a lo largo de la sucesión.
- Heterogeneidad Espacial de Comunidades y Ecosistemas: patrones de heterogeneidad en diferentes niveles de percepción; escala, unidades de vegetación y variables ecológicas activas.
- Aplicaciones Agronómicas de la Perspectiva Ecológica: pastizales e invasión de malezas.

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

- Sesiones de discusión basadas en textos preparados por la cátedra y problemas propuestos: Estas sesiones de trabajo típicamente comienzan con una discusión inicial del problema utilizado para indagar las ideas previas en la cual se incorporan conceptos presentados en el texto, sigue con el análisis detallado del texto propuesto, y culmina con la resolución de un problema de aplicación de los conceptos tratados. Frecuentemente,

estos problemas, u otros, son utilizados como ejercicios para incluir en el portafolio de trabajos prácticos.

- Trabajos prácticos de obtención y elaboración de información en experimentos observacionales y manipulativos en el campo: Un trabajo práctico consiste en caracterizar la estructura y composición de comunidades vegetales presentes predio de la facultad. Esta caracterización incluye la elaboración de listas florísticas completas, estimaciones abundancia de especies, etc. El segundo práctico de campo es un experimento en microcosmos en el que se manipulan las interacciones entre dos especies vegetales y un herbívoro. En diferentes tratamientos, las especies vegetales son sembradas aisladas a asociadas en diferentes densidades y son expuestas o protegidas de la acción de un herbívoro (caracol). Este diseño permite estudiar los efectos de la competencia intra- e interespecífica, la selectividad del herbívoro y su efecto sobre la competencia intra- e interespecífica. Los alumnos deben formular una pregunta ecológica sobre la que quieren trabajar, enunciar la hipótesis relacionada con su pregunta, y decidir qué datos requieren para contestar su pregunta. Antes de realizar las mediciones, los alumnos discuten su plan de trabajo con el dicente. Ambos ejercicios de campo incluyen el análisis estadístico de datos primarios, su resumen en gráficos o tablas, y la elaboración de un informe apropiado.

7. FORMAS DE EVALUACIÓN

- Portafolio de trabajos prácticos: Este curso incluye dos tipos de trabajos prácticos: ejercicios de gabinete y prácticas de campo. Si bien la función principal de estas actividades es didáctica, su evaluación esta orientada a incorporar al desempeño como un componente de la acreditación en nuestro curso. Los ejercicios de gabinete sirven para evaluar el seguimiento que los alumnos hacen de los contenidos del curso y su capacidad para relacionar los diferentes temas discutidos entre si y con los temas de otros cursos. Además, estos ejercicios ayudan a los alumnos se evalúen su capacidad para resolver problemas equivalentes a los incluidos en el examen final. La calificación de los ejercicios de gabinete es individual. Las prácticas de campo permiten evaluar el desempeño de los alumnos en el diseño y ejecución de actividades que permitan contestar una pregunta, consigna, o hipótesis del trabajo sobre la base de datos. Además permiten evalúa su capacidad para conectar sus resultados con información de manuales, libros o trabajos científicos, así como la de expresar sus ideas en forma escrita. Como los alumnos realizan estas actividades en grupos de 2 o 3 su calificación de las prácticas de campo es grupal
- Criterio de regularización: 75% de asistencia, y aprobación del portafolio de trabajos prácticos con 6/10.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//109..

- Examen final integrador: examen escrito habitualmente basado en 5 problemas. Aprobación con 4/10.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Begon, M, J.L. Harper, C.R. Townsend, 1987. Ecología. Individuos, poblaciones y Comunidades. Omega, SA. Barcelona.
- Mc Naughton, S. J., L.L. Wolf, 1984. Ecología General. Omega, SA. Barcelona.
- M. Oesterheld, M. R. Aguiar, C. M. Ghersa, J.M. Paruelo (ed.) 2005. La heterogeneidad de la vegetación de los agroecosistemas. Un homenaje a Rolando León. Editorial Facultad de Agronomía, UBA. 430 páginas.
- Pianka, E. 1982. Ecología Evolutiva. Editorial Omega.
- Ricklefs, R.E., 1998. Invitación a la Ecología. La economía de la naturaleza. Cuarta Edición. Editorial Medica Panamericana. Buenos Aires.
- Soriano A. et al., 1998. Ecología Guía de Lecturas. CEABA. Buenos Aires.
- M. Van Esso, et al., eds. Fundamentos de ecología. Su enseñanza con un enfoque novedoso. Editorial Facultad de Agronomía, UBA. Ediciones Novedades educativas, Buenos Aires.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//110..

Identificación de la Asignatura

Nombre de la asignatura: **NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ANIMAL.**
Cátedra: NUTRICIÓN ANIMAL.
Carrera: AGRONOMÍA.
Departamento: PRODUCCIÓN ANIMAL.

Características de la asignatura

Ubicación de la asignatura en el plan de estudio: tercer año
Duración: cuatrimestral

Carga horaria para el estudiante: 4 créditos (64 hs de clase presenciales)

Fundamentación

La Nutrición es una disciplina que se ocupa del estudio de los procesos vitales (mantenimiento de tejidos, crecimiento y síntesis de productos) que dependen de la ingestión, digestión y absorción de los alimentos. La alimentación, por su parte, si bien íntimamente relacionada con la anterior, se ocupa de la relación entre los animales y sus alimentos.

El curso regular de Nutrición y Alimentación Animal suministra un conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos necesarios para comprender una de las disciplinas de mayor impacto sobre las producciones animales de importancia económica y social.

La producción de alimentos de origen animal se desarrolla dentro de límites establecidos por pautas culturales, y criterios económicos y de seguridad alimentaria, asimismo es importante considerar aspectos éticos relacionados con el bienestar animal y el impacto ambiental.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//111..

Objetivos

Objetivos Generales

El objetivo general de la cátedra de Nutrición y Alimentación Animal es contribuir a la formación profesional, académica y científica de RRHH involucrados en la producción animal, realizar investigación básica y aplicada, y divulgar los conocimientos generados en diferentes niveles de la sociedad

Objetivos Particulares

- Conocer y contribuir al mejoramiento de los sistemas de evaluación de alimentos para animales
- Promover el conocimiento de sistemas de alimentación para animales basados en criterios objetivos y fundamentados científicamente
- Estudiar los factores limitantes y determinantes de la calidad de forrajes conservados
- Estudiar el impacto de la nutrición y alimentación de los animales sobre la composición de los productos
- Colaborar con otros grupos de investigación en la resolución de problemas específicos.

Contenidos

1. Introducción. Nutrientes. Digestión y Absorción. Secreciones Digestivas. Abomaso, Bilis y jugos pancreáticos.
2. Alimentos, definición y clasificación Internacional. Muestreo. Importancia y Técnicas de muestreo. Análisis de alimentos. Problemas y cuestiones relacionadas a los análisis de laboratorio y su uso en la formulación de raciones.
3. Forrajes y evaluación de forrajes. Discusión acerca de que son los forrajes, los groseros voluminosos y sus sustitutos. Coeficientes de sustitución de concentrados, evaluación y usos.
4. Alimentos energéticos. Granos y subproductos agroindustriales. Valor comparativo. Limites de utilización.
5. Alimentos proteicos.
6. Lípidos. Impactos en rumen de los lípidos de la dieta. Lípidos corporales de los rumiantes vs. No-rumiantes. Lípidos dietarios y suplementación con lípidos.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//112..

7. Cambios debidos a la bio-hidrogenación ruminal. Hidrólisis y fermentación del glicerol. Lípidos bacterianos. Lípidos nutracéuticos.
8. Energía. Metabolismo energético de los rumiantes. Energía absorbida. Metabolismo de los AGV's absorbidos y de la glucosa. Eficiencia calórica. Partición de la energía. Mantenimiento, Engorde, Crecimiento, Lactación.
9. Metabolismo de los carbohidratos en el retículo-rumen. Carbohidratos de la dieta y efectos en el rumen. Degradación de la celulosa. Degradación de los almidones. Digestión de otros polisacáridos.
10. Digestibilidad. Coeficientes de digestibilidad. Discusión sobre la determinación de los coeficientes de digestión, su uso y aplicaciones en la formulación de raciones.
11. Microbiología del rumen. Ambiente ruminal, pH, acidosis. Clases de microorganismos presentes. Criterio de microorganismos verdaderos. Bacterias importantes. Síntesis de vitaminas por los microorganismos. Técnicas in-vitro.
12. Metabolismo del Nitrógeno en el rumen. Formas del N que ingresan al rumen. Patrón general del metabolismo del N. Degradabilidad de las proteínas. Evaluación. Urea y fuentes relacionadas de NNP. Reciclaje de la urea. Aminoácidos gluconeogénicos. Síntesis de proteína en el rumen. Valor nutritivo de la proteína microbiana.
13. Requerimientos. Mantenimiento, Engorde, Crecimiento, Lactación. Tablas. Ejercitación sobre requerimientos.
14. Consumo. Relaciones con la Digestibilidad. Tasa de pasaje de la digesta a través del TGI. Tasa de pasaje vs. Tasa de flujo. Factores que afectan la tasa de pasaje. Llenado del TGI.
15. Procesamiento industrial de alimentos. Molienda. Tamaño de partícula. Peletización y extrusado. Influencia del procesado en su VN
16. Suplementación. Formulación de dietas. Minerales y Vitaminas utilizadas en la formulación de alimentos. Aditivos. Acción, efectos, valor y usos.
17. Enfermedades metabólicas y carenciales. Nutrición y reproducción.
18. Formulación de Raciones. Formulación de premezclas y de núcleos. Leyes y reglamentos que rigen la formulación y fabricación de alimentos para animales. Ejercitación. Mínimo Costo.
19. Alimentos funcionales. Alimentos nutracéuticos. Efecto de la nutrición sobre la composición de la carne y de la leche.
20. Relación entre la nutrición animal y el ambiente.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//113..

Metodología didáctica

Clases teóricas o prácticas a razón de dos por semana (2 h de duración cada una), durante 16 semanas.

Para el desarrollo del curso se suministra material de estudio elaborado por personal de la Cátedra y además se utiliza bibliografía específica (*e.g.* libros, artículos científicos).

Las clases teóricas consisten en presentaciones expositivas y discusión de los distintos temas a cargo del docente.

Durante el dictado del curso, los alumnos deben realizar actividades presenciales durante la clase y no presenciales con trabajos prácticos asignados.

Durante el desarrollo del curso se proponen actividades prácticas de distinta índole:

a. Resolución de problemas de cálculos de contenido de humedad, expresión de cantidades de alimentos y mezclas en base seca y húmeda. Familiarizarse con el cálculo de concentraciones de nutrientes en ingredientes solos y en las mezclas finales.
b. Cálculo de requerimientos animales. Uso de estándares de nutrición y distintas fórmulas de cálculo (*e.g.* AFRC, NRC).
c. Cálculo de raciones. Los alumnos luego de aprender las bases de la formulación de raciones por distintos métodos deben ejercitar distintas técnicas de cálculo.
d. Cálculos sobre necesidades de agua y dimensionamiento de aguadas.
e. Identificación de alimentos, clasificación y descripción. Los alumnos cumplen el reconocimiento a través de apreciación visual directa y mediante el empleo de lupas estereoscópicas.
f. Estimación de biomasas forrajera aérea. Muestreo por corte y pesada, y posterior determinación del contenido de humedad del forraje.
g. Resolución de problemas asociados con la presupuestación de necesidades de alimentos, cálculos de costos de alimentación, predicciones de producción, etc.
h. Desarrollo de trabajos prácticos sobre temas específicos. Los alumnos deben cumplimentar trabajos grupales sobre temas específicos propuestos por los docentes. Los trabajos son evaluados a través de informes escritos o a través de presentaciones orales (*e.g.* 10 min por grupo).

Evaluación

Los conocimientos de los alumnos son evaluados a través de dos exámenes parciales escritos (cada uno dividido en sección teórica y práctica que se aprueban en forma independiente). Los exámenes se aprueban, habiendo contestado satisfactoriamente el 60% del examen. Los alumnos cuentan con la posibilidad de recuperar uno sólo de los exámenes parciales.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//114..

Adicionalmente los alumnos deben haber aprobado los trabajos prácticos propuestos para la cursada.

La condición de regular se obtiene satisfaciendo los siguientes requisitos:

- Asistencia a no menos del 75% de las clases,
- Aprobado el/los trabajos prácticos
- Aprobado ambos exámenes parciales.

Bibliografía

AFRC (1993). Agricultural Food and Research Council. Nutrient Requirements of Ruminant Livestock. CAB.

Castillo, A., Melo, O. y Boetto, C. (1996). Cálculo de Requerimientos Energéticos y Protéicos del Ganado Bovino Lechero. Edit. INTA-UCA Córdoba.

Church 1 (1988). El rumiante. Fisiología digestiva y nutrición. Acribia, Zaragoza (España).

Church 2 (1993). Nutrición y alimentación de los animales domésticos. Acribia, Zaragoza (España).

Crampton, E.W. y L. Harris. 1979. Nutrición Animal Aplicada. 2ª Edic. Edit. Acribia. (España).

Di Marco, O. N. (1998). Crecimiento de vacunos para carne. Ed. Oscar Di Marco. UNdMP, Balcarce, Buenos Aires (Argentina).

Forbes, J. M. (1995). Voluntary food intake and diet selection in farm animals. CAB International, Walingford (UK).

Forbes, J.M. y France, D. (2002). Quantitative Digestion of Ruminants. CAB.

Hodgson, J. (1990). Grazing Management. Science into Practice. Edit. Longman Group, UK.

Jaurena, G. y Danelón, J. L. (2006). Tabla de composición de alimentos para rumiantes de la región pampeana Argentina. Editorial Hemisferio Sur. Buenos Aires (Argentina).

Maynard, L. A., J. K. Loosli, H. F. Hintz, and R. G. Warner. 1981. Nutricion Animal. 4th ed. McGraw Hill, Buenos Aires, Londres.

Melo, O.; Castillo, A. y Danelón, J. L. (1988). Calculo de requerimientos energéticos en vacas lecheras. INTA, Editorial Hemisferio Sur. Buenos Aires (Argentina).

Minson, D. (1990). Forage in Ruminant Nutrition. CAB.

McDonald, Edwards, Greenhalgh and Morgan (1995). Animal Nutrition. Longman Scientific & Technical, Harlow, England.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//115..

NRC-2001. Nutrient Requirements of Dairy Cattle. Seventh Revised Edition. Disponible en www.nap.edu/catalog/9825.html

NRC-2000. Nutrient Requirements of Beef Cattle: Seventh Revised Edition. Disponible en: www.nap.edu/catalog/9791.html

Orskov, E. and M. Ryle. (1990). Energy Nutrition in Ruminants.

Pearson, C.J. y R.L. Ison. (1994). Agronomía de los Sistemas Pastoriles. Edit. Hemisferio Sur. SCA (1990). Feeding standards for Australian livestock. Ruminants. Australia.

Theodorou, M. and J. France. (2000). Feeding Systems and Feed Evaluation Models. CAB, (UK).

Trinchero, G. D. y Pintos, L. N. (2003). Introducción al metabolismo del animal poligástrico. Editorial Facultad de Agronomía (UBA). Buenos Aires (Argentina).

Van Soest (1994). Nutritional ecology of the ruminants. Comstock Publishing Associates, Cornell University Press. Ithaca (USA) and London (UK).

Zinn, R.A., L. Corona, and R. A. Ware. (2004). Forage Quality: Impacts On Cattle Performance and Economics. Disponible en www.alfalfa.ucdavis.edu

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//116..

1-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: Máquinas Agrícolas.
Cátedra: Maquinaria Agrícola.
Carrera: Agronomía.
Departamento: Ingeniería Agrícola y Uso de la Tierra.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la materia en el Plan de Estudio (ciclo): profesional
Duración- (anual, cuatrimestral, bimestral, otra.): cuatrimestral
Carga Horaria para el Alumno: una clase teórico – práctica semanal de 5 horas de duración.

3. FUNDAMENTACIÓN

Acorde con los fundamentos del Plan de Estudios de la Carrera de Agronomía (Expte. 144.890/07, Res CS 3475/07) las prácticas culturales, que han sufrido una gran modificación en los últimos años, y el cambio tecnológico producido tanto a nivel mecánico como electrónico que desembocan en la agricultura de precisión, buscan la satisfacción de los requerimientos de alimentos actuales y futuros con el aumento de la producción junto a la preservación de los recursos naturales. En este contexto a la Ingeniería Rural en general, y la Mecanización Agrícola en particular, le corresponde la detección de la importancia de su utilización mediante la valoración de su uso en el cumplimiento de dichos objetivos.

4. OBJETIVOS GENERALES

- Favorecer una formación integral.
- Lograr el desarrollo de una actitud científica para la solución de los problemas y para la selección y adaptación de tecnologías para los distintos sistemas productivos.
- Favorecer la aplicación de una óptica sistemática que permita el análisis interdisciplinario de situaciones complejas.
- Crear conciencia sobre la necesidad de disminuir el consumo energético y conservar los recursos naturales con el menor deterioro ecológico tendiendo a la sostenibilidad de la producción agropecuaria.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//117..

5. CONTENIDOS

PROGRAMA ANALÍTICO DE LA ASIGNATURA

UNIDAD 1: TRACTOR

1.1.-MECANIZACIÓN DE LA AGRICULTURA: Trabajos culturales, complementarios y de sistematización. Origen del tractor. Historia y evolución de los tractores. Usos agrícolas. Provisión de potencia. Diseños constructivos actuales. Índices de mecanización. Capacidad de trabajo de la maquinaria agrícola.

1.2.- TRANSMISIÓN DE POTENCIA: Transmisiones mecánicas. Elementos. Mecanismos. Relación de transmisión y eficiencia. Cajas de cambio: grupos de marchas. Diferencial y su bloqueo. Reductores de mando final Transmisiones hidrostáticas. Motores hidráulicos: uso en la ingeniería rural.

1.3. - EL TERRENO AGRÍCOLA: Aplicación de los principios de la mecánica de suelos a la locomoción extravial. El sistema rueda - suelo. Teoría de la tracción. Perdidas de potencia. Patinamiento. Resistencia a la rodadura. Neumáticos de uso agrícola: alternativas y su relación a las cualidades de explotación. Orugas de uso agrícola.

1.4.-ENSAYO DEL TRACTOR AGRÍCOLA. Origen. Objetivos del ensayo. Normas Nacionales. Análisis de las curvas características del motor. Interpretación de un boletín de ensayo. Ensayos complementarios O.C.D.E y S.A.E. Performance en los trabajos de tracción. Ensayo ergonómicos.

1.5-BALANCE DE POTENCIA: La potencia disponible según el tipo de labor y características del tractor. Análisis de las curvas de tracción. Uso adecuado del contrapesado del tractor. Predicción de la prestación en trabajos de tracción a partir de los datos de desempeño del motor y parámetros del comportamiento mecánico del suelo.

1.6.-SISTEMA HIDRÁULICO: Usos de la hidráulica sobre el tractor y máquinas agrícolas. Hidrostática: componentes de los circuitos hidráulicos básicos. Circuito para accionar un utilizador a distancia. Circuito del elevador hidráulico con enganche de tres puntos. Formas de trabajo. Control de posición: esfuerzo controlado y posición flotante. Hidrodinámica: actuadores hidrodinámicos. Embrague hidráulico, convertidor de par. El diseño de los equipos hidráulicos en máquinas agrícolas.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//118..

UNIDAD 2: LABRANZA E IMPLANTACIÓN DE CULTIVOS

2.1.-LABOREO PRIMARIO DEL TERRENO: Las labores fundamentales: aradura, escarificación y subsolado. Objetivo del trabajo del suelo. El espectro de herramientas de labranza primaria y sus posibilidades de inserción en distintas rotaciones y condiciones de trabajo.

2.2.-ARADOS DE REJA Y VERTEDERA: Diseño estructural. Órganos activos. Teoría de la aradura. Características de su labor, influencia de las propiedades dinámicas del suelo sobre la labor. Componentes del esfuerzo de tracción de un arado. Regulación y enganche:
Tracción libre, semi montados y montados. Formas de labranza.

2.3. MAQUINAS PARA LABRANZA PRIMARIA DE CASQUETES: El arado de casquetes: arado de casquetes independientes, arado-rastra, rastras de doble acción centradas, desencontradas y excéntricas: características constructivas. Características de su labor. Oportunidades de uso. Regulación y enganche. Eficiencia de tracción. Oportunidad de uso, demanda de potencia, variantes de trabajo.

2.4 LABRANZA VERTICAL: Principios de roturación de suelos con implementos de labranza vertical. Sistema de fallas crecientes y horizontales. Profundidad crítica: factores de uso, regulación y diseño. Identificación de los principales diseños de escarificadores de arcos flexibles y rígidos. Cinceles, escarificadores, subsoladores, paraplow, paratill. Características constructivas y oportunidad de labor de distintos órganos activos de los implementos de laboreo vertical.

2.5. LABORES COMPLEMENTARIAS: Preparación de la cama de siembra. Cultivadores de campo, vibrocultivadores, rastras de casquetes, rastras de dientes y rotativas, rolos. Oportunidad de utilización, características de la labor. Regulación y enganche. Formas de trabajo.

2.6.-LABRANZA CONSERVACIONISTA. Sistemas de labranza. Técnicas para reducir las labranzas. Máquinas para labranza reducida, mínima labranza. Siembra bajo cubierta de residuos. Siembra directa. Discusión de las técnicas en el país y en el mundo. Diseños constructivos básicos. Características de trabajo. Criterios de selección. Reología de suelos en diferentes sistemas de labranza.

2.7.-SIEMBRA DE GRANOS FINOS: Los distintos sistemas de siembra. Maquinas para siembra a chorrillo. Características constructivas, mecanismos. Diseños actuales. Regulación de la dosificación de la simiente.

2.8.-SIEMBRA DE GRANO GRUESO, PLANTACIÓN Y TRASPLANTE: La siembra de precisión. Las maquinas sembradoras. Mecanismos habituales y su relación con el grado de precisión. Regulación de la dosificación de la semilla. Ensayo de máquinas sembradoras. Caracterización y utilización de accesorios electrónicos en máquinas sembradoras. Monitores de siembra y sensores electrónicos. Otros sistemas de implantación de cultivos: plantación y trasplante. Estudio orgánico, alistamiento y regulación.

UNIDAD 3: MANTENIMIENTO Y PROTECCIÓN DE CULTIVOS

3.1.- MAQUINAS PARA LA DISTRIBUCIÓN DE FERTILIZANTES: Formas de colocar

el fertilizante en el suelo. Distribución de fertilizantes sólidos: localización, por gravedad, centrifuga, neumática. Distribución de fertilizantes líquidos: en surcos y pulverizado. Distribución e incorporación de fertilizantes gaseosos. La prestación de las distintas máquinas desde el punto de vista agrícola. Ensayo y regulación de fertilizadoras. Caracterización y utilización de accesorios electrónicos en fertilizadoras. Esparcidoras de abonos y enmiendas.

3.2.-PROTECCIÓN DE CULTIVOS: Control mecánico de plagas. Máquinas pulverizadoras: clasificación y principios de funcionamiento. Características constructivas, uso y regulación de los principales diseños. Ensayo de máquinas y picos. Caracterización y utilización de accesorios electrónicos en máquinas pulverizadoras, banderillero satelital.

Unidad 4: COSECHA Y POSCOSECHA DE GRANOS Y FORRAJES

4.1.- MAQUINAS PARA LA COSECHA DE GRANOS Y SEMILLAS: Máquinas cosechadoras: tipos constructivos básicos y regulaciones. Secuencia de trabajos. Transmisión de la potencia.. Localización y determinación de pérdidas. Nuevos diseños y desarrollos de plataformas, sistemas de trilla, separación y limpieza. Caracterización y utilización de accesorios electrónicos en máquinas cosechadoras. Uso de mapas de rendimiento.

4.2.- TRATAMIENTOS DE GRANOS Y SEMILLAS: Definición e importancia. Pre limpieza y limpieza. Separadoras o seleccionadoras: clasificación y descripción de cada tipo. Secado de granos y semillas: tipos y sistemas. Características de las máquinas secadoras. Almacenaje: instalaciones y maquinaria para la conservación y el movimiento de granos.

4.3.- MAQUINAS PARA LA RECOLECCIÓN DE ESPECIES FORRAJERAS: La recolección del forraje según el tipo de aprovechamiento. Cosechadoras-picadoras para la distribución de forraje húmedo y la confección de silos. Características, diseños básicos, regulación del largo de corte. Plataformas, acoplados forrajeros, extractores de silaje, embolsadoras y mezcladoras. Maquinaria para henificación: segadoras, acondicionadores, hileradores. Máquinas combinadas. Recolección y almacenaje de heno: enfardadoras y enrolladotas. Recolección y transporte de fardos y rollos. Empaquetado de rollos.

UNIDAD 5: SEGURIDAD Y ERGONOMÍA EN LA MECANIZACIÓN AGRÍCOLA

5.1.- SEGURIDAD: Reconocimiento de los riesgos inherentes a la utilización de la maquinaria agrícola y establecimiento de pautas para su prevención. Órganos de protección: seguridad activa y pasiva. Interpretación de la señalización de advertencia. Uso seguro de herramientas y equipos agrícolas. Ensayos bajo Normas.

5.2.- ERGONOMÍA: El diseño ergonómico y su relación con la salud del operador y la seguridad en el trabajo. Factores que contemplan los diseños ergonómicos. Normas internacionales para su caracterización.

Facultad de Agronomía Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//120..

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Clases teórico – prácticas obligatorias: comprende contenidos cognoscitivos, actitudinales y de procedimiento, en las que la columna central de la metodología didáctica está constituida por las Guías de Trabajos Prácticos. En ellas el proceso de enseñanza - aprendizaje se desarrollará a través de la incentivación de la participación activa de los estudiantes; se recurrirá a la exposición de clases magistrales solamente cuando el docente lo considere necesario.
Horarios de consulta: cada docente establece los correspondientes horarios de consulta a los que los estudiantes concurren con planteo de interrogantes o en la búsqueda de ampliación de la información.
Actividades complementarias: A la fecha existen tres actividades complementarias de la asignatura institucionalizadas: selección de máquinas y equipos agrícolas (curso), evaluación de perdidas en la cosecha de granos y metodología de aplicación de agroquímicos (a campo).

7. FORMAS DE EVALUACIÓN

La regularidad de la asignatura se alcanza con la aprobación del 75 % de los trabajos prácticos y la acreditación de la misma es mediante examen final.

PROGRAMA DE EXAMEN

BOLILLA 1
Trabajos culturales, complementarios y de sistematización. Origen del tractor. Las labores fundamentales: aradura, escarificación y subsolado. Objetivo del trabajo del suelo. Formas de colocar el fertilizante en el suelo. Distribución de fertilizantes sólidos: localización, por gravedad, centrifuga, neumática. Control mecánico de plagas. Máquinas pulverizadoras: clasificación y principios de funcionamiento. Seguridad: Uso seguro de herramientas y equipos agrícolas. Ensayos bajo Normas. Ergonomía: Factores que contemplan los diseños ergonómicos. Normas internacionales para su caracterización. Caracterización y utilización de accesorios electrónicos en máquinas cosechadoras. Uso de mapas de rendimiento

BOLILLA 2
Sembradoras de granos finos: Los distintos sistemas de siembra. Maquinas para siembra a chorrillo disposición general. Máquinas cosechadoras: tipos constructivos básicos y regulaciones. Secuencia de trabajos. Almacenaje: instalaciones y maquinaria para la conservación y el movimiento de granos. Seguridad: Reconocimiento de los riesgos inherentes a la utilización de la maquinaria agrícola y establecimiento de pautas para su prevención. Ergonomía: El diseño ergonómico y su relación con la salud del operador y la seguridad en el trabajo. Maquinas para la cosecha de granos y semillas: Nuevos diseños y desarrollos de plataformas, sistemas de trilla, separación y limpieza. Maquinas para la recolección de especies forrajeras: Plataformas, acoplados forrajeros, extractores de silaje, embolsadoras y mezcladoras. Maquinaria para henificación: segadoras, acondicionadores, hileradores.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//121..

BOLILLA 3
Origen del tractor. Historia y evolución de los tractores. Usos agrícolas. Provisión de potencia. Transmisión de potencia: Transmisiones mecánicas. Elementos. Mecanismos. Relación de transmisión y eficiencia. El terreno agrícola: Aplicación de los principios de la mecánica de suelos a la locomoción extravial. El sistema rueda – suelo. El espectro de herramientas de labranza primaria y sus posibilidades de inserción en distintas rotaciones y condiciones de trabajo. Seguridad: Uso seguro de herramientas y equipos agrícolas. Ensayos bajo Normas. Ergonomía: Factores que contemplan los diseños ergonómicos. Normas internacionales para su caracterización. Maquinas para la cosecha de granos y semillas: Nuevos diseños y desarrollos de plataformas, sistemas de trilla, separación y limpieza.

BOLILLA 4
El terreno agrícola: Aplicación de los principios de la mecánica de suelos a la locomoción extravial. El sistema rueda – suelo. Ensayo del tractor agrícola. Origen. Objetivos del ensayo. Normas Nacionales. Análisis de las curvas características del motor. Arados de reja y vertedera: Diseño estructural. Órganos activos. Teoría de la aradura. Características de su labor, influencia de las propiedades dinámicas del suelo sobre la labor. Seguridad: Reconocimiento de los riesgos inherentes a la utilización de la maquinaria agrícola y establecimiento de pautas para su prevención. Ergonomía: El diseño ergonómico y su relación con la salud del operador y la seguridad en el trabajo. Maquinas para la cosecha de granos y semillas: Nuevos diseños y desarrollos de plataformas, sistemas de trilla, separación y limpieza.

BOLILLA 5
Interpretación de un boletín de ensayo. Ensayos complementarios O.C.D.E y S.A.E. Performance en los trabajos de tracción. Ensayo ergonómicos. Teoría de la tracción. Perdidas de potencia. Patinamiento. Resistencia a la rodadura. Maquinas para labranza primaria de casquetes: El arado de casquetes: arado de casquetes independientes, arado-rastra, rastras de doble acción centradas, desencontradas y excéntricas: características constructivas. Seguridad: Reconocimiento de los riesgos inherentes a la utilización de la maquinaria agrícola y establecimiento de pautas para su prevención. Ergonomía: Factores que contemplan los diseños ergonómicos. Normas internacionales para su caracterización. Caracterización y utilización de accesorios electrónicos en máquinas cosechadoras. Uso de mapas de rendimiento.

BOLILLA 6
Neumáticos de uso agrícola: alternativas y su relación a las cualidades de explotación. Orugas de uso agrícola. Transmisión de Potencia: Cajas de cambio: grupos de marchas. Diferencial y su bloqueo. Labranza vertical: Principios de roturación de suelos con implementos de labranza vertical. Sistema de fallas crecientes y horizontales. Seguridad: Uso seguro de herramientas y equipos agrícolas. Ensayos bajo Normas. Ergonomía: El diseño ergonómico y su relación con la salud del operador y la seguridad en el trabajo. Maquinas para la cosecha de granos y semillas: Nuevos diseños y desarrollos de

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//122..

plataformas, sistemas de trilla, separación y limpieza. Maquinas para la recolección de especies forrajeras: Plataformas, acoplados forrajeros, extractores de silaje, embolsadoras y mezcladoras.

BOLILLA 7
Transmisión de Potencia: Reductores de mando final Transmisiones hidrostáticas. Motores hidráulicos: uso en la ingeniería rural. Labores complementarias: Preparación de la cama de siembra. Cultivadores de campo, vibrocultivadores, rastras de casquetes, rastras de dientes y rotativas, rolos. Seguridad: Órganos de protección: seguridad activa y pasiva. Interpretación de la señalización de advertencia. Ergonomía: Factores que contemplan los diseños ergonómicos. Normas internacionales para su caracterización. Maquinas para la cosecha de granos y semillas: Máquinas cosechadoras: tipos constructivos básicos y regulaciones. Secuencia de trabajos. Transmisión de la potencia. Localización y determinación de pérdidas. Caracterización y utilización de accesorios electrónicos en máquinas cosechadoras. Uso de mapas de rendimiento

BOLILLA 8
Balance de Potencia: La potencia disponible según el tipo de labor y características del tractor. Sistema Hidráulico: Usos de la hidráulica sobre el tractor y máquinas agrícolas. Hidrostática: componentes de los circuitos hidráulicos básicos. Labranza conservacionista. Sistemas de labranza. Técnicas para reducir las labranzas. Máquinas para labranza reducida, mínima labranza. Seguridad: Reconocimiento de los riesgos inherentes a la utilización de la maquinaria agrícola y establecimiento de pautas para su prevención. Ergonomía: El diseño ergonómico y su relación con la salud del operador y la seguridad en el trabajo. Maquinas para la cosecha de granos y semillas: Nuevos diseños y desarrollos de plataformas, sistemas de trilla, separación y limpieza

BOLILLA 9
Análisis de las curvas de tracción. Uso adecuado del contrapesado del tractor. Sistemas hidráulicos: Circuito para accionar un utilizador a distancia. Circuito del elevador hidráulico con enganche de tres puntos. Formas de trabajo. Seguridad: Órganos de protección: seguridad activa y pasiva. Interpretación de la señalización de advertencia. Ergonomía: Factores que contemplan los diseños ergonómicos. Normas internacionales para su caracterización. Maquinas para la cosechas de granos y semillas: Máquinas cosechadoras: tipos constructivos básicos y regulaciones. Secuencia de trabajos. Transmisión de la potencia.. Localización y determinación de pérdidas. Caracterización y utilización de accesorios electrónicos en máquinas cosechadoras. Uso de mapas de rendimiento. Maquinaria para henificación: segadoras, acondicionadores, hileradores.

BOLILLA 10
Predicción de la prestación en trabajos de tracción a partir de los datos de desempeño del motor y parámetros del comportamiento mecánico del suelo. Circuito del elevador

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//123..

hidráulico con enganche de tres puntos. Formas de trabajo. Control de posición: esfuerzo controlado y posición flotante. Hidrodinámica: actuadores hidrodinámicos.. Siembra bajo cubierta de residuos. Siembra directa. Discusión de las técnicas en el país y en el mundo. Diseños constructivos básicos. Seguridad: Reconocimiento de los riesgos inherentes a la utilización de la maquinaria agrícola y establecimiento de pautas para su prevención. Ergonomía: El diseño ergonómico y su relación con la salud del operador y la seguridad en el trabajo. Maquinas para la cosecha de granos y semillas: Nuevos diseños y desarrollos de plataformas, sistemas de trilla, separación y limpieza.

BOLILLA 11
El diseño de los equipos hidráulicos en máquinas agrícolas. Embrague hidráulico, convertidor de par. Siembra directa: Características de trabajo. Criterios de selección. Reología de suelos en diferentes sistemas de labranza. Siembra de granos finos: Los distintos sistemas de siembra. Maquinas para siembra a chorrillo. Características constructivas, mecanismos. Seguridad: Órganos de protección: seguridad activa y pasiva. Interpretación de la señalización de advertencia. Ergonomía: Factores que contemplan los diseños ergonómicos. Normas internacionales para su caracterización. Maquinas para las cosechas de granos y semillas: Máquinas cosechadoras: tipos constructivos básicos y regulaciones. Secuencia de trabajos. Transmisión de la potencia.. Localización y determinación de pérdidas. Caracterización y utilización de accesorios electrónicos en máquinas cosechadoras. Uso de mapas de rendimiento

BOLILLA 12
Siembra de granos finos: Maquinas para siembra a chorrillo. Características constructivas, mecanismos. Diseños actuales. Regulación de la dosificación de la simiente. Labores complementarias: Oportunidad de utilización, características de la labor. Regulación y enganche. Formas de trabajo. El terreno agrícola: Aplicación de los principios de la mecánica de suelos a la locomoción extravial. Seguridad: Reconocimiento de los riesgos inherentes a la utilización de la maquinaria agrícola y establecimiento de pautas para su prevención. Ergonomía: El diseño ergonómico y su relación con la salud del operador y la seguridad en el trabajo. Maquinas para la cosecha de granos y semillas: Nuevos diseños y desarrollos de plataformas, sistemas de trilla, separación y limpieza. Maquinas para la recolección de especies forrajeras: Plataformas, acoplados forrajeros, extractores de silaje, embolsadoras y mezcladoras. Maquinaria para henificación: segadoras, acondicionadores, hileradores.

BOLILLA 13
Siembra de grano grueso, plantación y transplante: La siembra de precisión. Las maquinas sembradoras. Mecanismos habituales y su relación con el grado de precisión. Regulación de la dosificación de la semilla. Labranza vertical: Profundidad crítica: factores de uso, regulación y diseño. Identificación de los principales diseños de escarificadores de arcos flexibles y rígidos. Seguridad: Órganos de protección: seguridad activa y pasiva. Interpretación de la señalización de advertencia. Ergonomía: Factores que contemplan los

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//124..

diseños ergonómicos. Normas internacionales para su caracterización. Maquinas para la cosecha de granos y semillas: Nuevos diseños y desarrollos de plataformas, sistemas de trilla, separación y limpieza. Maquinas para la recolección de especies forrajeras: Máquinas combinadas. Recolección y almacenaje de heno: enfardadoras, y enrolladoras. Recolección y transporte de fardos y rollos. Empaquetado de rollos.

BOLILLA 14
Siembra de grano grueso, plantación y trasplante: Ensayo de máquinas sembradoras. Caracterización y utilización de accesorios electrónicos en máquinas sembradoras. Monitores de siembra y sensores electrónicos. Arado de reja y vertedera: Componentes del esfuerzo de tracción de un arado. Regulación y enganche: Tracción libre, semi montados y montados. Formas de labranza. Seguridad: Reconocimiento de los riesgos inherentes a la utilización de la maquinaria agrícola y establecimiento de pautas para su prevención. Ergonomía: El diseño ergonómico y su relación con la salud del operador y la seguridad en el trabajo. Maquinas para las cosechas de granos y semillas: Máquinas cosechadoras: tipos constructivos básicos y regulaciones. Secuencia de trabajos. Transmisión de la potencia.. Localización y determinación de pérdidas. Caracterización y utilización de accesorios electrónicos en máquinas cosechadoras. Uso de mapas de rendimiento

BOLILLA 15
Tractores: Historia y evolución de los tractores. Usos agrícolas. Provisión de potencia. Diseños constructivos actuales. Índices de mecanización. Capacidad de trabajo de la maquinaria agrícola. Maquinas para la distribución de fertilizante: Distribución de fertilizantes líquidos: en surcos y pulverizado. Distribución e incorporación de fertilizantes gaseosos. La prestación de las distintas máquinas desde el punto de vista agrícola.. Ensayo y regulación de fertilizadoras. Seguridad: Órganos de protección: seguridad activa y pasiva. Interpretación de la señalización de advertencia. Ergonomía: Factores que contemplan los diseños ergonómicos. Normas internacionales para su caracterización. Maquinas para la cosecha de granos y semillas: Nuevos diseños y desarrollos de plataformas, sistemas de trilla, separación y limpieza

BOLILLA 16
El sistema rueda - suelo. Teoría de la tracción. Perdidas de potencia. Patinamiento. Resistencia a la rodadura. Protección de cultivos: Características constructivas, uso y regulación de los principales diseños. Ensayo de máquinas y picos. La siembra de precisión. Las maquinas sembradoras. Mecanismos habituales y su relación con el grado de precisión. Regulación de la dosificación de la semilla. Ensayo de máquinas sembradoras. Seguridad: Reconocimiento de los riesgos inherentes a la utilización de la maquinaria agrícola y establecimiento de pautas para su prevención. Ergonomía: El diseño ergonómico y su relación con la salud del operador y la seguridad en el trabajo. Caracterización y utilización de accesorios electrónicos en máquinas cosechadoras. Uso de mapas de rendimiento.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//125..

BOLILLA 17
Ensayo del tractor agrícola. Origen. Objetivos del ensayo. Normas Nacionales. Análisis de las curvas características del motor. Interpretación de un boletín de ensayo. Maquinas para la distribución de fertilizantes: Caracterización y utilización de accesorios electrónicos en fertilizadoras. Protección de cultivos: Caracterización y utilización de accesorios electrónicos en máquinas pulverizadoras, banderillero satelital. Seguridad: Uso seguro de herramientas y equipos agrícolas. Ensayos bajo Normas. Ergonomía: Factores que contemplan los diseños ergonómicos. Normas internacionales para su caracterización. Maquinas para la cosecha de granos y semillas: Nuevos diseños y desarrollos de plataformas, sistemas de trilla, separación y limpieza.

BOLILLA 18
Tratamientos de granos y semillas: Definición e importancia. Pre limpieza y limpieza. Separadoras o seleccionadoras: clasificación y descripción de cada tipo. Secado de granos y semillas: tipos y sistemas. Características de las máquinas secadoras. Siembra de granos finos: Los distintos sistemas de siembra. Maquinas para siembra a chorrillo. Características constructivas, mecanismos. Maquinas para labranza primaria de casquetes: Características de su labor. Oportunidades de uso. Regulación y enganche. Eficiencia de tracción. Oportunidad de uso, demanda de potencia, variantes de trabajo. Ergonomía: El diseño ergonómico y su relación con la salud del operador y la seguridad en el trabajo. Seguridad: Uso seguro de herramientas y equipos agrícolas.

BOLILLA 19
Labranza vertical: Cinceles, escarificadores, subsoladores, paraplow, paratill. Características constructivas y oportunidad de labor de distintos órganos activos de los implementos de laboreo vertical. Maquinas para la recolección de especies forrajeras: La recolección del forraje según el tipo de aprovechamiento. Cosechadoras-picadoras para la distribución de forraje húmedo y la confección de silos. Características, diseños básicos, regulación del largo de corte. Seguridad: Uso seguro de herramientas y equipos agrícolas. Ensayos bajo Normas. Ergonomía: Factores que contemplan los diseños ergonómicos. Normas internacionales para su caracterización.

8. BIBLIOGRAFÍA

Abello, E.; A. Araolaza; A. A. Colombino; E. Dellepiane; E. Gallo; J. García; A; Grau; A. Imbach; E. Pezzoni; J. Pollacino; J. Raggio; E. Rubén; J. Scapola; R. Sosa; E. Soza y M. Tourn. 2005. Mecánica aplicada a la maquinaria agrícola. Editorial Facultad de Agronomía, Buenos Aires, 446 pp.

Alvarez, C.; M. Tourn; H. Rimski Korsakov y P. Prystupa. 2012. Máquinas para la aplicación de fertlilizantes, enmiendas, abonos e inoculantes. En: Fertilización de cultivos y pasturas. Diagnóstico y recomendación en la región pampeana. R. Alvarez, P. Prystupa, Mónica Rodríguez y C. Alvarez eds. Editorial Facultad de Agronomía, Buenos Aires. Sección 2, Cap.3:381-396.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//126..

Amado, M; M. Tourn, G. Saaby y Y. Ramírez. 2007. Cosecha de granos. Guía de trabajos prácticos. Centro de Impresiones de la Facultad de Agronomía (UBA), 25 pp.

Balbuena, R.; G. Botta y E. Rivero. 2009. Herramientas de labranza para la descompactación del suelo agrícola. Orientación Gráfica Editora, Buenos Aires, 205 pp.

Baraño, T. y C. Chiesa. 1982. Maquinaria Agrícola. Editorial Hemisferio Sur. Buenos Aires Argentina.

Baumer, C. 1999. Sembradoras y fertilizadoras para siembra directa. AAPRESID – INTA. Proyecto IPG. Publicaciones técnicas. Serie siembra directa nº 2, 345 pp.

Botta, G. 2007. Tractores. Diseños básicos y utilización. Editorial de la Facultad de Agronomía, Buenos Aires, 171 pp.

Botta, G. 2007. Transferencia de energía. Guía de trabajos prácticos. Centro de Impresiones de la Facultad de Agronomía (UBA), 31 pp.

Botta, G. 2007. Tractores. Diseños básicos y utilización. Editorial Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires. 171 pp.

Botta, G.; D. Jorajuria y L. Draghi. 2000. Los tractores agrícolas. Editorial Universidad Nacional de Luján. Luján, Argentina. 225 pp.

Botta, G. y C. Dagostino. 2001. Compactación del suelo producida por el trafico agrícola. Ed. F y G, San Isidro Argentina. 96 pp.

Botta, G. y C. Dagostino. 2001. Laboreo primario, arado de reja y vertedera. Ed. F y G., San Isidro Argentina. 96 pp.

Botta, G. y C. Dagostino. 2001. Arado de cincel, subsolador y labranza secundaria. Ed. F y G, San Isidro Argentina. 96 pp.

Botta G; M. Ressia y C. Dagostino. 2001. Siembra directa: aspectos generales y maquinas sembradoras. Ed. F y G. San Isidro Argentina. 86 pp.

Botta, G. y C. Dagostino. 2001. Pulverizadoras. Ed. F y G. San Isidro Argentina. 104 pp.

Botta, G.; L. Márquez y C. Dagostino. 2001. Maquinas para la fertilización y abonos. Ed. F y G. San Isidro Argentina. 104 pp.

Botta, G.; L. Márquez y C. Dagostino. 2001. Maquinas para la cosecha de forraje. Ed. F y G. San Isidro Argentina. 80 pp.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//127..

Botta, G.; L. Márquez y C. Dagostino. 2001. Maquinas para la conservación y aprovechamiento del forraje. Ed. F y G. San Isidro Argentina. 94 pp.

Botta, G. y C. Dagostino. 2001. Maquinas para la cosecha de los cultivos: Criterios para su elección. Ed. F y G. San Isidro Argentina. 94 pp.

Bragachini, M. 1995. Heno de calidad. Manfredí (Argentina), INTA -PROPEFO. Cuaderno de actualización técnica N 1, 83p.

De Diós, C. A. 2000. Secado de granos y secadoras. Editorial Hemisferio Sur, 2ª ed., 224 pp.

Frank, R.; E. Aizcorbe, D. Yanucci, R. Hajnal y D. Maier. 2004. Diseño instalaciones de almacenaje. Granos & Postcosecha Latinoamericana, 159 pp.

García, A. 1994. Manual de la Cosechadora de Cereales y Oleaginosas. INTA - PROPECO - Unidad Ejecutora. Editorial Ciencia Pura S.R.L. Cuaderno de Técnicas Agropecuarias.

Ghosh, B. N. 1986. Maquinaria para el procesamiento de cosechas. IICA, San José, Costa Rica, 167pp.

Hunt, D. 1983. Maquinaria Agrícola. Editorial Limusa S.A. Mexico.

Ortiz - Cañavate, J. 1993. Las Máquinas Agrícolas y su aplicación. Ediciones Mundi - prensa. – Madrid. España. 467 pp.

Ortiz Cañavate, J. y J. L. Hernanz. 1989. Técnica de la Mecanización Agraria. Ediciones Mundi – Prensa - Madrid. España. 643 pp.

Raggio, J. B. 1997. Cómo y con qué en máquinas agrícolas. E. Ayosa Impresores, Buenos Aires. 146 pp.

Sarubbi, C. 2010. Tecnología de aplicación de productos fitosanitarios en equipos pulverizadores terrestres. Editorial de la Facultad de Agronomía, Buenos Aires, 290 pp.

Sarubbi, C. A. 2007. FMA 2. Máquinas para el mantenimiento y protección de los cultivos. Centro de Impresiones de la Facultad de Agronomía (UBA), 32 pp.

Sarubbi, C. A. 2007. Máquinas para el mantenimiento y protección de los cultivos. Guía de trabajos prácticos. Centro de Impresiones de la Facultad de Agronomía (UBA), 17 pp.

Soza, E. L.; D. Agnes; M. Tourn y F. Bellora Melcón. 2007. FMA 1. Preparación de suelos: máquinas para labranza y descompactación. Centro de Impresiones de la Facultad de Agronomía (UBA), 17 pp.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//128..

Soza, E. L.; D. Agnes; M. Tourn y F. Bellora Melcón. 2007. FMA 1. Preparación de suelos. Guía de trabajos prácticos. Centro de Impresiones de la Facultad de Agronomía (UBA), 25 pp.

Stone, A. y H. Gulvin. Maquinaria Agrícola. 1978. Editorial Continental S.A. México.

Tourn, M. C.; G. F. Nardón; G. F. Botta; R. H. Balbuena; J. M. Ressia; E. ,R. Rivero y S. Stadler. 2011. Sembradoras: generalidades y desempeño. Orientación Gráfica Editora, Buenos Aires, 192 pp.

Tourn, M; E. Croce, D. Agnes y M. Amado. 2007. La mecanización agrícola en la producción agropecuaria. Guía de trabajos prácticos. Centro de Impresiones de la Facultad de Agronomía (UBA), 4 pp.

Tourn, M; M. Amado, E. Soza y E. Croce, F. Bellora Melcón y D. Agnes. 2007. Implantación de cultivos. Guía de trabajos prácticos. Centro de Impresiones de la Facultad de Agronomía (UBA), 17 pp.

Tourn, M; D. Agnes, E. Croce, E. Soza, y M. Amado. 2007. Maquinaria y equipos para la producción animal. Guía de trabajos prácticos. Centro de Impresiones de la Facultad de Agronomía (UBA), 26 pp.

Wilkinson, R. y O. Braunbeck. 1977. Elementos de Maquinaria Agrícola. Michigan State University. Edición FAO - Roma Tomos I y II.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//129..

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: **SOCIOLOGÍA Y EXTENSIÓN AGRARIAS**
Cátedra: **Extensión y Sociología Rurales**
Carrera: **Agronomía.**
Departamento: **Economía, Desarrollo y Planeamiento Agrícola**

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación en el Plan de Estudio: Ciclo Profesional
Duración: Cuatrimestral
Carga Horaria para el alumno: 4 HS. SEMANALES

FUNDAMENTACIÓN

La Agronomía constituye un campo de conocimientos que incluye saberes teóricos pero a la vez prácticas de intervención sobre la realidad agropecuaria, con finalidades que definen los rasgos del perfil profesional del graduado. La realidad sobre la que debe intervenir el ingeniero agrónomo constituye una configuración de elementos socioeconómicos y agroecológicos, Interrelacionados, intercondicionados e interdependientes de la vida agraria. La realidad sobre la que debe intervenir profesionalmente el ingeniero agrónomo no es reducible a sus componentes biológicos, ambientales o económicos; el mundo de la producción agropecuaria es, al mismo tiempo, una realidad social, una trama de relaciones sociales a través de las cuales los sujetos que participan en ella van conformando la dinámica social que construye y transforma la sociedad y su cultura.

La complejidad del mundo de la producción agraria es campo de investigación para un conjunto de disciplinas científicas, entre ellas diversas ciencias sociales (económicas y no económicas). Ninguna de ellas por sí misma podría dar cuenta de la totalidad de esa realidad agraria, aunque cada una aporta a su conocimiento desde una perspectiva peculiar. Entre las que contribuyen a tal conocimiento encontramos a la Sociología y, más particularmente, a la Sociología Agraria y a la Sociología Rural, como ramas especializadas de aquella.

La perspectiva sociológica trata de identificar el tipo de organización social de la producción agraria y sus dimensiones socioculturales más significativas. Procura analizar las relaciones sociales y procesos sociales en relación con las

transformaciones agrarias. Se interesa por la estructura social agraria, por quiénes son y qué características poseen los agentes socioeconómicos de la producción, el grado de diferenciación social y asimetría que existe entre ellos. En esto reside, precisamente, la primera forma en que el enfoque sociológico concurre a la formación profesional del ingeniero agrónomo.

Por otra parte, el enfoque sociológico se encuentra estrechamente ligado a las actividades de desarrollo inducido o planificado del sector agropecuario y del medio rural. En este caso, las actividades de transferencia de tecnología y extensión agropecuaria son concebidas como procesos sociales complejos que involucran actores que ocupan diversas posiciones en la estructura social, y por lo tanto están situados en condiciones y sometidos a condicionamientos propios de esas posiciones, y tienen todas las posibilidades de tener disposiciones, intereses y comportamientos ligados a dichas posiciones sociales. Esto es un enfoque que rescata los aspectos socioculturales, los sistemas de influencia y de poder, y los procesos de comunicación que implican las actividades de transferencia de tecnología y extensión agropecuaria, posibilitando una visión más acabada de los factores que promueven u obstaculizan el cambio. De allí, la necesidad de fortalecer en la formación profesional los conocimientos, habilidades y actitudes requeridas para la comprensión de dicha realidad y la operación sobre ella, con una visión sistémica y prospectiva.

Esta es la concepción que sustenta la determinación de los objetivos de este espacio curricular y, consecuentemente, la selección de los contenidos y actividades que permiten su logro.

OBJETIVOS GENERALES

Que el estudiante:

- ***Reconozca la peculiaridad de la perspectiva sociológica, para el análisis y comprensión de la actividad agropecuaria, a través de las conceptualizaciones básicas de la sociología agraria.***
- ***Incorpore el enfoque estructural como forma de abordaje de la realidad socio-agraria.***
- ***Aplique dicho enfoque al análisis de actores y procesos en el marco de las transformaciones agrarias y los cambios en la estructura social del sector agropecuario argentino.***
- ***Utilice las herramientas conceptuales de la disciplina para comprender comportamientos diferenciales de los distintos actores sociales y la adecuación de las distintas estrategias de intervención sobre el sector agropecuario.***
- ***Conceptualice la transferencia tecnológica y la extensión agraria como***

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//131..

- ***estrategias de intervención en el marco de los procesos de desarrollo agrario.***
- ***Comprenda dichas estrategias en un devenir histórico que incluye el avance de conocimiento científico y la presencia de orientaciones teóricas dominantes.***
- ***Incorpore métodos y técnicas para la transferencia tecnológica y la extensión agraria en vista a su ejercicio profesional.***

CONTENIDOS

I. Introducción: la perspectiva sociológica
La sociología agraria y la sociología general. La especificidad de la perspectiva sociológica en el estudio de los procesos sociales de la producción agraria. Relaciones y procesos sociales en el medio rural y en la producción agraria. Principales teorías explicativas. De la sociología rural a una sociología de la agricultura: rupturas y continuidades en los enfoques teóricos y metodológicos. Sociología y Extensión Agrarias: aportes a la construcción del perfil profesional.

Bibliografía Específica:

- Margiotta, E. y Benencia, R. (1995). *Introducción al estudio de la estructura agraria. La perspectiva sociológica.* Cátedra de Extensión y Sociología Rurales. Facultad de Agronomía, UBA.

II. El concepto de estructura agraria
La estructura agraria como enfoque totalizador de elementos, relaciones y procesos. Componentes básicos. Los tipos sociales agrarios. Factores de diferenciación y asimetría en la estructura social. Diversidad de agentes socioeconómicos de la producción agropecuaria. Unidades familiares y unidades empresariales.

Bibliografía Específica:

- ***Margiotta, E. y Benencia, R. (1995).*** **Introducción al estudio de la estructura agraria. La perspectiva sociológica.** ***Cátedra de Extensión y Sociología Rurales. Facultad de Agronomía, UBA.***

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//132..

III. Actores y procesos sociales
La estructura agraria en "movimiento": actores y procesos en el devenir histórico del sector agropecuario argentino. Acerca del desarrollo del capitalismo en el agro argentino. Industrialización e internacionalización de la agricultura: los complejos agroindustriales. Centralidad y subordinación en las relaciones agroindustriales. El sector agroindustrial y la inducción del cambio tecnológico en el sector de la producción primaria. Significado sociológico de la intensificación del capital en el agro argentino. Impacto de los procesos a nivel de estructuras productivas. Formas de distribución de la tierra y su significado sociológico. Las unidades de producción de distinto tamaño en el proceso de capitalización: las grandes explotaciones y los agronegocios; los productores empresariales pequeños y medianos; la desterritorialización de los productores agrarios y la expansión del "contratismo". Los pequeños productores familiares y los trabajadores rurales. Impacto del cambio tecnológico sobre el mercado de trabajo agrario. Las nuevas configuraciones que adoptan lo rural y lo agrario. Transformaciones agrarias y su impacto sobre la población rural. Lo agrario, lo rural, lo territorial.

Bibliografía Específica:

- Cáceres, D. (2003) "El campesinado contemporáneo". En: Thornton, R. y Cimadevilla, G. (Editores). *La extensión rural en debate. Concepciones, retrospectivas, cambios y estrategias para el MERCOSUR*. Ediciones INTA, Bs. As.
- Cloquell, S. (Coord) (2007) *Familias Rurales. El fin de una historia en el inicio de una nueva agricultura*. Homo Sapiens Ed., Rosario.
- Lattuada, M. y Neiman, G. (2005). *El campo argentino. Crecimiento con exclusión.* Editorial Capital Intelectual, Colección Claves para Todos, Bs. As.
- Rofman, A.; García, A; García, L.; Lampreabe, F.; Rodríguez, E.; Vázquez Blanco, J. M. (2008). "Subordinación productiva en las economías regionales de la postconvertibilidad". *Realidad Económica No. 240 y 241*. IADE, Bs. As.
- Teubal, M. y Rodríguez, J. (2002). "Globalización y sistemas agroalimentarios en la Argentina". En: Teubal, M. y Rodríguez, J. *Agro y alimentos en la globalización. Una perspectiva crítica*. Editorial La Colmena, Buenos Aires.

IV. Actores colectivos: organizaciones de la sociedad civil.
Problemas sociológicos del asociativismo en el agro. Factores que favorecen u obstaculizan el asociativismo en el agro. Modalidades formales e informales del asociativismo agrario. Asociaciones de representación de intereses de productores y de trabajadores. El cooperativismo agrario argentino. Desafíos para el cooperativismo agrario argentino y sus perspectivas. Movimientos agrarios en la Argentina.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//133..

Bibliografía Específica:

- Durand, P. (2012). *Organizaciones rurales en Argentina*. Cátedra de Extensión y Sociología Rurales. Facultad de Agronomía, UBA.

V. El desarrollo agrario y el factor tecnológico
Desarrollo y modernización tecnológica en el agro. Efectos sociales del cambio tecnológico. Problemática sociológica del desarrollo agropecuario y la sostenibilidad ambiental. La tecnología y su relación con el ambiente. Importancia del factor tecnológico en la formulación y ejecución de proyectos de desarrollo rural y agropecuario. El concepto de tecnología apropiada.

Bibliografía Específica:

- Cáceres, D.; Silvetti, F.; Ferrer, G; Soto, G. (2006). *Y...vivimos de las cabras. Transformaciones sociales y tecnológicas de la capricultura*. Editorial La Colmena, Bs. As.

VI. El desarrollo agrario y las actividades de transferencia y extensión.
Conceptualizaciones sobre la extensión agropecuaria y transferencia de tecnología. La asistencia técnica y la difusión de innovaciones teconológicas; la transferencia y adopción de nuevos desarrollos tecnológicos para el crecimiento agrícola; la extensión como estrategia de intervención en los procesos planificados de desarrollo agropecuario y del medio rural. El rol de los agentes públicos y privados: INTA; CIPAF; Universidades; otros organismos públicos del ámbito nacional o provincial; AACREA; otras asociaciones de productores; ONGDR; servicios de empresas agroindustriales/agrocomerciales.

Bibliografía Específica:

- Carballo G., C. (2002). *Extensión y transferencia de tecnología en el sector agrario Argentino*. Ed. Facultad de Agronomía, Bs. As.
- Carballo G., C. (2010). *Extensión, Transferencia de Tecnología y Desarrollo Rural en Argentina a principios del Siglo XXI. Caracterización de los objetivos, estrategia e institucionalidad.* Cátedra de Extensión y Sociología Rurales. Facultad de Agronomía, UBA.

VII. La extensión agraria en perspectiva: teorías y estrategias según modelos de desarrollo.
Los procesos de investigación, selección y adopción de tecnologías: el difusionismo; el modelo *rogeriano*; modelo de investigación-acción participativa. De la extensión

universal a la extensión focalizada. Las políticas con una mayor impronta participativa: programas del ámbito gubernamental y no gubernamental de aplicación reciente en la Argentina. La extensión agraria como facilitadora u obstaculizadora de procesos socio-organizativos.

Bibliografía Específica:

- Arqueros, M. X. (2010) *Síntesis de información sobre los Programas de Desarrollo Rural implementados desde el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP).* Cátedra de Extensión y Sociología Rurales. Facultad de Agronomía, UBA.
- Valentinuz, C. D. (2003). "La capacitación del productor rural" En: Thornton y Cimadevilla (Editores). *La Extensión Rural en debate. Concepciones, retrospectivas, cambios y estrategias para el MERCOSUR.* INTA, Bs. As.

VIII. La extensión agraria: los instrumentos de intervención
Las actividades de extensión agraria en la gestión, elaboración, implementación y evaluación de programas y proyectos de desarrollo rural y/o agropecuario. El ciclo de los proyectos. Las definiciones previas: el para quién; el cuándo; el dónde; el por qué; y el cómo. El diagnóstico como punto de partida de la intervención. Distintos tipos de diagnósticos. La recolección de datos, la generación de información, la construcción del conocimiento. Utilización de información secundaria: distintos agregados estadísticos, documentos institucionales, libros, etc. Generación de información primaria: uso del método de encuestas; la metodología de entrevistas (estructuradas, semiestructuradas, en profundidad); la observación directa (participante y no participante). El diagnóstico participativo: métodos y técnicas. El plan de acción: ejecución y evaluación. Nueva sistematización. La elaboración de los informes.

Bibliografía Específica:

- Barrientos, M.; Ferrer, G. y Sal Gabriel. (2007). *Los diagnósticos en extensión rural.* Facultad de Ciencias Agrarias, UNC., Córdoba.
- Coraggio, J. L. (2010). "El rol de los técnicos y profesionales en la intervención social". En: Cittadini, Caballero, Moricz y Mainella (Compiladores). *Economía Social y Agricultura Familiar. Hacia la construcción de nuevos paradigmas de intervención.* INTA. Bs. As.
- Roura, H. y Cepeda, H. (1999). *Manual de identificación, formulación y evaluación de proyectos de desarrollo rural*. CEPAL-ILPES, Santiago de Chile.

IX. La comunicación en los procesos de extensión agraria
La problemática de la comunicación: significado, componentes, medios, técnicas, en

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//135..

la comunicación y la participación en los grupos. Barreras y filtros en la comunicación. La comunicación como facilitadora u obstaculizadora en los procesos de transferencia y extensión. La vinculación técnico-productor. Grupos y equipos. Diferencias. Grupos efectivos. La comunicación en los grupos. Liderazgo. Papel del técnico como facilitador.

Bibliografía Específica:

- Díaz Bordenave, J. (2004). "De la información agrícola a la comunicación para el cambio social". En Cimadevilla y Carniglia (Editores). *Comunicación, ruralidad y desarrollo. Mitos, paradigmas y dispositivos del cambio*. INTA, Bs. As.
- Torres, G. (Coordinador). (2008). *La comunicación en los procesos de desarrollo territorial*. Programa Nacional de Apoyo al Desarrollo de los Territorios. Documento de Trabajo Nº 3, INTA, Bs. As.

METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Las clases son teórico-prácticas y comprenden dos espacios temporales semanales, de dos horas de duración cada uno. En cada una de las unidades se combina el uso de exposiciones del equipo docente con distintas estrategias didácticas que favorecen la participación del estudiante. Se utilizan técnicas grupales seleccionadas en función de la etapa del proceso y las características de la unidad. El eje que direcciona el proceso educativo esta centrado en la complementación de la técnica *del estudio dirigido* con el *estudio de casos.*

FORMAS DE EVALUACIÓN

La materia se puede acreditar por:

a) Promoción sin examen final;
b) Promoción con examen final oral.

Condiciones para cada una de las formas de acreditación

a) Condiciones para la *Promoción sin examen final*

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//136..

1. Cumplir con el 75 % de asistencia.
2. Aprobar el 75 % de los trabajos prácticos.
3. Aprobar dos parciales con nota no inferior a 7 (siete) en cada uno de ellos. Se puede recuperar un parcial si se obtuvo una nota entre 4 (cuatro) y 7 (siete), o por inasistencia en uno de ellos.

b) Condiciones para la *Promoción con examen final*

b.1.) Aquellos alumnos que no se encuentren en la situación anterior y cuyas notas sean inferiores a 7 (siete) y mayores o iguales a 4 (cuatro) quedan en condición de "regular". Deberán rendir un examen final para acreditar la materia. La obtención de la regularidad supone similares cumplimientos de asistencia y de aprobación de los trabajos prácticos.

Cuando el estudiante no haya podido alcanzar la situación anterior, quedará en situación de Asistencia Cumplida siempre que: tenga aprobado, al menos, un parcial con nota de 6 (seis), el 75% de asistencia y el 50% de los Trabajos Prácticos aprobados.

b.2) Los alumnos cuyas notas sean inferiores a 4 (cuatro) podrán presentarse a rendir examen final en las fechas previstas según el calendario establecido por la facultad en calidad de libres. Para acreditar la materia en condición de "libre" el examen consta de tres instancias evaluativas sucesivas, cada una de las cuales deberá ser aprobada para acceder a la siguiente: presentación de un trabajo monográfico, con temática asignada previamente por la cátedra y entregado con al menos tres días de anticipación a la fecha del examen final, examen escrito, examen oral.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Bateson, Birdwhistell, Goffman, Hall, Jackson, *et al.* 2005. *La nueva comunicación*. Selección de Yves Winkin. Ed. Kairos, Barcelona.
- Barsky, O. y J. Gelman. 2001. *Historia del Agro Argentino. Desde la conquista hasta fines del Siglo XX*. Grijalbo-Mondadori, Buenos Aires.
- Benencia R. y C. Flood (Coord). 2005. *Trayectorias y contextos de organizaciones rurales en la Argentina de los noventa*. Editorial La Colmena, Buenos Aires.
- Berio, D. K. 1969. *El proceso de la comunicación: introducción a la teoría y la práctica.* El Ateneo, Buenos Aires.
- Bendini, M.; Cavalcanti, J.; Lara Flores, S. M. 2006. "Una mirada sobre el campo de la Sociología Rural en América Latina". En: DE LA GARZA TOLEDO, E. (Ed.) *Tratado Latinoamericano de Sociología*. Ed. Anthropos, México DF.
- Bocchicchio, A. y Cattaneo, C. (2005). "Transformaciones en la Agricultura e Innovación Organizacional en Asociaciones de Productores: los casos de AAPRESID

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//137..

y ASAGIR". En: R. Benencia y C. Flood (Coord). *Trayectorias y contextos de organizaciones rurales en la Argentina de los noventa*. Editorial La Colmena, Bs. As.
- Bocchicchio, A., Cattaneo, C y C. Flood. 2003."Innovación Tecnológica y Surgimiento de Nuevos Actores Colectivos en el Agro Argentino". En: *XXIV Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología.* ALAS, Arequipa.
- Cernea, M. M. (Coord.). 1995 *Primero la gente. Variables sociológicas en el desarrollo rural.* Fondo de Cultura Económica, México.
- FAO. 2000 Comunicación Para el Desarrollo. Anexo I.
- Giarracca, N. (Coord.) 1999. *Estudios Rurales. Teorías, problemas y estrategias metodológicas*. La Colmena, Buenos Aires.
- Gras, C.y Hernández, V. (Coords.).2009. *La Argentina Rural: De la agricultura familiar a los agronegocios.* Editorial Biblos, Bs. As.
- Green R. y E. Rocha Dos Santos. 1994. "Economía de red y reestructuración del sector agroalimentario", en *Realidad Económica N° 126*. IADE, Buenos Aires.
- Lattuada, M. y J. M. Renold. 2004. *El cooperativismo agrario ante la globalización*. Siglo veintiuno editores, Buenos Aires.
- Martínez Nogueira, R. 1988. "Las organizaciones de representación de intereses del agro argentino". En *La Economía Agraria Argentina*. XX Congreso Internacional de Economistas Agrarios, Buenos Aires.
- Morimoto, H. 2005. The Extension Advisors work. Technique and Information Extension. How to revitalize Rural Areas. Farm Management Analysis and Guidance.En: *Group Training Course on Agricultural Extension Planning and Management II (FY2005).* Hyogo Prefecture, Japan.
- Murmis, M. 1998. "Agro argentino, algunos problemas para su análisis", en Norma. Giarracca y Silvia Clocquell (Compiladoras) *Las agriculturas del MERCOSUR. El papel de los actores sociales.* La Colmena, Buenos Aires.
- Newby, H. y E. Sevilla Guzmán .1983. *Introducción a la sociología rural.* Alianza Universidad, Madrid.
- Pilatti, M. 1998. "Diagramación de Agrosistemas". En: Curso de Postgrado en Extensión agropecuaria. Universidad Nacional del Litoral-Facultad de Ciencias Agrarias, Esperanza.
- Piñeiro, D. 1997. "Desafíos e incertidumbres para la sociología agraria en la transición hacia un nuevo modelo de desarrollo". Dto. de Sociología-Facultad de Ciencias Sociales- Universidad de la República, Montevideo.
- Watzlawick, P. et al. 1971. *Teoría de la Comunicación Humana*. Ed. Tiempo Contemporáneo, Bs. As.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//138..

1. Identificación de la asignatura
1.1: Nombre de la Asignatura: Producción Vegetal.
1.2: Cátedra: Producción Vegetal.
1.3 Carrera: Agronomía.
1.4 Departamento: Producción Vegetal.

2. Características de la asignatura

2.1 Ubicación de la materia en el plan de estudios: Ciclo profesional, cuarto año, primer cuatrimestre, primer bimestre

2.2 Duración: bimestral

2.3 Carga horaria para el Alumno: Tres créditos (dos clases semanales de tres horas cada una durante ocho semanas; 48 hs, 3 créditos)

3. Fundamentación:

En el pasaje entre las asignaturas básicas y las producciones, es necesario contar con una instancia de transición, donde se brinden las bases fisiológicas y ecológicas para el manejo de los sistemas de producción vegetal, con énfasis en el nivel de organización de los cultivos.

4. Objetivos:

4.1 Objetivos Generales:

- Comprender el funcionamiento de los sistemas cultivados
- Inferir la respuesta de los cultivos a las distintas prácticas de manejo.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//139..

4.2 Objetivos Particulares:

- Analizar los sistemas cultivados como sistemas para la captación de energía radiante, con costos definidos de agua y nutrientes, que resultarán en la producción de biomasa a cosechar.
- Analizar los factores que condicionan la introducción de cultivos en regiones determinadas.
- Comprender las diferentes interacciones bióticas en un sistema de producción.
- Analizar los aspectos del sistema de producción que afectan la toma de decisiones sobre el manejo de sistemas cultivados.
- Analizar las bases ecológicas del manejo de sistemas naturales.

5. Contenidos

Contenidos Propuestos por la Comisión Curricular (Contenidos mínimos)

Ecofisiología de los cultivos (extensivos, intensivos y arbóreas). Desarrollo del cultivo. Factores del ambiente que controlan el desarrollo. Modelos de respuestas de los distintos cultivos. Propagación. Criterios para la elección del sitio. Bases ecológicas del manejo de Sistemas Naturales.

(Programa analítico)

Unidad 1. Introducción

Definición y características de los sistemas cultivados.

Unidad 2: Desarrollo

Estación de crecimiento y estación de cultivo. Desarrollo fásico y morfológico. Etapas del desarrollo. Germinación y establecimiento de los cultivos. Relación

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//140..

entre etapas del desarrollo y generación de los componentes del rendimiento. Factores que afectan la duración de las etapas del desarrollo: respuesta directa a la temperatura, respuesta al fotoperíodo, vernalización. Modelos de respuesta directa a la temperatura, al fotoperíodo y la vernalización. Ejemplos de especies cultivadas herbáceas y leñosas. Crecimiento vegetativo y desarrollo. Morfogénesis. Efectos ambientales sobre las características morfogénicas.

Unidad 3: Economía del carbono

Balance de carbono. Acumulación de materia seca. Tasa de crecimiento del cultivo.

Radiación incidente. Radiación fotosintéticamente activa. Variación estacional de la radiación incidente.

Intercepción de la radiación. Generación del área foliar. Indice de área foliar. Indice de área foliar crítico y óptimo. Eficiencia de intercepción. Atenuación de la radiación a través del canopeo. Cambios en ia eficiencia de intercepción ante modificaciones de la densidad y el arreglo espacial de las plantas.

Utilización de la radiación. Eficiencia de uso de la radiación. Variación debida al tipo de metabolismo fotosintético, a la ontogenia y al costo de síntesis de los fotoasimilados. Factores que reducen la eficiencia de uso de la radiación.

Partición de fotoasimilados. Cambios en la partición durante la ontogenia de los cultivos. Organos fuente y destino de fotoasimilados. Relaciones fuente-destino. Factores que determinan la jerarquía de los destinos.

Rendimiento. Rendimiento biológico y rendimiento económico. Importancia del objetivo de producción. Componentes numéricos y fisiológicos del rendimiento. Indice de cosecha. Modificaciones del índice de cosecha a través del mejoramiento. Períodos críticos de definición del rendimiento. Rendimiento potencial. Estimación del rendimiento potencial de un cultivo en un ambiente.

Crecimiento y propagación. Propagación sexual: fisiología de las semillas durante el período de maduración e incidencia de factores ambientales sobre el desarrollo de las mismas (efecto materno). Propagación vegetativa: fundamentos.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//141..

Unidad 4: Economía del agua

Balance hídrico de los cultivos. Aportes y pérdidas de agua en el sistema cultivado. Balance de energía relacionado con el balance hídrico. Evapotranspiración: factores bióticos y abióticos que controlan la evaporación del suelo y la transpiración del cultivo. Eficiencia de uso del agua. Escalas de observación de la eficiencia de uso del agua. Manejo de los cultivos para un uso eficiente del agua. Respuesta de los cultivos al estrés hídrico: mecanismos involucrados. Características de los genotipos y prácticas de manejo que permiten mejorar los rendimientos ante condiciones de sequía.

Unidad 5: Nutrición Mineral

Disponibilidad de nutrientes en función de factores ambientales y edáficos. Utilización por el cultivo. Efecto de la oferta de nutrientes en el crecimiento y el rendimiento de los cultivos. Importancia del momento de aplicación del fertilizante: relación con los componentes del rendimiento y la calidad del objetivo de producción. Eficiencias en el uso de los nutrientes: eficiencia agronómica, eficiencia fisiológica y fracción de recuperación. Manejos del cultivo y el sistema de producción para optimizar el uso de nutrientes. Partición de nutrientes. Interacciones entre la disponibilidad de agua y nutrientes sobre el crecimiento y el rendimiento de los cultivos.

Unidad 6: Relaciones poblacionales. Cultivos Mixtos

Competencia Intraespecífica e interespecífica. Cultivos mixtos e intercultivos. Ventajas y desventajas de los mismos. Procesos determinantes de la productividad del intercultivo.y de sus componentes. Eficiencia en el uso de los recursos. Cuantificación (L.E.R.). Diferentes posibilidades de intercultivo según el ciclo de los cultivos y el diseño de siembra/implantación.

6. Metodología Didáctica

6.1 La estructura del curso se conformará con distintas actividades que se irán integrando a lo largo del mismo con la intención de brindar los conocimientos y capacitación adecuadas a los objetivos propuestos.

6.2. Clases semanales: Con el objeto de optimizar el proceso de aprendizaje los alumnos deberán leer previamente las Entregas Didácticas editadas por la Cátedra. El docente a cargo realizará una breve **síntesis teórica inicial**, como apertura, seguida de una **discusión** de los contenidos fundamentales de cada área temática. Posteriormente, en forma grupal los estudiantes aplicarán los conocimientos teóricos a la **resolución de problemas**, puntuales y/o integradores.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//142..

6.3 Periódicamente se evaluarán los conocimientos adquiridos con la finalidad de permitir al alumno, al grupo y al docente conocer el nivel de comprensión logrado.

7. Formas de Evaluación

7.1 Sistemas de Evaluación: La Cátedra utilizará el **Régimen de promoción sin Examen Final.**

7.2. Durante el Curso de Producción Vegetal, el alumno deberá:

-Cumplir un 75% de asistencia a las clases.
-Rendir el 70% de las evaluaciones escritas particulares de cada clase.
-Rendir un examen escrito integrador, con opción a un recuperatorio.

Al finalizar el curso, el alumno puede quedar en las siguientes condiciones:

a) Promovido
b) Regular
c) Asistencia cumplida
d) Libre

a- Condición Promovido.

Parciales:

El examen integrador con 7 o más puntos. Si obtuvo entre 5 y 7 puntos, podrá recuperar para promocionar. Para ello debe obtener 7 o más puntos en el recuperatorio.
y
Aprobar con 6 o más puntos el 70 % de las evaluaciones particulares de cada clase.

b- Condición regular

Parciales

El examen integrador con más de 4 y menos de 7 puntos. Si en el parcial obtuvo menos de 4 puntos o ausente, podrá recuperar para regularizar. Para ello debe obtener 4 ó más puntos.
y
Aprobar con 6 o más puntos el 60% de las evaluaciones particulares de cada clase.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//143..

Examen final

Los alumnos en Condición regular podrán rendir un Examen final, consistente en una evaluación oral.

c)- Condición Asistencia Cumplida.

Aprobar con 6 o más puntos el 60 % de las evaluaciones particulares de cada clase. Tengan el parcial y el recuperatorio con menos de 4 puntos ó ausente,

El alumno deberá regularizar su situación en el siguiente bimestre en el que se curse la asignatura, asistiendo a las pruebas parciales que se lleven a cabo en el curso. La validez del trabajo práctico se computará a partir del ciclo lectivo en que fue aprobado. El alumno podrá asistir a clases de consulta y a clases teóricas o trabajos prácticos que se crea adecuado, previa evaluación conjunta del alumno con un docente de la Cátedra. El alumno podrá optar por recursar la asignatura, pero en ese caso perderá la condición de alumno con asistencia cumplida.
El alumno que quede con asistencia cumplida en el cuatrimestre siguiente no podrá promocionar la asignatura a menos que curse la misma renunciando a la condición de asistencia cumplida.

d) Condición Libre

Estarán en condición de alumno libre, quienes:

- Tengan el parcial y el recuperatorio con menos de 4 puntos ó ausente,
- Haber aprobado menos del 60% de las evaluaciones escritas particulares de cada clase.

Los alumnos en Condición libre podrán rendir un Examen final, consistente en una evaluación escrita seguida de una evaluación oral.

7.3. Si el alumno resulta promovido, la nota final de la materia resulta de la siguiente ponderación:

Promedio del examen integrador x 0,6
Nota de las evaluaciones particulares x 0,4

Una evaluación particular ausente equivale a un valor cero en el cálculo del promedio de las evaluaciones particulares.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//144..

8. Bibliografía

8.1 Bibliografía Obligatoria

Entregas Didácticas elaboradas por los Docentes de la Cátedra.

8.2 Bibliografía complementaria

Evans, L. T. 1983. Fisiología de los cultivos. Ed. Hemisferio Sur. 423 pp

Evans, L.T. 1995. Crop Evolution, Adaptation and Yield. Cambridge University Press, Cambridge, New York. 541 pp

Larcher, W. 1995. Physiological Plant Ecology, Ecophysiology and Stress Physiology of Functional Groups. Springer Verlag. 506 pp

Loomis R. S.; Connors, D. L. 1992 Crop Ecology: Productivity and Management in Agricultural Systems, Cambridge University Press, Cambridge, New York. 587 pp

Satorre, E.H.; Benech Arnold, R.L.; Slafer, G.A.; de la Fuente, E.B.; Miralles, D.J.; Otegui, M.E. y Savin, R. 2003. Producción de Cultivos de Granos. Bases Funcionales para su Manejo. Editorial Facultad de Agronomía. 783 pp. ISBN 950-29-0713-2

Acualización periódica constante con trabajos de revistas especializadas.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//145..

1- IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: Malezas.
Cátedras: Cultivos Industriales, Cerealicultura, Producción Vegetal, Botánica General.
Carrera: Agronomía.
Departamento: Producción Vegetal.

2- CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación en el Plan de Estudio: Cuarto año, 1er. bimestre.
Duración: Bimestral.
Carga horaria para el alumno: 32 horas (2 créditos)

3- FUNDAMENTACIÓN

La importancia económica de las malezas en la producción agrícola puede analizarse a partir de la estimación directa de las pérdidas en el rendimiento que ocasionan, o también indirectamente a partir del uso de agroquímicos destinados a su control. Las pérdidas variarán tanto con las condiciones particulares del ambiente biótico y abiótico de la localidad y del año, como con las medidas de control implementadas. Se ha estimado que los daños ocasionados por malezas antes y después de la cosecha producen mermas en el rendimiento de alrededor de 10%.

Estas no son las únicas pérdidas ocasionadas por las malezas; otras derivan de la implementación de medidas de control, por ejemplo, el trabajo y el equipamiento necesario para manejarlas y controlarlas. Otro ejemplo, son los costos derivados de la necesidad de rotación para disminuir el tamaño de una determinada población de malezas, lo que implica disponer de lotes con los cuales rotar y realizar actividades que pueden ser poco rentables. Por otra parte, el uso de cultivares que presenten resistencia a ciertos herbicidas, puede significar sacrificar rendimiento o incurrir en mayores costos de semilla. Una merma poco considerada, pero no menos importante, es el incremento de costos debidos a la reducción en la calidad del ambiente, provocada por la contaminación del medio debida al uso de agroquímicos.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//146..

El uso de herbicidas se ha modificado a lo largo del tiempo debido a cambios en las prácticas agrícolas y a diversos factores, como por ejemplo, las pérdidas del rendimiento ocasionadas, la eficacia de los métodos de control químico disponibles y los precios relativos de los productos. El mercado de agroquímicos argentino acompañó el crecimiento de la producción agrícola, que se caracterizó por el logro de cosechas récord y el incremento del área cultivada con siembra directa. La mayor proporción de productos fitosanitarios utilizados corresponde a los herbicidas. Sin embargo, a pesar del innegable aporte producido por estos productos al manejo de los cultivos, en los últimos veinte años no sólo no se consiguió erradicar a las malezas a pesar del incremento sostenido en el uso de herbicidas, sino que además, aparecieron poblaciones resistentes a los mismos.

En este contexto, resulta claro que el diseño de programas de control y manejo exitosos en términos de poder minimizar las pérdidas de rendimiento en el cultivo y mantener el tamaño poblacional de las malezas a través de los sucesivos ciclos agrícolas, en niveles económico y ecológicamente sustentables requiere de un conocimiento profundo de (i) la dinámica de las comunidades de malezas en respuesta a los cambios ambientales que ocurren en los sistemas agrícolas, (ii) la biología de las malezas y en particular de los aspectos vinculados a su dinámica poblacional e interacción con el cultivo y de (iii) las aproximaciones y modelos disponibles para estudiar la biología de la malezas y generar criterios de manejo para mantener bajos los niveles de infestación.

Es prioritario formar un espíritu crítico y mantener actualizados en estos aspectos a futuros profesionales, tanto por la magnitud de los recursos involucrados en el manejo de las malezas en los distintos sistemas productivos, como por el impacto que sus decisiones puedan tener en el mantenimiento de la capacidad productiva y la sustentabilidad de las principales regiones del país.

Frente al dinamismo de la información, tanto científica como tecnológica y los problemas derivados de la producción, el éxito y progreso de la gestión profesional del ingeniero agrónomo depende, fundamentalmente de su formación, dada por la calidad de sus conocimientos y por la capacidad para el manejo e integración de los mismos.

En este contexto, este curso pretende ser un medio para:

– Promover la aplicación del método científico, la capacidad de reflexión y observación, el manejo de relaciones y problemas de enmalezamiento en distintos niveles de percepción.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//147..

– Valorar la importancia de la información experimental, reconociendo su universo de aplicación en la generación de (i) argumentos razonables de interpretación y (ii) bases para la toma de decisiones en el manejo de las malezas.

– Desarrollar habilidades para el diagnóstico del problema de enmalezamiento (determinación especies y estimación de abundancia) necesarias para la resolución de problemas prácticos y para la toma de decisión de manejo de malezas en los planteos de producción.

Este curso prestará atención no sólo al manejo del conocimiento actual, sino también a ia discusión de las bases experimentales y principios funcionales en que éstas se fundamentan. Si bien los aspectos productivos y las tecnologías involucradas son juzgadas en un nivel práctico, el curso brinda una base amplia y sólida de conocimiento como punto de partida para organizar y rediseñar los planteos tecnológicos de los cultivos.

4- OBJETIVOS GENERALES

Que el alumno adquiera conocimientos sólidos acerca de:

1. dinámica de las comunidades de malezas en respuesta a los cambios ambientales que ocurren en los sistemas agrícolas.
2. biología de las malezas y en particular de los aspectos vinculados a su dinámica poblacional, establecimiento, dispersión, evolución de resistencia e interacción con el cultivo.
3. aproximaciones y modelos disponibles para estudiar la biología de las malezas y generar criterios de manejo para mantener bajos los niveles de infestación.
4. identificación de especies malezas y evaluación de nivel de enmalezamiento en lotes de producción.

5- CONTENIDOS

1. Concepto de maleza. Criterios de clasificación de malezas (por taxonomía, fisiología, hábitat, origen). Efecto de las malezas sobre la producción. Incidencia en diferentes sistemas productivos. Estrategias de las malezas (competidoras, tolerantes al estrés, ruderales).
2. Reconocimiento de malezas al estado de plántula. Relevamiento de comunidades de malezas a campo.
3. Comunidades. Sucesión secundaria. Estructura de las comunidades (causas de su existencia, distribución en el espacio, clasificación y ordenamiento, medición de caracteres de las comunidades: atributos cualitativos y cuantitativos. Relevamiento de malezas a campo. Mecanismos de sucesión en sistemas productivos. Dinámica de las comunidades: cambios sucesionales y fluctuantes. Respuestas a las labores agrícolas, el uso de herbicidas (resistencia), el pastoreo, etc.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//148..

4. Dinámica poblacional. Modelos de crecimiento (exponencial, logístico). Factores intrínsecos y extrínsecos. Estudios de largo plazo. Estudios demográficos: tabla de vida. Procesos demográficos reguladores del crecimiento poblacional. Estudios mecanísticos.
5. Establecimiento. Banco de semillas. Proceso de establecimiento de plántulas. Dormición, tipos y causas y germinación. Factores ambientales que regulan el nivel de dormición. Factores ambientales que terminan la dormición. Factores ambientales que regulan la germinación y la emergencia. Establecimiento de especies perennes.
6- Competencia. Relaciones poblacionales, tipos de interacciones. Medidas de competencia: habilidad competitiva, severidad de la competencia, complementariedad de recursos. Competencia intra e interespecífica, modelos de respuesta a la densidad. Técnicas experimentales para estudiar la competencia. Balance competitivo y manejo agrícola.
7- Dispersión. Importancia de la dispersión en los procesos demográficos. Relación con el establecimiento y supervivencia de malezas. Fases del proceso de dispersión: introducción, colonización y naturalización. Dispersión en el tiempo y en el espacio. Agentes de dispersión. Patrones de dispersión.
8- Resistencia. Evolución de la resistencia a herbicidas en malezas. Factores biológicos, genéticos y antrópicos que modulan la tasa de evolución de la resistencia. Mecanismos moleculares, bioquímicos y fisiológicos de la resistencia. Bases conceptuales para el diseño de prácticas de manejo agronómico que minimicen la tasa de evolución de resistencia. Caso de análisis de resistencia al glifosato: sorgo de Alepo (*Sorghum halepense*).
9- Manejo. Concepto de control y manejo. Aplicación de los conocimientos de comunidades, dinámica, establecimiento, competencia y dispersión en estrategias de manejo de malezas. Efecto de diferentes prácticas agronómicas. Uso de modelos.

6- METODOLOGÍA DIDÁCTICA

El método de enseñanza-aprendizaje elegido se basa en el dictado de clases teóricas y prácticas obligatorias. Las clases teóricas son dictadas por los especialistas en el tema respectivo. Las clases prácticas se basan fuertemente en los temas desarrollados en publicaciones seleccionadas y ayudas didácticas preparadas por el personal docente del curso. En este esquema de trabajo es un requisito indispensable la lectura crítica de las guías por parte de los alumnos, con anterioridad a cada clase. En las mismas se llevan a cabo siguientes actividades:

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//149..

- Discusión de los temas desarrollados en las clases teóricas a partir de preguntas disparadoras o de las preguntas orientadoras de la lectura que figuran en las Ayudas didácticas.
- Resolución en grupos y discusión general de los ejercicios que se presentan en la Ayudas didácticas.
- Resolución en grupos y discusión general de ejercicios basados en la lectura previa de publicaciones científicas o técnicas.
- Adiestramiento en técnicas de reconocimiento de malezas al estado de plántula. Recolección de especies malezas.. Identificación de las especies con el uso de claves sistemáticas. Estudio del banco de semillas: análisis de la composición de la comunidad de malezas en suelos con diferente historia agrícola.
- Adiestramiento en el relevamiento de malezas a campo. Trabajo práctico a campo que integra y amplía los conocimientos adquiridos durante el curso a través del análisis de situaciones concretas en lotes de producción contrastantes. En esta actividad los alumnos reconocen los distintos stands, realizan un relevamiento de malezas utilizando distintas metodologías según la escala de análisis, estiman constancia, abundancia y riqueza de especies y al finalizar comparan las distintas situaciones analizadas.
- Otras actividades: Preparación de seminarios basados en la lectura de publicaciones científicas, Adiestramiento en el uso de software como complemento en la toma de decisiones.

7- FORMAS DE EVALUACIÓN

Al finalizar el curso, el alumno puede quedar en la condición de: regular, promovido, asistencia cumplida o libre.

Alumno promovido sin examen final

El alumno para ser promovido debe cumplir con los siguientes requisitos:

a. 75% de asistencia a clases (incluidos los exámenes).

b. Aprobación de dos exámenes parciales con 7 o más puntos.

Quien haya cumplido con el requisito de asistencia pero haya aprobado sólo uno de los dos parciales con 7 o más puntos, podrá rendir un examen recuperatorio. Si en el recuperatorio obtiene 7 o más puntos accede a la promoción sin examen final, si obtiene entre 4 y 6,9 puntos queda en situación de alumno regular y si obtiene menos de 4 puntos como alumno de Asistencia Cumplida.

Los alumnos promovidos tendrán la siguiente nota según el promedio de sus dos exámenes parciales:

7-7,5	Bueno 7
7,6-8,5	Distinguido 8
8,6-9,5	Distinguido 9
9,6-10	Sobresaliente 10

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//150..

Alumno regular

El alumno para aprobar la materia mediante un Examen Final debe haber cumplido los requisitos de Alumno Regular:

a. 75% de asistencia a clases (incluidos los exámenes).
b. Aprobación de dos exámenes parciales con 4 o más puntos.

Quien haya aprobado sólo uno de los dos parciales con 4 o más puntos y haya obtenido en el restante un puntaje inferior a 4 puntos, podrá rendir un examen recuperatorio de este último para obtener la condición de Alumno Regular.

Alumno con asistencia cumplida

El alumno con asistencia cumplida es aquel que solo satisfizo el requisito del 75% de asistencia a clases (incluidos los exámenes). Podrá pasar a la condición de alumno regular en el caso de que apruebe los exámenes parciales que se lleven a cabo en la cursada siguiente a aquella en el que cursó la asignatura. Para ello deberá anotarse en los términos y condiciones que la cátedra proponga para tal fin. El alumno que opte por recursar la asignatura, perderá la condición de asistencia cumplida.

Alumno libre

El alumno libre es aquel que no haya cumplido con el requisito de 75% de asistencia. Para aprobar la materia en esta condición, el alumno deberá rendir un examen final como alumno libre.

8- BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

1. Ayudas didácticas del curso Malezas.
2. Ayudas didácticas del curso de Ecología, Capítulo 10, La sucesión ecológica.
3. Scursoni J (2009) Malezas: Concepto, Identificación y Manejo en Sistemas Cultivados. Editorial Facultad de Agronomía, Argentina. 108p.

9- BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA

1. Booth BD, Murphy SD, Swanton C (2003) Weed Ecology in Natural and Agricultural Systems. CABI, UK.
2. Cousens R. & M. Mortimer (1995). Dynamics of weed populations. Cambridge University Press, UK.
3. Håkansson S (2003) Weeds and Weed Management on Arable Land An Ecological Approach. CABI, UK.
4. Liebman M, Mohler C, Staver C (2004) Ecological Management of Agricuitural Weeds. Cambridge University Press.
5. Monaco TJ, Weller SC, Ashton FM (2002) Weed Science. Principles and management. John Wiley & Sons, USA.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//151..

6. Nathan R, Muller-Landau HC (2000) Spatial patterns of seed dispersal, their determinants and consequences for recruitment. TREE 15(7): 278-285.
7. Naylor REL (2002) Weed Management Handbook Blackwell Science, UK.
8. Radosevich SR, Holt JS, Ghersa CM (2007) Ecology of weeds and invasive plants. John Wiley & Sons, USA.
9. Satorre E, Benech Arnold R, Slafer G, de la Fuente E, Miralles D, Otegui M, Savín R (Eds.) (2003) Producción de Cultivos de Granos. Bases funcionales para su manejo. Editorial Facultad de Agronomía, Argentina. 783p.
10. Zimdahl RL (2007) Fundamentals of Weed Science. Elsevier, USA.
11. Links de interés:

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//152..

1-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: Fertilidad de suelos y fertilización.
Cátedra: Fertilidad y Fertilizantes.
Carrera: Agronomía.
Departamento: Ingeniería Agrícola y Uso de la Tierra.

2-CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación en el plan de estudios: primer cuatrimestre de cuarto año
Duración: cuatrimestral
Carga horaria: 80 horas distribuidas en 16 semanas. Las clases son de 2.5 h de duración, dos por semana.

3-FUNDAMENTACIÓN

El manejo adecuado de la fertilidad de los suelos y de la práctica de la fertilización resulta imprescindible para lograr altos rendimientos y una producción sustentable en la agricultura moderna. Un 50 % de la población mundial puede ser alimentada hoy en día gracias al uso de fertilizantes. En Argentina se ha estimado que un 16 % de la producción de granos se genera sobre la base de la fertilización nitrogenada y fosforada. Como consecuencia, existe una enorme demanda en los ambientes productivos y profesionales relacionados a la agronomía de conocimientos sobre fertilidad y fertilización.

Se describen y analiza en la asignatura procesos y mecanismos generales relativos a la fertilidad de los suelos, cuya validez se da a nivel global, y cuyo entendimiento permite a los profesiones que se forman resolver cuestiones relativas al manejo de la fertilidad en cualquier sito y para diferentes cultivos. Debido a lo extenso e inabarcable de la temática, los ejemplos se concentran en suelos y cultivos pampeanos, principal ámbito de trabajo de los egresados de la FAUBA. Esto se debe a que un 90 % de la producción de materia seca de alimentos que genera Argentina se produce en esta región por los cultivos de granos. Los ejemplos se refieren, también, a los cultivos tipo que los alumnos estudian en otras asignaturas obligatorias del plan de estudios.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//153..

4-OBJETIVOS GENERALES

Desarrollar criterios para comprender la problemática de la fertilidad de los suelos, diagnosticar sus limitaciones para la agricultura y utilizar fertilizantes y enmiendas para mantener y mejorar la productividad en forma sustentable.

Generar en los estudiantes la capacidad de analizar críticamente información y entrenarlos en su utilización para resolver satisfactoriamente problemas asociados al manejo de la fertilidad del suelo y la fertilización de los cultivos.

5-CONTENIDOS

Contenidos mínimos aprobados por el consejo superior de la UBA

Panorama de la fertilidad del suelo y la relación suelo-cultivo en la Argentina, en el marco de una producción agrícola sustentable. La física como factor limitante de los cultivos y la fertilidad química y suministro de nutrientes como factores básicos de la producción agropecuaria. Características y propiedades de los distintos tipos de fertilizantes y sus usos en los distintos tipos de producción. Uso de enmiendas inorgánicas y orgánicas para aumentar la cantidad y calidad de la producción. Variables de diagnóstico del suelo para monitorear la fertilidad y la calidad del suelo. Criterios de diagnóstico de la fertilidad, utilizando información de laboratorio y campo. Tecnología de la fertilización en cultivos extensivos, principalmente de la región pampeana, utilizando agricultura convencional y de precisión. Tecnología de fertilización de cultivos intensivos, pasturas y otros.

Programa analítico

El programa presenta dos bloques temáticos, uno referido a fertilidad de suelos y otro a fertilización de cultivos, ambos con carga horaria equivalente.

Parte 1. Fertilidad de suelos

Unidad 1. Conceptos de calidad, productividad y fertilidad del suelo. Sustentabilidad. Evolución del rendimiento en función del uso de fertilizantes y otras tecnologías a nivel global y local.

Unidad 2. Hidromorfismo, salinidad, alcalinidad, acidez. Origen de estos procesos. Efectos sobre los suelos y los cultivos. Reconocimientos a campo y por evaluaciones de laboratorio. Resolución de estos problemas. Cálculo del requerimiento de enmiendas.

Unidad 3. Propiedades físicas del suelo. Efectos de distintas variables sobre el crecimiento de las raíces y los rendimientos de los cultivos. Relación de las

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//154..

propiedades físicas con la disponibilidad de agua y aire para las plantas. Cambios de dichas propiedades por efecto antrópico según la modalidad de cultivo: manejos agrícola vs. pastoril y de sistemas agrícolas labrados vs. no labrados.

Unidad 4. Materia orgánica. Relación con el rendimiento de los cultivos. Factores que regulan su nivel en los suelos. Balance de carbono en agrosistemas. Efectos sobre el contenido de materia orgánica de los suelos de la rotación, el sistema de labranza y la fertilización.

Unidad 5. Nitrógeno. Relación con el rendimiento de los cultivos. Formas de evaluación de la disponibilidad para los cultivos. Cálculo del balance de nitrógeno de los suelos con fines de determinar deterioro o dosis de nitrógeno a aplicar a los cultivos. Importancia de los procesos de entrada, salida y reciclado de nitrógeno en agrosistemas. Efectos de manejo sobre la disponibilidad de nitrógeno en el suelo.

Unidad 6. Fósforo. Relación con el rendimiento de los cultivos. Formas de evaluación de la disponibilidad. Factores ambientales y de manejo que la afectan. Balance de fósforo a nivel de agrosistema en función del manejo. Entradas, salidas y procesos de reciclado. Ganancia de fósforo por fertilización.

Unidad 7. Azufre y otros nutrientes. Transformaciones y balance en distintos agroecosistemas. Efectos del manejo. Disponibilidad, factores que la afectan y metodologías de evaluación.

Unidad 8. El diagnostico de la fertilidad como herramienta para evaluar la aptitud de los suelos para la agricultura: reconocimiento y jerarquización de las limitantes físicas y químicas. Reconocimiento de perfiles. Diagnóstico de la disponibilidad de nutrientes en función de los requerimientos nutricionales de los cultivos.

Unidad 9. Variabilidad de los suelos, espacial, temporal y en profundidad y su influencia en la toma de muestras. Diferentes metodologías del muestreo con fines de diagnóstico: criterios de selección y uso según la tecnología de fertilización: manejo uniforme y manejo sitio específico. Procesamiento de las muestras. Evaluación de la fertilidad a través del análisis del vegetal.

Parte 2. Fertilización de cultivos

Unidad 10. Respuesta a la disponibilidad de nutrientes Determinación de valores críticos y clases de disponibilidad. Funciones de producción: Liebig, Mistcherlich, Liebscher y otras.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//155..

Formas de describir la relación rendimiento-disponibilidad: rendimiento, respuesta, eficiencia y rendimiento relativo. Distribución de frecuencia de estas variables y métodos estadísticos de análisis. Variabilidad de la respuesta a la fertilización. Tamaño mínimo necesario para las redes experimentales. Interacción entre nutrientes a nivel de red experimental. Uso de modelos de simulación, ventajas y desventajas.

Unidad 11. Criterios de recomendación de fertilización. Métodos con y sin el uso del análisis de suelos. Métodos basados en expectativa de rendimiento: balance de nitrógeno, mantenimiento y enriquecimiento. Economía de la fertilización, cálculo de la dosis óptima económica usando curvas de rendimiento o respuesta. Relación de precios. Métodos basados en análisis vegetal.

Unidad 12. Tipos de fertilizantes. Grado e índices. Cálculo de mezclas, compatibilidad de fertilizantes para mezclas. Efecto salino y fototoxicidad. Criterios para la elección de la fuente, momento y ubicación del fertilizante. Aplicación foliar. Máquinas fertilizadoras.

Unidad 13. Trigo. Requerimientos nutricionales. Modelos de respuesta a nitrógeno según subregión pampeana. Comparación entre la respuesta en zonas húmedas y semiáridas. Respuesta a fósforo, comparación de modelos. Viabilidad del uso de modelos económicos y no económicos a largo plazo. Otros nutrientes. Programas de fertilización.

Unidad 14. Maíz. Requerimientos nutricionales. Modelos de respuesta a nitrógeno, comparación entre distintas alternativas. Respuesta a fósforo. Viabilidad del uso de modelos económicos y no económicos a largo plazo. Otros nutrientes. Programas de fertilización.

Unidad 15. Soja. Requerimientos nutricionales. Respuesta a fósforo, comparación de modelos. Otros nutrientes. Girasol. Requerimientos nutricionales. Respuesta media a nitrógeno y fósforo. Otros nutrientes.

Unidad 16. Pasturas. Requerimientos nutricionales en función de la composición. Respuesta a fósforo de pasturas consociadas de leguminosas y gramíneas. Efecto de la edad y composición sobre la respuesta.

Unidad 17. Cultivos intensivos. Requerimientos nutricionales comparados con los cultivos extensivos. Fertilización pre y post siembra o plantación, fertirrigación. Efecto de la nutrición sobre la producción y la calidad. Riesgo ambiental. Programas de fertilización. De cultivos hortícolas y frutales. Abonos orgánicos.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//156..

6-Metodología didáctica

La modalidad de las clases es de tipo presencial, basándose el proceso de enseñanza-aprendizaje en el análisis y discusión de material de lectura que los estudiantes deben leer previamente (técnicas de estudio dirigido). También resulta central la ejecución de ejercicios (técnicas de resolución de problemas). El material de lectura y los ejercicios son preparados por la Cátedra en la forma de libros y ayudas didácticas respectivamente. No se dictan clases de tipo expositivo ni se presenta a los estudiantes materiales, figuras, etc. que no estén incluidos en los libros o ayudas didácticas. Esto tiene por objetivo unificar el mensaje que se da a los estudiantes. Se realizan periódicamente reuniones de docentes para marcar los lineamientos de cada clase y las conclusiones de esas reuniones deberán ser respetadas por todos los docentes. Al final de la clase los estudiantes de todos los turnos deben estar en condiciones de responder a las preguntas fundamentales del tema tratado de la misma manera. Los cambios o correcciones necesarios en los materiales impresos en uso son presentados a los estudiantes utilizando recursos informáticos y hasta la nueva edición del material. Durante las clases los docentes incentivan la discusión de los temas abordados llevando a que los estudiantes resuelvan por sí mismos los problemas tratados. Los encargados de turnos tienen libertad de manejar la clase según su parecer, pero siempre respetando las premisas indicadas. Se realizan evaluaciones post curso del grado de efectividad alcanzado en los objetivos, rediseñando los materiales a usar o las preguntas y ejercicios a formular cuando es necesario.

7-Formas de evaluación

Se toman dos parciales, uno a mitad de cursada referido al módulo de Fertilidad y otro al final, centrado en el módulo de Fertilización. El segundo parcial será a la vez integrador de los conocimientos requeridos en el primer módulo de la asignatura. Se evalúa a los estudiantes para determinar si han adquirido los conocimientos y capacidades necesarios, existiendo dos modalidades de aprobación: por promoción o por examen final. En el primer caso, el estudiante puede aprobar la asignatura si demuestra en los parciales que ha alcanzado los objetivos didácticos propuestos, caso contrario pasa a examen final. Se promociona con nota de 7 en cada parcial y se obtiene la condición de regular con nota de 4 en cada parcial. En ambas condiciones se requiere a la vez un 75 % de asistencia a las clases. De lo contrario el alumno pasa a quedar libre. Cuando el estudiante cumple con al menos 75 % de asistencias pero no llega a nota de 4 en ambos parciales su condición es la de asistencia cumplida.

8-BIBLIOGRAFÍA

Alvarez R. Rubio G, Alvarez C, Lavado R. (Eds.). 2010. Fertilidad de suelos. Caracterización y manejo en la Región Pampeana. Editorial Facultad de Agronomía-UBA, 446 pág.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//157..

Alvarez R, Prystupa P, Rodríguez M, Alvarez C. (Ed.). 2012. Fertilización de cultivos y pasturas. Diagnóstico y recomendaciónen en la Región Pampeana. Editorial Facultad de Agronomía-UBA, 623 pág.

Black CA. (Ed.) 1993. Soil fertility evaluation and control. Lewis Publisher, USA. 721págs.

Brady NC. 1990. The nature and properties of soils. Mc. Millan Pub. Company, 10th Edition 597 pág.

Colwell J.D. 1994: Estimating fertilizer requirements. CAB Int. Inglaterra, 259 pág.

Conklin AR, Meinholtz R. 2004. Field sampling. Marcel Dekker, INC, pp. 355.

Docentes de la Cátedra de Fertilidad y Fertilizantes. 2006. Entregas 1, 2, 3, 4.; Fertilización de cultivos intensivos. FAUBA, 154 pág.

Echeverría H, García FO (Eds.). 2005. Fertilidad de suelos y fertilización de cultivos. INPOFOS-INTA Balcarce, Pcia. Bs. Aires.

García F, Micucci F, **Rubio G, Rufo M, Daverede I.** 2002. Fertilización de forrajes en la Región Pampeana. INPOFOS.

Melgar, R, Diaz Zorita M (Eds.). 2008. La fertilización de cultivos y pasturas. Editado por INTA, 2da edición, 567 pág.

Melgar R, Camozzi ME. 2002. Fertilizantes, enmiendas y productos nutricionales. Editado por INTA - Proyecto Fertilizar. 260 p.

Stelly M (Ed.) 1984. Soil testing: correlation and interpreting the analytical results. Am. Soc. Agron. Wisconsin, 116 pág.

Taboada MA, Mucucci FG. 2002. Física de los suelos. Editorial FAUBA. 79 pp

Tisdale SL, Nelson WL, Beaton JD, Havlin JL. 1993. Soil fertility and fertilizers. MacMillan Publishing Company. 634 pp.

Wilding LP (Ed.). 1994. Soil testing, prospects for improving nutrient recommendations. Soil Sci. Soc. Am. Madison, Wisconsin, USA Special Publ. 40, pp. 220.

Programa de examen

Bolilla 1
La fertilidad del suelo y la productividad agrícola.
Fertilizantes. Cálculo de mezclas, compatibilidad de fertilizantes para mezclas sólidas y líquidas.
Fósforo. Transformaciones y balance en distintos agroecosistemas.
Diagnóstico de la disponibilidad de nutrientes. Elaboración de modelos.
Tecnología de fertilización de cultivos extensivos (forma, momento y ubicación del fertilizante)

Bolilla 2
La fertilidad y el uso de fertilizantes y abonos y su vinculación con la agricultura sustentable.
Efecto salino y fitotoxicidad de los fertilizantes. Abonos y enmiendas. Efectos ambientales.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//158..

Fósforo. Efectos del manejo. Disponibilidad, factores que la afectan y metodologías de evaluación.
Formas de describir la relación rendimiento-disponibilidad de nutriente: rendimiento, respuesta, eficiencia, rendimiento relativo
Nitrógeno: modelos de regresión para zonas húmedas y semiáridas; modelos de balance. Estimación de la mineralización e inmovilización durante el ciclo del cultivo.

Bolilla 3
Consumo de fertilizantes en la Argentina.
Materia orgánica. Factores que afectan el balance de materia orgánica del suelo en distintos agroecosistemas.
Fósforo. Comportamiento de los fertilizantes y enmiendas en los suelos.
Determinación de valores críticos y clases de disponibilidad de nutrientes.
Fósforo: Criterios de enriquecimiento y reposición; modelos de regresión. Niveles críticos.

Bolilla 4
Influencia de las propiedades físicas sobre el crecimiento radical, la absorción de nutrientes y el rendimiento de los cultivos.
Materia orgánica. Mineralización y otros procesos.
Funciones de producción: Liebig, Mistcherlichy Liebscher.
Modelos de respuesta a la fertilización.
Tecnología de la fertilización para trigo.

Bolilla 5
Efecto de la disponibilidad del agua y de la aireación del suelo sobre los cultivos.
Uso de abonos orgánicos.
Azufre. Transformaciones y balance en distintos agroecosistemas. Efectos del manejo.
Uso de modelos de simulación para recomendación de dosis de fertilizantes a aplicar.
Tecnología de la fertilización para maíz.

Bolilla 6
Impedancias mecánicas. Procesos de compactación del suelo y su vinculación con implantación de cultivos y crecimiento de las raíces.
Vinculación de la materia orgánica con el suministro de nutrientes para los cultivos.
Variabilidad de la respuesta a la fertilización.
Criterios de recomendación basados en análisis de suelos: rangos de suficiencia, enriquecimiento y mantenimiento.
Tecnología de la fertilización para cultivos estivales (soja y girasol).

Bolilla 7
Impedancias mecánicas. Influencia de los sistemas de manejo pastoril y los sistemas de labranza.
Nitrógeno. Transformaciones y balance en distintos agroecosistemas
Interacción entre nutrientes.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//159..

Variabilidad de los suelos y su influencia en la toma de muestras.
Manejo sitio-específico de los nutrientes.

Bolilla 8
Salinidad y alcalinidad. Influencia sobre el crecimiento de los cultivos.
Nitrógeno. Efectos del manejo.
Acidez del suelo. Efecto sobre los cultivos. Metodologías de evaluación y requerimiento de corrector.
Diferentes metodologías del muestreo con fines de diagnóstico: manejo uniforme y manejo sitio específico. Procesamiento de las muestras.
Utilización de máquinas fertilizadoras y para aplicación de enmiendas.

Bolilla 9
Corrección de la alcalinidad. Yeso y otras enmiendas.
Nitrógeno. Disponibilidad, factores que la afectan y metodologías de evaluación.
El diagnostico de la fertilidad: reconocimiento y jerarquización de las limitantes físicas y químicas.
Aplicación de modelos de diagnóstico con fines de fertilización. Criterios de selección en función del cultivo, zona y nutriente.
Tecnología de la fertilización en cultivos intensivos.

Bolilla 10
Fertilizantes: sólidos, soluble y fluidos, producción y caracterización. Grado e índices.
Nitrógeno. Comportamiento de los fertilizantes y enmiendas en los suelos.
Diagnóstico de la disponibilidad de nutrientes en función de nutriente, cultivo y zona.
Análisis de las ventajas y limitaciones de los modelos de recomendación existentes para cultivos extensivos.
Economía de la fertilización, cálculo de la dosis óptima económica de los fertilizantes, evaluación del beneficio económico.
Tecnología de la fertilización en pasturas.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//160..

1.-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: PROTECCIÓN VEGETAL.

Área: PROTECCIÓN VEGETAL.

Carrera: Agronomía.

Departamento:Producción Vegetal.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la materia en el Plan de Estudio (ciclo): Profesional.

Duración:Bimestral 2do bimestre 4to año.

Carga Horaria para el Alumno: 48 hs.

3. FUNDAMENTACIÓN

La carrera de Agronomía tiene como objetivo formar profesionales con sólidos conocimientos científicos y tecnológicos, que permiten intervenir en las cadenas productivas de base agropecuaria, en la actividad académica, en los distintos compartimientos ambientales y en la preservación de los recursos naturales, desde una visión integral y sustentable dentro de un contexto socioeconómico, con diversos niveles de innovación e incertidumbre. La Protección Vegetal se ocupa de la resolución de los problemas fitosanitarios para contribuir a optimizar todas las etapas de la producción agropecuaria y la conservación de los productos y subproductos. Tiene en cuenta la preservación del agroecosistema mediante el empleo de distintas estrategias de manejo fitosanitario, utilizando un criterio integrador y cuidando las variables económicas y sociales. Esto exige efectuar modificaciones en los contenidos curriculares y en los aspectos metodológicos de la disciplina, para permitir a los egresados adquirir habilidades y conocimientos que permitan un manejo sustentable de los sistemas cultivados.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//161..

Se pretende abordar la Protección Vegetal teniendo en cuenta el cultivo y el ambiente en donde éste se encuentra.

La asignatura Protección Vegetal tiene por finalidad el estudio, la práctica, la investigación, el desarrollo y la difusión de los medios apropiados para el manejo de los las plagas agrícolas, en base a su bioecología. El enfoque de la materia prioriza que el alumno se capacite para abrlr juicio crítico sobre problemas fitosanitarios y, además, que pueda realizar diagnósticos y recomendaciones, basadas en el conocimiento y la integración de distintas estrategias, medidas y prácticas, a fin de mejorar la producción, tanto en cantidad como en calidad, preservando el ambiente dentro de una Agricultura Sustentable.

4. OBJETIVOS

A.- GENERALES

Lograr que el alumno:

- Comprenda los conceptos y principios básicos relacionados con la Protección Vegetal.
- Utilice marcos conceptuales interdisciplinarios y sistemáticos para proponer estrategias de manejo fitosanitarias, eficientes, económicas y de bajo impacto ambiental en una agricultura sustentable.
- Desarrolle capacidades para emitir juicio crítico en la selección, planificación, seguimiento y toma de decisiones ante un problema fitosanitario.
- Adopte una actitud conservacionista del ambiente al implementar un manejo racional de la sanidad de los cultivos.
- Utilice adecuadamente la terminología propia de la especialidad.
- Adquiera criterio para analizar y jerarquizar la información científica, técnica y de divulgación específica del área.

B.- ESPECÍFICOS

Que el alumno:

- Conozca los distintos Sistemas de Manejo Fitosanitario: Convencional, Orgánico, Integrado y analice su relación con la sustentabilidad.
- Desarrolle criterio para la selección de las estrategias, medidas y prácticas de Protección Vegetal, de menor impacto ambiental, en los sistemas cultivados.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//162..

- Adquiera conocimientos sobre formulación de plaguicidas, técnicas y equipos de aplicación, para la selección y uso eficiente de los productos fitosanitarios.
- Se capacite sobre aspectos toxicológicos de los plaguicidas para un uso racional y seguro.
- Se concientice de la importancia del monitoreo de Plagas para la toma de decisiones.
- Adquiera información y se familiarice con la toxicocinética y toxicodinamia de los principales grupos químicos de insecticidas, fungicidas y herbicidas.
- Conozca los aspectos regulatorios del uso seguro, transporte, almacenaje y destino de los envases de plaguicidas.
- Comprenda la necesidad de seleccionar correctamente las estrategias, medidas y prácticas de Protección Vegetal para cada situación y cultivo particular.

5. CONTENIDOS

UNIDAD 1: PROTECCIÓN VEGETAL. ESTRATEGIA, MEDIDAS Y PRÁCTICAS.

Protección Vegetal: Concepto, su relación con la sustentabilidad. Objetivos. Evolución. Sistemas de manejo de problemas fitosanitarios: convencional, Orgánico, Manejo Integrado.
Estrategias en Protección Vegetal: Prevención, Control y Erradicación.
Medidas fitosanitarias: legales, culturales, físicas, genéticas, biológicas y químicas. Prácticas a seleccionar según las medidas adoptadas.
Manejo Integrado de Plagas (MIP): Bases, objetivos. Programas.
Rol del Ingeniero Agrónomo.

UNIDAD 2: PLAGUICIDAS AGRÍCOLAS

Plaguicidas agrícolas o productos fitosanitarios: concepto. Desarrollo de un plaguicida. Clasificación por su aptitud. Situación actual del mercado argentino. Normas para el registro de plaguicidas.
Toxicología y Ecotoxicología de plaguicidas: Generalidades. Toxicidad aguda y crónica. Parámetros toxicológicos y ecotoxicológicos.
Formulación de un plaguicida: componentes, función. Tipos y características. Determinaciones prácticas para evaluar la calidad de los productos formulados.
Marbetes: Aspectos regulatorios para el registro y etiquetado, venta, aplicación y transporte de plaguicidas. Normas de uso seguro. Nociones de primeros auxilios en caso de accidentes.

UNIDAD 3: TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS. TECNICAS DE APLICACION

Tratamientos fitosanitarios: Blancos de aplicación. Tipos. Metodologías de tratamiento de suelos, follaje, semillas y postcosecha.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//163..

Sistemas de aplicación: Terrestres, aéreos, lugares confinados. Métodologías.
Técnicas de aplicación: Espolvoreo, pulverización y fumigación. Concepto y características. Tamaño y distribución de partículas.
Fumigaciones: Generalidades. Forma de aplicación en el suelo y en ambientes confinados.
Pulverización terrestre: Generalidades. Elementos aspersores. Aplicaciones de ultra bajo, bajo y alto volumen. Tamaño y distribución de partículas líquidas. Diámetro Volumétrico Medio. Diámetro Numérico Medio. Calibración de equipos.
Fundamentos de las técnicas de aplicación: tamaño de gota, deriva.
Valoración física de la aplicación. Empleo de tarjetas hidrosensibles.
Pulverizaciones aéreas: Ventajas y limitaciones. Elementos aspersores: boquillas, cabezales rotativos. Determinación del ancho de labor, altura de vuelo. Calibración de equipos.

UNIDAD 4: MANEJO DE PLAGAS ANIMALES

Monitoreo: Concepto, objetivos. Nivel de daño económico (NDE) y Umbral de daño económico (UDE): concepto y criterios de determinación. Categorización de plagas. Sistemas de Monitoreo: Tradicional y secuencial. Sistemas de alarma.
El muestreo como herramienta en el Monitoreo de plagas: Tipos. Determinación de tamaño, número y distribución de unidades de muestreo. Frecuencia. Instrumentos de muestreo. Registro de datos.
Estrategias, medidas y prácticas de manejo.
Medidas culturales: Rotaciones, Manejo de la fecha y densidad de siembra. Manejo de la fecha de cosecha. Eliminación de restos vegetales.
Manejo físico: Regulación de temperatura y humedad en cultivos bajo cubierta. Técnica del Insecto estéril (TIE). Solarización.
Control biológico: Enemigos naturales: Predadores, parasitoides y entomopatógenos. Métodos de control biológico: Clásico, de conservación, aumentativo (inoculativo o inundativo).
Medidas genéticas: Variedades tolerantes y resistentes. Híbridos Bt. Procedimientos de obtención; características.
Medidas legales: Leyes de protección vegetal. Planes nacionales y regionales. Barreras fitosanitarias. Cuarentenas.
Control químico: Antecedentes y evolución. Vías de penetración y modos de acción de los insecticidas en la planta y vías de ingreso en el insecto. Toxicocinética y toxicodinamia.
Principales grupos químicos de síntesis. Características y mecanismo de acción. Bioinsecticidas: insecticidas botánicos y microbiológicos. Reguladores de crecimiento. Modificadores de comportamiento. Aceites minerales. Rodenticidas.
Resurgencia de plagas: concepto. Resistencia a insecticidas: concepto y manejo.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//164..

UNIDAD 5 MANEJO DE ENFERMEDADES

Principios tradicionales de manejo de enfermedades

Bases para la selección de las estrategias, medidas y prácticas.

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Se abordarán los contenidos curriculares en torno a situaciones problemáticas reales, utilizando distintas estrategias didácticas para su tratamiento: resolución de problemas, técnicas de trabajo participativo, trabajos especiales de aplicación, síntesis y análisis.

Se realizarán clases teórico-prácticas para alcanzar los objetivos planteados para cada unidad mediante: Lecturas previas, búsqueda de información, trabajo grupal de lectura y análisis de bibliografía, discusión en pequeños grupos, puesta en común.

Se propone la realización de un taller con visita a zonas de producción agrícola extensiva e intensiva, a fin de que el alumno pueda desarrollar habilidades para resolver una situación real de diagnóstico, programar y evaluar técnicas agronómicas para el control y prevención de adversidades fitosanitarias.

7. FORMAS DE EVALUACIÓN

CRITERIOS PARA LA EVALUACION Y ACREDITACION DE LA ASIGNATURA

La evaluación del aprendizaje se hará valorando:

- Asistencia a las ciases teórico-prácticas.
- Participación en clase.
- Capacidad para sistematizar y jerarquizar la información.
- Capacidad para relacionar teoría y práctica.
- Capacidad para resolver o plantear problemas.
- Capacidad de síntesis y para la toma de decisiones.
- Integración de conocimientos.
- La elaboración de informes de las clases prácticas.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//165..

FORMAS DE EVALUACIÓN

- Durante el transcurso de las clases teórico-prácticas, se realizará una evaluación continua formativa con el objeto de determinar la eficacia del proceso de enseñanza aprendizaje a través de cuestionarios o discusión de problemas con actividades grupales.
    - Dos parciales escritos.
    - Resolución de Trabajos Prácticos: presentación escrita.
    - Sistema de promoción sin examen final.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Abou-Donia M.B; D. Lapadula. 1990. Mechanisms of organophosphorus ester-induced delayed neurotoxicity: Type I and Type II. Ann.Rev.Pharmacol.Toxicol.; 30: 405- 440.
- Aragón, J. 2005. Sistema de alarma de plagas agrícolas con trampas de luz y observaciones de campo. . EEA Marcos Juárez, INTA. Última actualización, octubre 2005. http://www.inta.gov.ar/mjuarez/novedades.htm
- Arregui, M.C.; E. Puricelli. 2008. Mecanismo de acción de plaguicidas. Edit. Dow AgroSciences Argentina S.A. Argentina (ISBN: 978-987-05-4191), pp.: 125-208.
- Akobundu, 0. 1987. Weed Science in the Tropics Principies and Practices. John Wiley & Sons, Chichester. 522 p.
- Altieri, M.A.; C.I. Nicholls. 2004. Biodiversity and pest management in agroecosystems. Sec. Ed. Haworth Press Inc., N. Y. USA. 224 p.
- Altieri, M.A. 1999. Agroecology: The science of sustainable agriculture. Westview Press, Boulder, CO. NY. USA: 189 p.
- Altieri, M.A.; Letourneu, D.K. 1982. Vegetation management and biological control in agroecosystems. Crop Protect. 1: 405-430.
- Anderson, W.P. 1983. Weed Science Principles. 2nd. edition West Publishing Company, St-Paul. 655 p.
- Baird, C. 2001. Química ambiental. Parte II Sustancias tóxicas. Capítulo 6, Compuestos químicos tóxicos. p. 300-388. Ed. Reverte SA, Barcelona, España. 622 p.
- Barberá, C. 1990. Pesticidas Agrícolas. 3ª Edición. Editorial Omega, Barcelona, España. 216p.
- Bartlett A.; R. Staten. El Método de la Liberación de Insectos Estériles y Otras Estrategias de Control Genético. En: E. B. Radcliffe y W. D. Hutchison [eds.], Radcliffe: Texto Mundial de MIP, URL: http://ipmworld.umn.edu, Universidad de Minnesota, St. Paul, MN. Últ. Revisión: febrero 1996.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//166..

- Binns, M.R.; J.P. Nyrop and W. Van Der Werf. 2000. Sampling and monitoring in crop protection: the theoretical basis for designing practical decision guides. CAB International, Oxon, UK. 304 p.
- Botto, E.N. 1999. Control biológico de plagas hortícolas en ambientes protegidos. Rev. Soc. Entomol. Argent. 58(1-2): 58-64
- Bruc, E.; J. Higa, R. Lascano.1993. Clínica toxicológica. Librería AKADIA
- Editorial, Argentina, 348 p.
- Caffarini, P.M.; A.B. Della Penna. 2008. Efectos adversos de los plaguicidas sobre el ambiente. Pp.: 283-313. En Lidia Giufré Eds. Editorial Facultad de Agronomía. 493p.
- CASAFE .2000. Uso Seguro de Productos Fitosanitarios y Disposición Final de Envases Vacios. Apéndice V 10 p.
- Casida, J.E. 1993. Insecticide action at the GABA-gate chloride channel: recognition, progress and prospects. Arch. Ins. Biochem. Physiol., 22,13-23.
- Citra De Jesus Jr., W.; R.A. Polaczyk; D. Pratissoli; J.E.A. Pezzopane; T. Santiago. 2007. Atualidades em Defesa fitossanitária. Universidad Federl do Espírito santo. Centro de Ciências Agrárias. 476p.
- Colmar - Andreas Serra A. 2006. Manejo Integrado de Plagas de Cultivos. Estado Actual y perspectivas para la República Dominicana. Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal, Inc. (CEDAF), Santo Domingo, República Dominicana 190p. .
- Costa, J.J.; A.E. Margheritis; O.J. Márgico. 1980. Introducción a la terapéutica vegetal. Editorial Hemisferio Sur S.A. 533 p.
- Cremlyn, R.J. 1986. Plaguicidas Modernos y su acción bioquímica. Limusa.. 356p.
- CRISTOFFOLETI, P.J. 2008. Aspectos de resistencia de plantas daninhas a herbicidas, 3ª Edic. Asociación Brasilera de Acao a Resistencia de Plantas Daninhas- HRAC-BR. 120p.
- Croft, B.A. 1990. Arthropod Biological Control Agents and Pesticides. John Wiley & Sons, New York, USA. 723 pp.
- Della Penna, A.B. 2011. Manejo de malezas en sistemas productivos cultivados y áreas no agrícolas. Guía de Protección Vegetal, Tomo 2. Centro de Impresiones CIFA. Pp.: 75-97.
- Dent, D. 2000. Insect Pest Management, 2 nd Ed. CAB International, Oxon-UK.
- Duke, S. 2003. Weeding with transgenes. *Trends in Biotechnology*, 21:192-195.
- Edelstein, J.D.; E.D. Trumper, 2008. Chinches fitófagas en soja. Revisión y avances en el estudio de su ecología y manejo. Ediciones INTA Manfredi, Córdoba. 188 p.
- EPA, 1994. Inert Ingredients in Pesticide Products; List of Minimal Risk Inerts, 59 FR.
- FAO. 2002: International Standards for Phytosanitary Measures, Glossary of phytosanitary terms. Publication Nº 5. Roma, Secretariat of the

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//167..

International Plant Convention of Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations. Disponible en http://www.fao.org/docrep/009/a0450e/a0450e00.htm

- FAO –WHO. 1996. Código de Conducta para la Importación y Liberación de Agentes Exóticos de Control Biológico. Normas Internacionales Para Medidas Fitosanitarias (NIMF) Nº 3. Secretariat of the International Plant Protection Convention, FAO. 5, 26 p.
- FAO- WHO. 2002. Manual on Development and Use of FAO and WHO Specifications for Pesticides.First Edition. FAO, Rome. http://www.fao.org/AG/AGP/AGPP/Pesticid/]
- FAO –WHO. 2002. Normas Internacionales Para Medidas Fitosanitarias (NIMF), 5. Secretariat of the International Plant Protection Convention, Food and Agriculture Organization of the United Nations. 5, 76 p. http://www.aphis.usda.gov/ppq/pim/pimglossary.pdf.
- Ferrer, A. 2003. Intoxicación por plaguicidas. http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos. V

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//168..

1. *Identificación de la asignatura.*

Nombre de la asignatura: Mejoramiento Genético Animal.
Cátedra: Mejoramiento Animal.
Carrera: Agronomía.
Departamento: Producción Animal.

2. *Características de la asignatura.*

***Ubicación de la materia en el plan de estudios*: ciclo profesional.**
***Duración*: bimestral.**
***Carga horaria para el alumno*: 32 horas.**

3. *Fundamentación*

A pesar de ser el cuarto país en el mundo en existencia de vacas lecheras, y haber crecido su demanda en forma sostenida en los últimos diez años, la República Argentina importa prácticamente todo el semen que necesita. Los toros argentinos empleados para inseminación artificial, si bien son hijos de padres extranjeros, no suelen seleccionarse por criterios económicos. Lo mismo ocurre con el material genético porcino. En el bovino de carne, la ausencia de objetivos definidos ha llevado a un sistema anárquico de selección de reproductores. Debido a la ausencia de políticas de mejoramiento genético animal y dado que requiere una disciplina de medición y evaluación animal constantes, la República Argentina pierde entre 200 y 500 millones de dólares anuales en producto animal. Los productores agropecuarios, los ingenieros agrónomos y los estudiantes de agronomía deben conocer los roles y las posibilidades del Mejoramiento Genético Animal (MGA), de cómo éste puede abaratar el precio del producto para el consumidor, o de cómo puede mejorar la calidad del mismo.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//169..

En todo sistema de producción de animales domésticos, debe existir una capacidad reproductiva que genere un número de individuos mayor que el necesario para mantener el tamaño de la población. Lo anterior permite decidir qué animales se eligen como futuros padres. El MGA es una de las escasas herramientas que existen para aumentar la producción animal, sin tener necesariamente que modificar el ambiente. Se origina en la oportunidad que tienen los criadores o productores comerciales, de poder elegir los animales del ciclo de producción (generación) siguiente. El objetivo final es aumentar la cantidad de producto animal o su eficiencia, aprovechando el control genético de la expresión de los caracteres de importancia económica y su transmisibilidad a generaciones siguientes. Como consecuencia de la selección, se genera un mayor beneficio económico no sólo para el productor pecuario, sino también para el consumidor que puede comprar un producto a menor precio o de mayor calidad. La compra indiscriminada de semen, la importación de embriones o animales vivos de genotipos no adaptados, etc, tienen consecuencias que sólo se pueden revertir luego de mucho tiempo y a un alto costo económico.

El MGA involucra procesos de **predicción del mérito genético** de los animales, **selección** de los futuros padres y los **sistemas de apareamiento**, para difundir el material genético seleccionado. Los productores, los agentes de extensión (públicos y privados) y los estudiantes, suelen preguntar el significado de términos surgidos en las dos últimas décadas, tales como EPDs, BLUP, líneas maternas, esquemas MOET, etc, dado que, en general desconocen los fundamentos que acompañan estos conceptos. El curso de MGA debe explicar estos principios al futuro ingeniero agrónomo, porque se relacionan directamente con la **aplicación** y el **uso** de las técnicas de mejoramiento en las distintas especies animales. Se pretende formar ingenieros agrónomos capacitados para aprovechar la selección realizada en los centros de mejoramiento públicos y privados. Consideramos que el enfoque del MGA dentro de la carrera de Agronomía consiste en aplicar principios biológicos, económicos y estadísticos, con el fin de encontrar estrategias óptimas para aprovechar la variación genética existente en una población animal de modo de aumentar el producto animal obtenido o su calidad.

4. ***Objetivos generales***

- Conocer el concepto de genotipo agregado y de valor económico de los caracteres.
- Asociar los conceptos de la Genética Cuantitativa, respecto a la partición del genotipo, a la definición del valor de cría.
- Explicar el concepto de la covarianza entre parientes para predecir el valor de cría.
- Emplear los elementos estadísticos de valor esperado, varianza y covarianza

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//170..

de funciones lineales de los datos, para comprender el funcionamiento de los métodos de predicción del valor de cría, actualmente en uso.

- Describir el modelo animal para predecir el valor de cría, enfatizando en la interpretación de catálogos de evaluaciones genéticas nacionales e internacionales.
- Calcular la respuesta a la selección empleando predicciones de los valores de cría.
- Evaluar el impacto del uso de los marcadores moleculares y de técnicas reproductivas como la fertilización *in vitro* y la clonación, como herramientas de mejoramiento.
- Evaluar los distintos sistemas de cruzamientos.

5. ***Contenidos***

Introducción.
- El genotipo agregado.
- Etapas en la definición de Objetivos de Selección: modelo económico y cálculo de los valores económicos de los caracteres que contribuyen al beneficio.

Variación en los caracteres de producción.
- Variables aleatorias: datos fenotípicos y efectos genéticos. Valor esperado.
- Variación genética y variación ambiental.
- Medida de la variación.

Genética cuantitativa.
- Genotipo y Fenotipo.
- Partición del genotipo y la varianza genética.
- Valor de cría.
- Desviaciones de dominancia.
- Varianza aditiva y heredabilidad.
- Parecido entre parientes.
- Cálculo de relaciones aditivas de parentesco. Método tabular.
- Efectos maternos.
- Caracteres correlacionados.

Evaluación animal y predicción del mérito genético.

1. Indice de Selección: Concepto.
- Propiedades.
- Exactitud.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//171..

2.- Modelos mixtos.

Predicciones BLUP (predicción lineal insesgada de mínima varianza): concepto.
- *Propiedades de BLUP.*
- *Concepto de Diferencia esperada en la progenie (EPD)* y su relación con el valor de cría.
- Exactitud.
- Modelos de evaluación:
    a. *Modelo animal (AM).*
    b. *Modelo animal de regresión aleatoria.*

  AM para: 1) uno o varios caracteres, 2) medidas repetidas, 3) efectos maternos
- *Problemas de la evaluación animal: grupos de padres fantasmas y paternidad incierta.*
- Interpretación de catálogos y sumarios. *Tendencias genéticas. Bases fijas y flotantes.*
- Evaluaciones genéticas internacionales.
- Selección genómica.

Respuesta a la selección.
- Intensidad de selección.
- Exactitud o correlación entre valor de cría y valor de cría predicho.
- Intervalo generacional.
- Reducción de la varianza aditiva debida a la selección previa o efecto Bulmer.
- Reducción de la intensidad de selección debida a la correlación de los valores de cría predichos entre individuos emparentados.
- Depresión consanguínea.

Esquemas poblacionales de selección y apareamientos.
- Pruebas de progenie.
- *Difusión del progreso por selección en una estructura poblacional estratificada*: modelos de Bichard.
    - *Evaluación de programas y estrategias de selección: flujo de genes (gene-flow).* Ecuaciones de Hill.

Cruzamientos.
- Heterosis y heterocigosis. Expresión y cálculo: modelos de Dickerson y Hill.
- *Sistemas de Cruzamientos.*
    a) *Terminales*:
    b) *Rotativos*:
    c) *Combinados.*
- *Razas compuestas. Mérito genético multiracial.*

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//172..

Contenidos Mínimos de Mejoramiento Genético Animal

Genética cuantitativa.
- Valor de cría.
- Varianza aditiva y heredabilidad.
- Parecido entre parientes.
- Efectos maternos.
- Caracteres correlacionados.

Evaluación animal y predicción del mérito genético.
Índice de Selección
Predicciones BLUP y modelo animal. Tendencias genéticas. Bases fijas y flotantes.
Selección genómica.

Índices económicos de selección
- Genotipo agregado.
- Definición de Objetivos de Selección.

Respuesta a la selección.
- Intensidad de selección - Exactitud - Intervalo generacional.
- Reducción de la varianza aditiva debida a la selección previa o efecto Bulmer.
- Difusión del progreso por selección en una estructura poblacional estratificada.

Cruzamientos.
- Heterosis y heterocigosis. Sistemas de Cruzamientos. Razas compuestas.

Introducción. 1 clase.
Variación en los caracteres de producción. 1 clase.
Genética cuantitativa. 4 clases.
Evaluación animal y predicción del mérito genético. 4 clases.
Respuesta a la selección. 1 clase.
Esquemas poblacionales de selección y apareamientos. 1 clase.
Cruzamientos y Razas compuestas. 2 clases.
Evaluaciones del curso: pruebas parciales 2 (clases).

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//173..

Cronograma del curso

Clase	*Tema*
1	Introducción. Genética cuantitativa: Variación en ios caracteres de producción.
2	Genética cuantitativa: Covarianza entre parientes. Método tabular.
3	Genética cuantitativa: Problemas.
4	Primer examen parcial. Evaluación genética animal. Índice de selección primera parte.
5	Evaluación genética animal: Índice de selección, segunda parte.
6	Segundo examen parcial. Evaluación genética animal: BLUP. Propiedades. Modelo Animal.
7	Evaluación genética animal: Catálogos, tendencias genéticas, bases.
8	Selección Genómica.
9	Tercer examen parcial. Objetivos de Selección.
10	Respuesta a la selección.
11	Difusión del progreso por selección en una estructura poblacional estratificada
12	Estructuras y esquemas de selección: Prueba de progenie. Núcleos abiertos. Núcleos dispersos. Rodeos cooperativos.
13	Cuarto examen parcial. Cruzamientos
14	Cruzamientos.
15	Examen Parcial Globalizador

6. *Metodología didáctica y desarrollo del curso*

Competencias

Desde su surgimiento como disciplina con identidad propia dentro la ciencia de la producción animal, el MGA tiene una óptica *cuantitativa* y *poblacional*. Por lo tanto,

sustenta sus métodos en la genética cuantitativa y la estadística. Esto lleva a definir específicamente las *competencias profesionales* del Ingeniero Agrónomo dado las actividades de producción animal y el estado del conocimiento a principios del siglo XXI:

- Capacidad de interpretar un sumario de padres de bovinos de leche, carne, ovinos, etc, con información sobre las predicciones del valor de cría, de modo de utilizarlo en las decisiones de compra de reproductores, semen o embriones. Ubicación del valor de un animal individual dentro de la población total, para uno o varios caracteres. Implicancias de la selección genómica.
- Conocimiento del mérito agregado para la selección simultánea por los caracteres de importancia económica. Concientización del valor colectivo y social de la toma de información ("identificar, medir, pesar, registrar") para el programa de mejoramiento.
- Conocimientos sobre la magnitud de los efectos de la selección para modificar el nivel de producto animal en forma permanente: poder cuantificar la respuesta a la selección al emplear distintas políticas de selección y técnicas reproductivas (inseminación artificial, transplante embrionario). Esto es importante, cuando el técnico entra al negocio de la cría de animales de registro avanzado y, en particular, cuando el profesional es miembro de una comisión directiva o técnica de una asociación de criadores o se vuelve contraparte de una unidad de evaluación genética animal.
- Conocimiento de las ventajas del cruzamiento entre razas como herramienta para el aumento del producto animal, en particular en cerdos, y el porqué de la difusión de las razas compuestas (Brangus, Braford, Limangus) en bovinos de carne en Argentina. El rol del Holstein (Holando) en la lechería y el porqué de los fracasos a nivel mundial en la generación de una raza lechera tropical.
- Conciencia de la eficiencia económica del MGA en relación con el nivel de inversión: elevada relación beneficio – costo.

Descripción del desarrollo del curso y la metodología de enseñanza

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//175..

Las clases presentan la teoría del MGA de modo cuantitativo, culminando casi todas en la resolución de problemas numéricos. Luego de la introducción al MGA, se presenta y se describe sumariamente la covarianza entre parientes, elemento que permite *ponderar el valor de la información* de cada animal emparentado, cuando se predice el valor de cría o mérito genético de un individuo empleando las *relaciones aditivas de parentesco*: padre o madre e hijo, 0.5; hermanos enteros, 0.5; medio hermanos 0.25, etc. Luego, para obtener todas las relaciones posibles en un pedigrí, se explica el método tabular y se concluye realizando ejercicios de cálculo con distinto peligres de unos pocos individuos. En clases siguientes, se utilizarán dichas relaciones para desarrollar la teoría de la predicción del valor de cría usando el índice de selección, el que a su vez es ejemplificado mediante ejercicios numéricos de cálculo del índice y de su precisión. Posteriormente, las predicciones del valor de cría son empleadas para calcular un criterio de selección que maximice el beneficio económico del sistema de producción y, nuevamente, se ejemplifica con ejercicios de cálculo de las ponderaciones económicas, situación que culmina con la elección del individuo potencialmente más rentable entre un grupo de animales, empleando los méritos genéticos agregados predichos. En la clase siguiente se describe la interpretación y uso de catálogos o sumarios de padres y las tendencias genéticas, mediante pequeños ejercicios de interpretación Involucrando DEPs (o predicciones del mérito genético) de potenciales apareamientos, ubicación de una DEP en relación a la población (percentiles), "cambio probable de una DEP" o cuál será el rango de observación de una DEP el año siguiente (cuantificando la chance de equivocarse en la decisión!). La clase que sigue involucra el cálculo de la respuesta a la selección: cuánto se modificará la media de la población selecta para un carácter, empleando cierto valor umbral de DEP. En la clase de selección genómica, de naturaleza más conceptual dado que el nivel de dificultad dei cálculo de las predicciones es elevado, se utiliza para describir un sistema íntegro y funcional de MGA: el ganado lechero y la industria de la inseminación artificial, a modo de integración de los conocimientos obtenidos en clases anteriores. Los conceptos de esquemas de MGA son ampliados en la clase de descripción de

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//176..

estructuras y esquemas de selección: las pruebas de progenie; los núcleos abiertos; los núcleos dispersos y los rodeos cooperativos de selección. Finalmente, en las últimas clases se presenta el impacto de la heterosis al cruzar dos o más razas, cómo se cuantifica, y la justificación para la existencia de razas compuestas y se discute el porqué de su difusión en la Argentina.

7. *Formas de evaluación*

Curso promocional con cuatro exámenes parciales. La nota mínima de aprobación es 4 (cuatro), pudiéndose recuperar un solo examen. La promoción requiere una nota mínima de 6 (seis).

8. *Bibliografía*

Bourdon, R. 1997. *Understanding animal breeding*. Prentice Hall.
Bulmer,M.G. 1985. *The mathematical theory of quantitative genetics*. 2nd ed. Oxford, U.K.
Cantet, R.J.C.; R.M. Bunge y L. Pruzzo. 1994. Toros, EPDs y valor comercial. Hereford 71(2): 27-28.
Cantet, R. J.C.; Gualdrón Duarte, J.L.; S. Munilla-Leguizamón. 2008. Selección Genómica. Revista Argentina de Producción Animal 28(2):133-136.
Mejoramiento Genético Animal. 1996-2013. Entregas del curso. Material didáctico. 153 pp.
Falconer, D.S.; T. MacKay. 1996. *Introduction to quantitative genetics*. 2nd ed Longman, U.K.
Gutiérrez García, J. P. 2010. *Iniciación a la valoración genética animal*. Ed. Complutense, Madrid.
Montaldo Valdenegro, H.H., Barría Pérez, N. Mejoramiento genético de animales. *Ciencia al día*.1(2):1-19. http://www.ciencia.cl/CienciaAl Dia/volumen1/numero2/ articuios/ articulos3. html.
Mrode, R.A. 1996. *Linear models for the Prediction of Animal Breeding Values*. CAB Press U.K
Pruzzo,L.; Cantet,R. J. C. 1994. Desarrollo de Objetivos de Selección mediante Ecuaciones de Beneficio. Rev. Arg. Prod.Anim. 14: 251-263
van Vleck, L.D.; E.J.Pollak; E.A.B.Oltenacu. 1987. *Genetics for the animal sciences*. W.H.Freeman and Company. USA.
VanVleck,L.D. 1993. *Selection Index and Introduction to Mixed Model Methods*. CRC Press Inc. USA.
Weller, J.I. 1994. *Economic Aspects of Animal Breeding*. Ed.Chapman & Hall .USA.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//177..

1-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: **Modelos Estadísticos.**
Departamento: **Métodos Cuantitativos y Sistemas de Información.**
Carreras: **Agronomía.**
Facultad de Agronomía. UBA.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la materia en el Plan de Estudio: 2o bimestre de cuarto año.
Carga Horaria para el Alumno: 48 horas (6 horas semanales en 8 semanas).
Duración: bimestral= 8 semanas

3. FUNDAMENTACIÓN

Los profesionales de las Ciencias Agropecuarias y Ambientales deben estar capacitados para recopilar, analizar e interpretar información cuantitativa. Ellos necesitan manejar correctamente las herramientas de la inferencia estadística para tomar decisiones basadas en información incompleta pudiendo acotar el grado de incertidumbre asociado.

4. OBJETIVOS

Contribuir a la formación de profesionales que:

valoren la necesidad de la evaluación objetiva de variables y la cuantificación de la incertidumbre en la práctica profesional,

comprendan conceptualmente la metodología estadística y sus aplicaciones,

estén entrenados en la aplicación correcta de herramientas metodológicas adecuadas para diseñar experimentos, para extraer de los datos la información relevante y para comunicarla con honesta objetividad y claridad.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

- estén capacitados para la lectura crítica de información publicada en revistas especializadas, en sus aspectos metodológicos.

5. CONTENIDOS

5.1. Contenidos mínimos

Experimentación y modelos estadísticos. Análisis de varianza. Modelo lineal aditivo. Pruebas de hipótesis. Comparaciones múltiples. Valldación de los supuestos del modelo. Control de la heterogeneidad. Experimentos factoriales. Análisis de regresión múltiple. Análisis de covarianza.

5.2 *Programa Analítico*

Capítulo 1: Modelos estadísticos y diseño de experimentos. Principios básicos del diseño experimental. Tratamientos, variable respuesta, unidades experimentales, repeticiones, control de la heterogeneidad en el material experimental.

Capítulo 2: El análisis de varianza. El modelo lineal aditivo y sus parámetros. Distribución F de Snedecor. Pruebas de hipótesis. Comparaciones múltiples. Número de repeticiones.

Capítulo 3: El control de la heterogeneidad. Diseño completamente aleatorizado y diseño en bloques completos aleatorizados. Modelos asociados. Análisis de varianza. Pruebas de hipótesis. Comparaciones múltiples. Interpretación de resultados.

Capítulo 4: Validación de los supuestos del análisis de varianza: diagnóstico y alternativas para el análisis de los datos.

Capítulo 5: Experimentos factoriales. Partición de la variabilidad atribuida a los tratamientos. Interacción entre factores. Modelo, supuestos y análisis. Interpretación de los resultados. Introducción a los Modelos Mixtos.

Capítulo 6: Análisis de Regresión Múltiple. Interpretación del modelo. Estimación de los parámetros. Pruebas de hipótesis. Evaluación del modelo. Multicolinealidad. Regresión polinómica.

Capítulo 7: Análisis de Regresión con Variables Categóricas. Estudio de residuales en el análisis de regresión. Introducción al Análisis de Covarianza: El modelo y las hipótesis asociadas.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//179..

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Clases teóricas y prácticas. Discusión basada en lectura previa, resolución de problemas en centro de cómputos, en el aula y domiciliarios. Trabajo de campo en experimentos de la facultad.

7. FORMAS DE EVALUACIÓN

Curso de promoción. Exámenes parciales de modalidad presencial escrito individual, trabajos domiciliarios individuales y grupales.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Guía de Clases Teóricas y Prácticas de Modelos Estadísticos. 2009. Material Didáctico preparado por los docentes de la Cátedra de Métodos Cuantitativos Aplicados. Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires.
- Kuehl, R. 2001. Diseño de experimentos. Segunda edición. Editorial Thomson.
- Li, C. C.1969. Introducción a la estadística experimental. Ediciones Omega, Barcelona.
- Steel, R. G. y J. H. Torrie. 1985. Bioestadística: Principios y Procedimientos. Segunda Edición. McGraw-Hill.
- Underwood, A. J. 1997. Experiments in ecology. Cambridge University Press, Cambridge.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//180..

1- IDENTIFICACION DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: HORTICULTURA
Cátedra: Horticultura.
Carrera: Agronomía.
Departamento: Producción Vegetal.
4to. Año.

2- CARACTERISTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la materia en el Plan de Estudio: Ciclo Profesional
Duración: bimestral
Carga horaria para el Alumno: 3,5 créditos

3- FUNDAMENTACION

Este programa se fundamenta en la necesidad de lograr un profesional con una sólida formación científica y tecnológica que pueda intervenir en las cadenas productivas de base hortícola desde una visión sistémica y sustentable. Deberá atender las distintas competencias "del saber", "saber hacer" y "saber ser", superadora de la división entre teoría y práctica, entendiendo que ambas se retroalimentan y enriquecen. Los contenidos de la asignatura permitirán un conocimiento y comprensión de la dinámica de los componentes del sistema de producción hortícola y sus distintos subsistemas, ubicando a los mismos en el contexto socioeconómico y cultural desde un abordaje interdisciplinario.

La necesidad del desarrollo de actitudes reflexivas y analíticas permitirá al alumno diseñar, intervenir, proyectar y proponer alternativas de solución a problemas tecnológicos. El desarrollo de habilidades, en su acercamiento a la labor profesional, se complementará con las prácticas a campo y el seguimiento de establecimientos productivos que deberán integrarse con los talleres previstos para esta etapa de la carrera.

4- OBJETIVOS GENERALES

- Internalizar la importancia de los sectores de producción hortícola como actividad para el país, las regiones y el profesional.
- Poder manejar elementos para encarar una producción hortícola.
- Resolver situaciones problemáticas de cultivos hortícolas dando alternativas de solución.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//181..

5- CONTENIDOS

a) Parte General

- Horticultura: definición. Objetivos de la materia. Definición de los sistemas de producción intensiva. Producción hortícola en el mundo y en la Argentina. Posibilidades presentes y futuras de la Horticultura. Relación agroecológica con los restantes factores de la producción. Valor nutritivo de las hortalizas como constituyentes de la dieta. Destinos de la producción hortícola.

- Regiones productoras hortícolas en la República Argentina. Factores ecológicos y económicos que determinan la formación de las mismas. Tipos de explotaciones hortícolas: cinturones verdes y zonas especializadas.

- Clasificación de hortalizas según distintos criterios: requerimientos climáticos y edáficos, hábito de crecimiento, órgano de consumo y formas de propagación.

- Cultivos protegidos. Balance lumínico y térmico. Materiales de cobertura. Características. Sistemas forzados y semiforzados: concepto, tipos. Invernaderos. Tipos de estructuras. Instalación. Control de factores ambientales: luminosidad, CO_2, humedad y temperatura.

- Postcosecha. Objetivos. Conceptos de calidad nutricional, comercial y tecnológica. Factores de precosecha. Factores propios del producto: estructurales, genéticos y fisiológicos. Factores bióticos y abióticos. Operaciones de postcosecha para productos perecederos. Conservación: distintos sistemas.

- Comercialización. Sistemas de comercialización mayorista. Caracterización del mercado interno. Canales de comercialización. Tipificación. Mercado Externo.

b) Parte especial

Teniendo en cuenta el criterio de clasificación según el órgano de consumo, hortalizas aprovechables por:

- Hojas: lechuga.
- Bulbos: ajo y cebolla.
- Raíces: batata y zanahoria.
- Tubérculos: papa.
- Frutos: tomate.

Para cada especie se analizan los siguientes aspectos:

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//182..

Origen. Importancia económica y alimenticia. Descripción botánica. Ecofisiología. Factores abióticos y bióticos limitantes. Tecnología de la producción. Postcosecha. Comercialización.

6- METODOLOGÍA DIDÁCTICA

- Teórico-prácticos de 3,5 horas semanales donde se analizan los temas desarrollados en las guías didácticas elaboradas por los docentes de la cátedra y se discuten trabajos de investigación y de divulgación.

- Prácticas en parcelas a campo realizadas por los alumnos para el seguimiento de cultivos hortícolas durante el ciclo productivo.

- Visita obligatoria a establecimientos hortícolas del cinturón verde de Buenos Aires para integrar los conocimientos adquiridos durante el curso y tomar contacto con la realidad tecnológica y socioeconómica de la producción hortícola, debiendo presentar un informe analítico y crítico.

- Trabajo de aplicación sobre un establecimiento hortícola en donde el alumno realiza el seguimiento de un cultivo para realizar un diagnóstico y dar alternativas de solución a los problemas detectados.

7- FORMAS DE EVALUACIÓN

1. Las clases se desarrollarán en base a lectura previa del material impreso correspondiente.
2. Es requisito indispensable una asistencia obligatoria del 75% de las clases teórico-prácticas.
3. La materia podrá ser aprobada por **promoción** sin examen final con una nota mayor o igual a 70 puntos.

   Primer Parcial 30 puntos
   Segundo Parcial Globalizador 50 puntos
   Trabajo de aplicación, viaje y reconocimiento de especies 20 puntos

4. La nota final se compondrá de la siguiente forma:
5. Los parciales no se recuperan para **promoción**.
6. Los alumnos con puntaje total entre 40 y 70 puntos quedarán en condición de alumno **Regular.**
7. Los alumnos con puntaje inferior a 40 que hayan cumplimentado el punto 2 y aprobado ei trabajo de aplicación y la parcela a campo quedarán en condición de **Asistencia Cumplida.**

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//183..

8. Aquellos alumnos ausentes a un parcial podrán rendir un examen recuperatorio integrador para quedar en condición de alumno **Regular** y/o **Asistencia Cumplida**.
9. Los alumnos que no hayan cumplimentado el punto 2 y/o su puntaje sea inferior a 40 quedarán en condición de **Libre**.

8- BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, A.; Gaviola, J. Galmarini, C. 1994. Cebolla. Manual de producción de semillas hortícolas. EEA La Consulta, INTA, Argentina.
- Alpi, A.; Tognoni, F. 1999. Cultivo en invernadero. Ed. Mundi-Prensa, Madrid, España.
- Alvarez, C.R.; Frezza, D.; Harris, M.; Logegaray, V. 2012. Fertilización de cultivos hortícolas. En: Alvarez et al. Fertilización de cultivos y pasturas. Ed. Facultad de Agronomía UBA – Buenos Aires, Argentina. 515-554.
- Argerich, C.; Gaviola, J. C. 1995. Tomate: Manual de la producción de semillas hortícolas. EEA La Consulta, INTA, Argentina.
- Atherton, J.; Rudich, J. 1986. The tomato crop. Ed. Chapman and Hall Ltd. London, Engiand -New York, USA.
- Basset, M. 1986. Breeding Vegetable Crops. AVI Publishing Co., USA.
- Blancard, D. 1991. Enfermedades del tomate. INRA. Patología Vegetal. Ed. Mundi-Prensa, Madrid, España.
- Brewster, J.L. 1994. Onions and others vegetable Alliums. CAB International. New York, USA.
- Burba, J. 1993. Ajo: Manual de producción de semillas hortícolas. EEA La Consulta, INTA, Argentina.
- EEA San Pedro, INTA. 1983. El cultivo de batata. Argentina.
- Folquer, F. 1976. El tomate. Ed. Hemisferlo Sur, Buenos Aires, Argentina.
- Folquer, F. 1978. La batata. Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires, Argentina.
- Galmarini, C. 1997. Manual del cultivo de la cebolla. INTA Centro Regional Cuyo.
- García Alonso, C. R. 1990. El ajo: cultivo y aprovechamiento. Ed. Mundi-Prensa, Madrid, España.
- Granval de Millán, N.; Gaviola, J, 1991. Lechuga: Manual de producción de semillas hortícolas. EEA La Consulta, INTA, Argentina.
- Greenhouse climate control. An integrated approach. 1995. Editors: Bakker, J.; Bot. G.; Challa, H.; Ven de Braak, N. Wageningen Press, The Netherlands.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//184..

- INTA - Centro Regional Cuyo. 1992. El cultivo de tomate para industria. Mendoza, Argentina.
- Kader, A. 2002. Postharvest technology of horticultural crops. UCA NR Publications, USA.
- Mallar, A. 1978. La lechuga. Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires, Argentina.
- Maroto, J. V. 2008. Elementos de Horticultura General. Ed. Mundi-Prensa, Madrid, España.
- Maroto, J. V. 2002. Horticultura Herbácea Especial. Ed. Mundi-Prensa, Madrid, España.
- Matallana González, A.; Montero Camacho, I. F. 2001. Invernaderos. Diseño, construcción y ambientación. Ed. Mundi-Prensa, Madrid, España.
- Nuez, F. 1999. El cultivo del tomate. Ed. Mundi-Prensa, Madrid, España.
- Oliva, R. 1987. Manual de producción de semillas de zanahoria. EEA-INTA La Consulta, Argentina.
- Pilatti, R. A. 1997. Cultivos bajo invernaderos. Ed. Hemisferio Sur, Argentina.
- Ryder, E.J. 1998. Lettuce, endive and chicory. CAB International, Oxon, England.
- Rubatzky, V.E.; Quiros, C.F .and Simon P.W. 1999. Carrots and related vegetyable Umbelliferae. CAB International, UK.
- Rousselle, P.; Robert, Y and Crosnier, J.C. 1999. La patata. Ed. Mundi-Prensa, Madrid, España.
- Vigliola, M. I. 1998. Manual de Horticultura. Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires, Argentina.
- Wien, E. 1998. The physioiogy of vegetables crops. CAB International, Oxon, England.
- Wills, R.; McGlasson, B.; Graham D. 2007. Postharvest. An introduction to the physiology and handling of fruit, vegetables ornamentals. CAB International, Oxon, England.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//185..

1-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: Fruticultura.
Cátedra: Fruticultura.
Carrera: Agronomía.
Departamento: Producción Vegetal.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la materia en el Plan de Estudio (ciclo): 4º Año - 2º Cuatrimestre.

Duración- (anual, cuatrimestral, bimestral, otra.): Cuatrimestral.

Carga Horaria para el Alumno: 4 horas semanales- Total 3,5 créditos.

3. FUNDAMENTACIÓN

La asignatura Fruticultura realiza aportes intelectivos únicos y originales al estudiante de grado, ya que se trata de la única asignatura de la Carrera de Agronomía que estudia sistemas leñosos cultivados por sus productos comestibles, los frutos. En efecto, el árbol frutal es un sistema biológico muy particular: 1) usualmente se trata de un individuo bimembre perenne en el que conviven órganos de diferentes genotipos, edades y características, lo que lo diferencia de casi cualquier otro sistema biológico; 2) las prácticas a él asociadas (aplicación de biorreguladores para la ruptura de la dormición, poda de formación y de fructificación, anillado o rayado, raleo, etc.) no tienen correlato en casi ningún otro sistema vegetal productivo, sea forestal, forrajero, hortícola, florícola, o de cultivo extensivo. Además, los fenómenos fisiológicos y las prácticas de manejo implementadas en un árbol frutal durante un ciclo anual tienen usualmente influencia no sólo en dicho ciclo, sino también en el o en los ciclos siguientes.
Por otra parte, el escenario económico-social indica una perspectiva promisoria para las inversiones en el sector agroalimentario frutihortícola. Esas inversiones tenderán a generar una demanda creciente de ciencia y tecnología para el sector y de capacidad de gerenciamiento, sobre todo considerando que muchas inversiones pueden provenir de sectores no agropecuarios. El ingeniero agrónomo

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//186..

debe ser un profesional capaz de intervenir científicamente en los sistemas de producción frutícola para aumentar la eficiencia en el uso de los recursos naturales y evitar su deterioro. Por ello, se desempeñará en las áreas de producción, docencia, investigación y desarrollo de ciencia y tecnología. El ingeniero agrónomo deberá estar capacitado para:

- Promover la actividad frutícola en general y crear conocimiento en esa disciplina;
- Proyectar, gerenciar y asesorar viveros frutales;
- Proyectar, gerenciar y asesorar montes frutales;
- Aumentar la producción de fruta en cantidad y calidad, con un control adecuado de los costos de producción;
- Promover la asociación de productores frutícolas hasta lograr la escala requerida que posibilite la rentabilidad y viabilidad técnica del emprendimiento productivo;
- Proyectar, gerenciar y asesorar empresas comercializadoras de productos frutícolas en el mercado interno y en el internacional, tanto desde el punto de vista técnico como económico;
- Participar en proyectos de investigación en fruticultura en organismos públicos y privados.
- Participar en proyectos de desarrollo y extensión en el área de fruticultura.
- Desarrollar actividades docentes (particularmente en universidades) y de extensión de esta disciplina.

La inclusión de la asignatura Fruticultura proporciona al futuro profesional las bases científico-tecnológicas para el desarrollo de una actividad agrícola de primer orden. En efecto, la Fruticultura es la actividad central en algunas provincias argentinas. Es sostén de millares de familias rurales, es creadora de empleo en forma intensiva, es proveedora de materias primas para numerosas industrias, y abastece de productos saludables a la población en el marco de una actividad que ha de conservar los recursos naturales para las futuras generaciones

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//187..

3. OBJETIVOS GENERALES

Que el futuro profesional desarrolle un espíritu crítico y analítico que le permita emplear las herramientas necesarias para intervenir tanto en la generación y transmisión del conocimiento referido a la disciplina "Fruticultura" como en la planificación, gerencia y asesoramiento de una empresa frutícola, en pos de una producción rentable por la calidad y cantidad de fruta obtenida.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Que los estudiantes:

- Conozcan los requerimientos ecofisiológicos de las especies frutales y analicen la producción frutícola en el contexto edafo-climático que da lugar a la regionalización de la producción;
- Integren los principios y prácticas de manejo relacionados con la obtención de los árboles frutales, y con la plantación, conducción y manejo del monte frutal como sistema productivo;
- Conozcan la fisiología de las plantas frutales y de los frutos durante su crecimiento y maduración, como así también los medios tecnológicos que permiten prolongar su vida en postcosecha sin detrimento de su calidad;
- Valoren la importancia de diferentes factores de pre y postcosecha que inciden en la calidad final del producto;
- Reconozcan distintos sistemas productivos y establecimientos de empaque de frutos;
- Se ejerciten en el uso sistemático, valoración y discusión de diferentes fuentes de información referidas a la producción y conservación de frutos en calidad y cantidad;
- Consoliden su capacidad para el diagnóstico y la resolución de problemas vinculados a la especialidad;
- Comprendan el papel del profesional en el desarrollo social vinculado a la Fruticultura;
- Aumenten sus capacidades para comunicar en forma escrita y oral la información relevante relacionada con temas de índole frutícola y su discusión.

4. CONTENIDOS

1. La Fruticultura, definición. Relación con otras disciplinas. Características de las plantas frutales. Zonas frutícolas de la Argentina. Importancia económica. Importancia de las frutas en la dieta. Sistemas de producción. Conceptos de calidad. Taxonomía de las principales especies frutales. El árbol frutal: parte aérea y subterránea. Descripción de especies caducifolias.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//188..

Reconocimiento a campo.

2. Ciclos anuales de especies de hoja caduca y perennifolias. Períodos de reposo y actividad vegetativa. Inducción y diferenciación floral. Dormición de yemas vegetativas y de flor. Ecodormición, endodormición y paradormición. Causas y factores que influyen en la ruptura de la dormición.
3. Relaciones hídricas de las especies frutales. Absorción de agua, transpiración y evapotranspiración. Coheficiente K del cultivo. Balance hídrico y capacitancia. Estrés hídrico en las plantas frutales. Déficit hídrico controlado.
4. Economía de carbono en los árboles frutales. Intercepción de la luz. Relación entre intercepción de luz, área foliar y producción. Curvas de respuesta a la intensidad lumínica. Competencia entre órganos por fotoasimilados.
5. Nutrición mineral en plantas frutales. Manejo de la fertilidad de un monte frutal. Nutrición mineral de las especies frutales de carozo, de pepita y cítricas. Fertilización, fertirrigación, fertilización foliar. Diferentes formas de manejo del suelo del monte frutal.
6. Producción de plantas frutales. Sistemas de propagación. Propagación sexual de especies frutales. Propagación vegetativa o agámica de especies frutales.
7. Implantación del monte frutal. Criterios para la elección del lote. Criterios para definir ia especie a plantar. Distancias y sistemas en función de las especies y sistemas de conducción. Labores necesarias previas a la plantación. La plantación propiamente dicha. Labores y cuidados durante el año posterior a la plantación.
8. Poda de frutales. Fisiología de la poda. Objetivos de la poda. Distintos tipos de poda. Poda de formación y sistemas de conducción. Influencia de diferentes factores sobre la selección del sistema de conducción. Clasificación de los sistemas de conducción. Poda de fructificación en especies frutales de carozo y de pepita. Poda en verde (poda de verano) y poda seca (poda de invierno). Poda de rejuvenecimiento.
9. Raleo de frutos. Objetivos. Época de realización. Intensidad de raleo. Tipos de raleo y forma de implementación. Factores que afectan la eficacia de los productos raleadores químicos.
10. Manejo fitosanitario de un monte frutal. Concepto de manejo integrado de las principales plagas y enfermedades de las especies frutales de carozo, de pepita y cítricas.
11. Fisiología del crecimiento y desarrollo de los frutos. Fases en el desarrollo de frutos de carozo, de pepita, y cítricos. Reguladores vegetales intervinientes. Fisiología de la maduración de frutos. Frutos climatéricos y no climatéricos. Papel del etileno y de otros reguladores en el control de la maduración. Cambios operados en la firmeza, el sabor, el aroma y el color de los frutos durante la maduración. Impacto de los cambios producidos durante la

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//189..

maduración en la calidad final de los frutos y en la percepción del consumidor.

12. Tecnología de postcosecha de frutos. Utilización de inhibidores de la síntesis y de la acción del etileno. Secuestradores del etileno. Conservación frigorífica de frutos. Atmósferas controladas y modificadas. Principales desórdenes fisiológicos en postcosecha: su relación con factores de precosecha (temperatura, incidencia de luz, nutrientes minerales, estrés hídrico) y con prácticas de postcosecha (temperatura de conservación, atmósferas controladas).
13. Especies frutales cítricas. Botánica: características morfológicas y reconocimiento de las principales especies. Fisiología de los frutales cítricos. Requerimientos edafo-climáticos. Variedades. Portainjertos. Principios de manejo general del monte. Factores de precosecha y cosecha que inciden en la calidad de los frutos. Manejo de los frutos en postcosecha. Índices de madurez.
14. Especies frutales prunoideas. Botánica: características morfológicas y reconocimiento de las principales especies. Fisiología de especies frutales prunoideas. Requerimientos edafo-climáticos. Variedades. Portainjertos. Principios de manejo general del monte. Factores de precosecha y cosecha que inciden en la calidad de los frutos. Manejo de los frutos en postcosecha. Índices de madurez.
15. Especies frutales maloideas. Botánica: características morfológicas y reconocimiento de las principales especies. Fisiología de especies frutales maloideas. Requerimientos edafo-climáticos. Variedades. Portainjertos. Principios de manejo general del monte. Factores de precosecha y cosecha que inciden en la calidad de los frutos. Manejo de los frutos en postcosecha. Índices de madurez.
16. Cultivo de la Vid. Botánica: características morfológicas y reconocimiento de las principales especies y variedades. Fisiología de la vid. Vid para vinificar y para consumo fresco. Requerimientos edafo-climáticos. Variedades. Portainjertos. Principios de manejo general del cultivo según el destino. Manejo del canopeo. Mecanismos involucrados en el manejo del agua en la vid. El riego deficitario controlado y la calidad de vid para vinificar. Factores de precosecha y cosecha que inciden en la calidad de los frutos. Manejo de los frutos en postcosecha. Índices de madurez.
17. El cultivo del olivo. Botánica: características morfológicas y reconocimiento de las principales variedades. Fisiología del olivo. Requerimientos edafo-climáticos. Principios de manejo general del monte. Factores de precosecha y cosecha que inciden en la calidad de los frutos en aceituna de mesa y para aceite.
18. Arbustos frutales menores. Generalidades. Géneros, especies y variedades de interés. Botánica: características morfológicas y reconocimiento. Requerimientos edafo-climáticos. Manejo del cultivo. Factores de precosecha y cosecha que inciden en la calidad de los frutos.
Manejo de los frutos en postcosecha. Índices de madurez.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//190..

5. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

El dictado de la materia se basa en dos clases semanales de asistencia obligatoria.
Previamente a cada clase el alumno debe estudiar y analizar un texto, publicado en la cartelera web de la cátedra y en bibliografía suministrada por la Cátedra. Este es un requisito obligatorio, para aprovechar la clase.
En cada clase el docente presenta el tema de modo interactivo con los alumnos, dando tiempo a la aclaración de dudas que estos puedan tener como resultado del estudio previo del tema o del desarrollo de la clase.
Las clases se complementarán con trabajos prácticos en el aula, en el monte frutal y en laboratorio, donde se pretende que el alumno desarrolle habilidades relacionadas con los temas teóricos.
Además, se pretende llevar a cabo un viaje de estudios a un establecimiento de producción frutícola, al área de fruticultura del INTA San Pedro y a una empacadora comercial de frutas.

6. FORMAS DE EVALUACIÓN

Se toman dos exámenes parciales a lo largo del curso.
Cada uno de los parciales tendrá una nota de 0 a 10. Sólo se podrá recuperar uno de ellos. La calificación del examen recuperatorio es la válida como definitiva, aunque fuese menor a la obtenida en el examen original. El recuperatorio es de carácter integrador.
Exámenes de reconocimiento: Se toman dos a lo largo del curso. Uno de especies caducifolias en estado de reposo (RAMAS) y otro de especies en estado vegetativo. La calificación es aprobado o insuficiente y es condición obligatoria para promocionar o quedar regular en la materia.

•Para promover el curso el estudiante deberá:
Haber aprobado cada uno de los exámenes con nota igual o superior a 7 (siete).
Tener el 75% de asistencia a clase
Haber aprobado los exámenes de reconocimiento y una monografía o asistir al viaje.
El alumno que recupera un parcial puede promocionar si la nota del recuperatorio es igual o superior a 7 (siete).

•Para quedar en condición de regular el estudiante deberá:
Haber aprobado cada uno de los exámenes con nota igual o superior a 4 (cuatro)

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//191..

Tener el 75% de asistencia a clase
Haber aprobado los exámenes de reconocimiento y una monografía o asistir al viaje.

•Para quedar en condición de asistencia cumplida el estudiante deberá:
Tener el 75% de asistencia a clase.

El alumno que no haya cumplido con el 75% de asistencia a clase o que habiendo quedado en condición de asistencia cumplida no pase a condición de regular en la siguiente cursada de la materia quedará en condición de libre.

8. BIBLIOGRAFÍA

Principal

Agustí, M. 2003. Citricultura, 2ª Edición. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España. 422 pp.

Agustí, M. 2004. Fruticultura. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España. 493 pp.

Alonso, S.I.; Nuciari, M.C. 1996. Frutales Arbóreos y Arbustivos: Características y Claves para el Reconocimiento de Especies en Estado Vegetativo. Ed. Universidad Nacional de Mar del Plata. Mar del Pata, Argentina. 62 pp.

Baldini, E. 1992. Arboricultura General. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España. 384 pp.

Coleto, J.M. 1989. Crecimiento y Desarrollo de las Especies Frutales. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España. 140 pp.

Coque Fuertes, M.; Díaz Hernández, M.B. 2005. Poda de Frutales y Técnicas de Propagación y Plantación, 2ª Edición. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España. 267 pp.

Fernández Escobar, R. 1996. Planificación y Diseño de Plantaciones Frutales. 2ª Edición. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España. 220 pp.

Gil-Albert Velarde, F. 2003. Tratado de Arboricultura Frutal. I. Morfología y Fisiología del Árbol Frutal, 4ª Edición. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España. 102 pp.

Gil-Albert Velarde, F. 1992. Tratado de Arboricultura Frutal. II. La Ecología del

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//192..

Árbol Frutal, 4ª Edlción. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España. 207 pp.

Gil-Albert Velarde, F. 1992. Tratado de Arboricultura Frutal. III. Técnicas de Plantación de Especies Frutales, 3ª Edición. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España. 143 pp.

Gil-Albert Velarde, F. 1995. Tratado de Arboricultura Frutal. IV. Técnicas de Mantenimiento del Suelo en Plantaciones Frutales, 2ª Edición. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España. 115 pp.

Gil-Albert Velarde, F. 2005. Tratado de Arboricultura Frutal. V. Poda de Frutales, 2ª Edición. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España. 222 pp.

Kader, A.A. (ed.). 2002. Postharvest Technology of Horticultural Crops, 3rd Edition. University of California, Division of Agriculture and Natural Resources, Publication 3311. California, USA. 535 pp.

Palacios, J. 2005. Citricultura. Tucumán, Argentina. 518 pp.

Sanchez, E; Alvarez,J. 2009. Pera Williams Manual para el productor y el empacador. Ed. INTA. Buenos Aires, Argentina.

Sozzi, G.O. (ed.). 2007. Árboles Frutales: Ecofisiología, Cultivo y Aprovechamiento. 1ª Edición. Ed. Facultad de Agronomía. Buenos Aires, Argentina. 805 pp.

Optativa

Abeles, F.B.; Morgan, P.W.; Saltveit Jr., M. E. 1992. Ethylene in Plant Biology. Academic Press. San Diego, USA. 414 pp.

Agrios, G. 1988. Plant Pathology, 5th Edition. Ed. Elsevier. New York, USA. 922 pp.

Agustí, M.F.; Almela, V. 1991. Aplicación de Fitoreguladores en Citricultura, 1ª Edición. Ed. Aedos. Madrid, España. 270 pp.

Agustí, M.F.; Orenga, V.A. 1992. Los Agrios, 1ª Edición. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España. 320 pp.

Álvarez Requejo, S. 1988. El Manzano, 5ª Edición. Ed. Aedos. Barcelona, España. 431 pp.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//193..

Amorós Castañar, M. 1995. Producción de Agrios, 1ª Edición. Ed. Mundi-Prensa. Bilbao, España. 286 pp.

Benítez, C. 2001. Cosecha y Postcosecha de Peras y Manzanas en los Valles Irrigados de la Patagonia, 1ª Edición. Ed. INTA. Río Negro, Argentina. 126 pp.

Benítez, C.; Calvo, G. 2002. Fisiopatías y Pérdidas de Calidad en Manzanas y Peras, 1ª Edición. Ed. INTA. Buenos Aires, Argentina. 92 pp.

Benítez, C.; Castro, H.; Ricca, A.; Vaudaga, S. (eds.). 2005. Peras y Manzanas: Factores que Afectan la Calidad de los Frutos, 1ª Edición. Ed. INTA. Buenos Aires, Argentina. 396 pp.

Brooke Peterson, A.; Stevens, R. (eds.). 1994. Tree Fruit Nutrition: A Comprehensive Manual of Deciduous Tree Fruit, 1st Edition. Washington, USA. 211 pp.

Cáceres, S. 2006. Guía Práctica para la Identificación y el Manejo de las Plagas de Citrus, 1ª Edición. Ed. INTA, Mercado Central, Consejo Federal de Inversiones, Prov. de Corrientes y SENASA. Corrientes, Argentina. 111 pp.

Calderón Alcaráz, E. 1996. La Poda de los Árboles Frutales, 3ª Edición. Ed. Limusa. México D.F. 549 pp.

Cambra Ruiz de Velasco, R. 1994. Frutales Ornamentales: Árboles y Arbustos, 1ª Edición. Ed. Agrícola Española. Madrid, España. 515 pp.

Canteros, B.; Cáceres, S.; Zubrzycki, H.; Rivadeneira, M. 2002. Cancrosis de los Cítricos: Fundamentos del Manejo Integrado, Aspectos Teóricos y Prácticos. Curso de Actualización para Profesionales: 19, 20y 21 de Noviembre de 2002. EEA INTA Bella Vista, Corrientes, Argentina. 430 pp.

Canteros, B. 2005. Jornadas de Actualización en Sanidad Citrícola. 25 y 26 de Agosto de 2005. EEA INTA Bella Vista, Corrientes, Argentina. 170 pp.

Chang, W.N.; Bay-Petersen, J. (eds.). 2003. Citrus Production: A Manual for Asian Farmers. Published by The Food and Fertilizer Technology Center for the Asian and Pacific Region. Taiwan. 85 pp.

Childers, N. 1992. Fruticultura Moderna. Tomo I. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires, Argentina. 458 pp.

Childers, N. 1992. Fruticultura Moderna. Tomo II. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires, Argentina. 423 pp.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//194..

Cittadini, E.D.; San Martino, L. (eds.). 2007. El Cultivo de Cerezos en Patagonia Sur. Tecnología de Manejo, Empaque y Comercialización. Ediciones INTA. Argentina. 200 pp.

Cucchi, N.; Becerra, V. 2006. Manual de Tratamientos Fitosanitarios para Cultivos de Clima Templado Bajo Riego. Sección I: Frutales de Carozo. Ed. INTA. EEA INTA Mendoza, Argentina. 280 pp.

Cucchi, N.; Becerra, V. 2007. Manual de Tratamientos Fitosanitarios Para Cultivos de Clima Templado Bajo Riego. Sección II: Frutales de Pepita y Nogal. Ed. INTA. EEA INTA Mendoza, Argentina. 688 pp.

Davies, F.S.; Albrigo, L. G. 1999. Cítricos. Editorial Acribia, Zaragoza, España, 283 pp.

Durán Torrallardona, S. (ed.). 1993. Melocotoneros, Nectarinas y Pavias: Portainjertos y Variedades. 1ª Edición. Ed. Aedos y Fundación la Caixa. Barcelona, España. 152 pp.

Ferratto, J. 2006. Las BPA para las Empresas Frutihortícolas en Base a las EUREPGAP: Puntos de Control, Criterios de Cumplimiento, Planillas de Trazabilidad y Validación. Ed. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario. Rosario, Argentina. 78 pp.

Ferratto, J. 2006. El Sector Frutihortícola Regional, Aspectos que Contribuyen a su Desarrollo. Ed. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario. 104 pp.

Ferree, D.C.; Warrington, I.J. (eds.). 2003. Apples: Botany, Production and Uses. CABI Publishing. Wallingford, Oxon, United Kingdom. 660 pp.

Fideghelli, C. 1987. El Melocotonero, 1ª Edición. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España. 243 pp.

García Torres, L; Fernández Quintanilla, C. 1989. Fundamentos sobre malas hierbas y herbicidas. Ed. Mundi-Prensa y Servicio de Extensión Agraria, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid, España. 450 pp.

González Pérez, S. 1990. Manual para Cultivar Duraznero. Ed. Limusa. México D.F. 106 pp.

Grisvard, P. 1994. La Poda de los Árboles Frutales: Peral - Manzano, 3ª Edición. Ed. Mundi-Prensa. Bilbao, España. 127 pp.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//195..

Hardenburg, R.E.; Watada, A.; Wang C.Y. 1990. The Commercial Storage of Fruits, Vegetables, and Florist and Nursery Stocks. US Department of Agriculture, Agriculture Handbook Nº 66. USA. 130 pp.

Hartmann, H.T.; Kester, D.E.; Davies, F.T.; Geneve, R.L. 1997. Plant Propagation: Principles and Practices, 6th Edition. Prentice-Hall, Inc. New Jersey, USA. 770 pp.

Hernández, C.F.; Figueroa, R.L. 2005. Citrus, pp. 425-444. En: Echeverría, H. E. y García, F. O. (eds.), Fertilidad de Suelos y Fertilización de Cultivos. Ediciones INTA, Balcarce, Argentina.

Jackson, J.E. 2003. Biology of apples and pears. Cambridge University Press, England. 488 pp.

Jongen, W. 2002. Fruit and Vegetable Processing. Improving Quality. Woodhead Publishing Limited. Cambridge, England. 388 pp.

Kalliopi A. Roubelakis-Angelakis (eds.). 2009. Grapevine Molecular Physiology & Biotechnology. University of Crete, Heraklion, Greece. Springer Ed., N.Y. 610 pp.

Knee, M. (ed.). 2002. Fruit Quality and its Biological Basis. Sheffield Academic Press, Sheffield, United Kingdom. 279 pp.

LaRue, J.H.; Johnson, R.S. (eds.). 1989. Peaches, Plums and Nectarines: Growing and Handling for Fresh Market. Press University of California. California, USA. 246 pp.

Layne D.; Bassi D. (Eds.) 2008. The Peach Botany, Production and Uses. CABI Oxfordshire, UK. 615 pp.

Lobos Aguirre, C. 1997. Distribución y Registros de las Principales Especies de Moscas de las Frutas (Diptera: Tephritidae) en los Países Suramericanos. IICA. Lima, Perú. 62 pp.

Madrid Vicente, A. (ed.). 1996. El Frío Invernal, Factor Limitante para el Cultivo del Frutal. 1ª Edición. Ed. Pablo Melgarejo Moreno. Madrid, España. 180 pp.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 1996. Manual para la Identificación de Variedades de Melocotoneros I. Ed. Secretaría General de Agricultura y Alimentación. Murcia, España. 103 pp.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//196..

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 1996. Manual para la Identificación de Variedades de Melocotoneros II. Ed. Secretaría General de Agricultura y Alimentación. Murcia, España. 103 pp.

Melgarejo Moreno, P. 2000. Tratado de Fruticultura para Zonas Áridas y Semiáridas. Volumen I: El Medio Ecológico para ia Higuera, el Alcaparro y el Nopal. Ed. Mundi-Prensa. 382 pp.

Melgarejo Moreno, P.; Salazar Hernández, D. 2003. Tratado de Fruticultura para Zonas Áridas y Semiáridas. Volumen II: El Granado, el Algarrobo y el Jijonero. Ed. Mundi-Prensa. 430 pp.

Ogawa, J.; Zehr, E.; Bird, G.; Ritchie, D.; Uriu, K.; Uyemoto, E. 1995. Compendium of Stone Fruit Diseases. The American Phytopathological Society Press. USA. 98 pp.

Paglietta, R. 1986. El Frambueso, 1ª Edición. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España.131 pp.

Requejo, S. 1988. El Manzano, 5ª Edición. Ed. Aedos. Barcelona, España. 431 pp.

Rivero, M.L.; Quiroga, M.I. 2006. Estado de Madurez y Periodo de Conservación de Duraznos y Nectarines en Mendoza. Ed. INTA. Mendoza, Argentina. 22 pp.

Ryugo, K. 1988. Fruit Culture: Its Science and Art. Ed. John Wiley and Sons. California, USA. 344 pp.

Salunkhe, D.K.; Bolin, H.R.; Readdy, N.R. 1991. Storage, Processing, and Nutritional Quality of Fruits and Vegetables, Volume 1. CRC Press. Boca Raton, USA. 323 pp.

Sánchez, E.E. 1999. Nutrición Mineral de Frutales de Pepita y Carozo, 1ª edición. INTA EEA Alto Valle de Río Negro. Río Negro, Argentina. 196 pp.

Shewfelt, R.L.; Prussia, S.E. (ed.). 1993. Postharvest Handling: A Systems Approach. Academic Press, Inc. San Diego, California, USA. 358 pp.

Soler Aznar, J.; Soler Fayos, G. 2006. Cítricos. Variedades y Técnicas de Cultivo. Fundación Ruralcaja Valencia y Grupo Mundi-Prensa, España. 242 pp.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//197..

Tassara, M. 2007. Las Heladas Primaverales: Protección en Frutales de Clima Templado-Frío. Ed. INTA: EEA INTA Río Negro, Argentina. 150 pp.

Valentini, G.; Arroyo, L. 2003. La Injertación en Frutales. Boletín de Divulgación Técnica Nº 14. EEA INTA San Pedro, Buenos Aires, Argentina. 19 pp.

Valpuesta, V. (ed.). 2002. Fruit and Vegetables Biotechnology. Woodhead Publishing Limited. Cambridge, England. 338 pp.

Villareal, P.; Santagni, A.; Romagnoli, S. 2006. Pautas Tecnológicas: Cerezo, Manejo y Análisis Económico-Financiero. Ed. INTA. Río Negro, Argentina. 140 pp.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//198..

I- IDENTIFICACION DE LA ASIGNATURA

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES.
FACULTAD DE AGRONOMIA.
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA AGRÍCOLA Y USO DE LA TIERRA.
CATEDRA DE MANEJO Y CONSERVACION DE SUELOS.
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y APLICACIÓN A LA TELEDETECCIÓN (CIATE).

Curso de grado – carrera de agronomía

Título: Teledetección y Sistemas de Información Geográfica

II CARACTERISTICAS DE LA MATERIA

Ciclo Lectivo: 4to Año _Tercer Bimestre

Duración: bimestral

Carga Horaria para el alumno: 4 horas semanales

III. FUNDAMENTACION

Los sensores remotos son una fuente continua de datos de fácil acceso para estudios de los recursos naturales a diferentes escalas temporales y espaciales. Además llevan un potencial insustituible para identificar cambios ambientales y monitorear procesos biológicos, químicos y físicos. Su utilidad ha sido ampliamente demostrada en el mundo, en términos de precisión, ahorro de recursos humanos y de tiempo que resultan en una relación costo / producto netamente favorable para el usuario final en comparación con los métodos convencionales. Los datos satelitarios pueden ser transformados digitalmente para hacerlos compatibles con la cartografía tradicional y la información de terreno y así constituir un Sistema de Información Geográfica. (SIG)

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//199..

Debido al incremento del uso de las citadas herramientas en el sector agropecuario es indispensable la comprensión de los conceptos y su funcionamiento y de los alcances de las mismas para su eficiente y correcto empleo.

IV OBJETIVOS GENERALES

1 . – Ofrecer conceptos teóricos prácticos sobre procesamientos digitales de las imágenes satelitarias ópticas y de radar

2 . – Comprender la importancia de los Sensores remotos como herramienta complementaria para el análisis diacrónico y sincrónico de los recursos naturales que permitan la evaluación de los usos posibles y sus consecuencias.

3 . – Conocer los procesos de generación, las características y utilidades de los distintos productos de uso agronómico que se generan a partir de imágenes obtenidas por Sensores remotos.

4 . – Generar habilidades y destrezas para la elaboración de modelos de GIS aplicados en explotaciones agropecuarias.

V CONTENIDOS

Programa Temático de la Asignatura propuesta:

Tema 1: FOTOGRAFÍA AÉREA

Escalas. Caracteres de la fotografía aérea, elementos de análisis. Visión estereoscópica. Metodología de Interpretación para distintos tipos de Inventarios. Fisiografía. Relaciones y aplicaciones al uso agronómico de la fotointerpretación. Técnicas básicas de interpretación visual: elementos patrones y elementos fotográficos. Etapas del proceso de interpretación. Visual. Interpretación visual de fotos aéreas
(6 Horas)

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//200..

Tema 2: FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA PERCEPCIÓN REMOTA

A) **Satelitales:Sistemas** LANDSAT; Características de la Información. Aplicaciones. Sistema-SPOT; Tipos de sensores a bordo. Características de la información. Otros sistemas de baja resolución: NOAA; ERS; MOS_1; SEASAT; JERS; SAC-C- Tipos de sensores a bordo. Características de la información. Aplicaciones. Sensores activos: Radar. Características de los datos digitales: Análisis de las estadísticas de la imagen) Concepto de onda. Radiación solar y medios atmosféricos-Transmitancia y reflectancia Sistemas (2 horas).

B) **Teoría del color** Características espectrales de los elementos del ambiente. **(2 horas)**.

C) Interpretación Visual De Imágenes Satelitarias (Práctico)
Conceptos teóricos: resolución,caracteristicas espectrales etc. –
Interpretación visual de imágenes satelitales de distintas situaciones ambientales con distintas **(4 horas)**.

Tema 3: PROCESAMIENTO POR COMPUTADORA:

Interpretación visual de imágenes satelitales de distintas situaciones ambientales con distintas
Resoluciones. Estimación de cosecha: Rendimiento de cultivos por medio de sensores remotos.
Análisis multitemporal. Correcciones radiométricas. Correcciones geométricas. Contrastes y filtros.
Imágenes compuestas. Pseudo y falso color. Álgebra de imágenes.
Índices temáticos. Clasificaciones supervisadas y no supervisada. Muestreo y matriz de confusión.
Detección de cambios. Análisis multitemporal. Componentes principales.
(8 Horas)

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//201..

Tema 4: SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRAFICA

Definición Datos vectoriales y raster – Integración entre distintos tipos de datos – Edición Estructura y Elaboración de la base de datos Elaboración de las capas temáticas-Consultas a la base de datos.
Introducción a los Sistemas de Información Geográfica (GIS). Sistemas de Gestión de Bases de Datos.
Aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica. Desarrollo de GIS. Metodología y Gestión de un Proyecto GIS. Análisis de realización de un proyecto GIS de aplicación. Modelo de GIS para explotación Agropecuaria. **(3 Horas)**

Tema 5: HERRAMIENTAS EN BASE A LOS SENSORES REMOTOS, APLICADAS AL USO AGRONÓMICO

Mapas de riesgo ambiental. Mapas de aptitud de las tierras. **(1Hora).**
Balance forrajero: Fundamento teórico. Descripción de mapas forrajeros en base a imágenes satelitales.
Ejemplos prácticos **(1 Hora)**
Monitoreo de degradación de las tierras y pérdida de productividad. Estado y tendencias
Cambios de uso de la tierra. **(2 Horas)**
Seguimiento de cultivos. Identificación de cultivo, estados y estimación de rendimiento. **(2 Horas)**
Eventos excepcionales que afectan la producción agropecuaria (inundaciones, sequías, granizo etc) **(1 Hora)**
Forestación y deforestación: Características espectrales. Identificación de especies. Ejemplo de uso.
Ejemplo Práctico. **(2 Horas)**

VI MÉTODOS, TÉCNICAS Y FORMAS DIDÁCTICAS

Las cuatro primeras clases se aplica el método de estudio del caso y las tres siguientes el método de resolución de problema y la última para evaluación.
Los alumnos tienen acceso durante toda la cursada al CED Centro de Educación a distancia, donde los alumno tienen el programa de la materia, el cronograma con todas las fechas, todos los materiales didácticas (imágenes satelitales, fotografías

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//202..

aéreas, cartas topográficas etc.) y todas las consignas de los trabajos prácticos.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS (correspondientes a los temas arriba expuestos):

Fotolectura y fotointerpretación de fotogramas.
Interpretación de las imágenes satelitarias en papel de distintos sensores remotos.
Procesamiento digital de imágenes satelitarias.
Práctica de manejo de programas específicos. ArcGIS, ERDAS o PCI.

VII FORMAS DE EVALUACIÓN

Elaboración y resolución de un trabajo práctico a lo largo de toda la cursada basado en un caso real, donde aplican todos los conceptos transferidos, lo que permite evaluar el nivel con que han sido aprendidos.

El viaje a campo: se evalúa lo que los alumnos aprendieron y como lo aplican in situ. Por otra parte se transfieren nuevos conocimientos para complementar los ya adquiridos.

El examen integrador en un formato choise de 20 preguntas.

VIII BIBLIOGRAFÍA

American Society of Photogrametry. 1968 Manual of color Aerial Photography. First edition. American Society of photogrammetry.550 Pag. Falls Church, Virginia.

American Society of Photogrametry . 1966. Manual of Photogrametry.. third edition. Am. Soc. of photogr. Two volumes . 1999 Pag.

American Society of Photogrametry. 1960 Manual de photointerpretation. First edition Am. Soc. of Ph 868 Pag.

American Society of Photogrametry. 1983. Manual of remote Sensing.
Second Edition Am. Soc. of Ph. Two Volumes. 2417 Pag.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//203..

Goosen. D. 1968 Interpretación de fotos aéreas y su importancia en levantamientos de suelo. Boletín sobre suelos nº 6.
Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 58 paga. Roma.

Holmes, A. 1962. Geología física Cuarta edición Omega. 512 Pag. Barcelona.

Howard J. A. 1970 Aerial Photo ecology. First Edition. Faber and Faber. 323 Pag. London.

Lopardo A. 1966 fotointerpretación Agronómica y Fotografía Aérea. Universidad Nacional de la Plata. 100 Paga. La Plata.

Lopez Vergara, M. L. 1971. Manual de fotogeología. Junta de Energía Nuclear (JEN). 286 Pag. Madrid.

Lueder D. R. 1959 Aerial Photographic Interpretation. First Edition. Mc Graw hill. 462. Pag . New York.

Navone S. Maggi A. Movia C. Marlenko N. Raed M. Lopez M.V. Segunda edición 2011 SENSORES REMOTOS aplicados al estudio de los Recursos Naturales. Editorial FAUBA

Paine, D. P. 1981 Aerial Photographic and Image Interpretation for resource Management. First edition. John Wiley & Sons.

Romer, H. S. De. 1969. Fotogeología Aplicada. Primera Edicion. EUDEBA. 136 Pag. Buenos Aires.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//204..

van Zuidam, R. A. Y van Zuidam – Cancelado, F: I. 1979 Terrain Analysis and Clasification using Aereal Photographs. ITC Text-book of Photointerpretation. Volume VII. ITC 310 Pag. Enschede

Bibliografia de Imágenes satelitarias y Sistemas de información geográfica:

- Anderson James R., Hardy Ernest E., Roach John T., Un sistema de clasificación de uso de la tierra para utilizar con datos de teledetección para él [Inter-Agency Starring Committee on Land Use Information and Classification] 28 pag.

- ASPRS, Geographic information system for resources management A compendium. Sociedad Americana de fotogrametría y telepercepción. Falls Church, VA., 27046, USA

- Baumgardner, M.; Le Roy, F.; Biehl L. and E. Toner. 1983. Reflectance properties of soils. Advances in agronomy. vol. 38.

- Benitez O. Andrés, Sánchez S. Rafael, Vital P. Roberto., Inventory of eroded ares in the State of Guanajuato México, by automatic analysis of Landsat images. Department of Water and Soil Conservation Ministry of Agriculture and Hydraulic Resources. pag.1353-1362.

- Burroughs, P.A., 1986 Principles of geographic information systems for land resource assessment. Monograph on soil and resources survey Nº 12, Oxford, Science Publication.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//205..

- Brown,t.and Burley,J.1996.Geographic Information systems in the classroom:Methods and Philosophies.-Journal of Natural resources and Life Education-JRLEEJ 25:1-104

- Brodie,M.1984.On the development of data models.On Conceptual Modelling:perspectives from Artificial intelligence,Database and Programming languages.Springer-Verlag,New York.

- Cifra, J. E; Franzmeier. D. P; Baumgardner M. E. and Boyd R. K. 1986. Comparison of multiespectral measurement from some nonvegetated soils using Landsat digital data and spectroradiometyer. Journal paper 7551- Purdue University-Agronomy Dep.

- CLAURE,B;MALDONADO,J.;VARGAS,O y VALENZUELA,C.1994.-Evaluating watershed hazard.ITC Journal 3:283-291

- Connover, W. J; Iman, R.,1981. Rank transformation as a bridge between parametric. The American Statis cian. 35: 124-129.

- Courault, D; Bertuzzi, P. and Girad, M. -1993- Monitoring Surface Changes of Bare Soil due to Slaking using Spectral Measurements. Soil Sci. Soc. Am. J. 57: 1595-1601.

- Devine, H.A. et al., 1986 [G.I.S.] applications. J. For., 84[9]: 35-41.

- International Journal of Geographical Information Systems.

- Kapetsky, J.M., McGregor, L. y Nanne, E.H., 1987. A geographical information system and satellite remote sensing to plan for aquaculture development. A FAO-

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//206..

- UNEPGRID cooperative study in Costa Rica. FAO, Cuaderno técnico de pesca Nº 287.

- Kornblau, M; Cifra, J. 1983. Investigation of digital Landsat data for Mapping soils unfer range vegetation- of Geostatistic to spatial studies of soil properties- ERIM. 1980.

- Lavanderos, Leonardo. Fonfach, Christian.,Aproximación a la estructura del Bofedal de Parinacota de acuerdo al comportamiento espectral de la vegetación.

- Lindgren, D.T. [1985] Land use planning and remote sensing.

- Maggi, A.E., Navone, S. M., Kindgard, F. A. 2010 Monitoreo de los cambios en el comportamiento de algunas lagunas debido a la Oscilación Climática Utilizando Imágenes Satelitales En La Puna Jujeña. Edición Especial de la Revista Selper, Vol. 2: 34_45.

- Maggi A.E., Bargiela M., Navone S. M., Laffeuillade A. 2009 Comparación de la aplicación de imágenes ASTER y Landsat 5 TM para el mapeo de carbonatos en la Quebrada de Humahuaca, provincia de Jujuy. Rev.: Mapping, España. ISSN 1131-9100, Nº 132, pág. 77-80.

- Movia, C. P., Navone Stella M., Imágenes Landsat TM: Una herramienta para evaluar el deterioro de los pastizales en la Puna Argentina. Investigación Agraria, Producción y Protección Vegetal. Vol. 9[1] - 1994.

- Navone, Stella Maris 1998 -Assesment of Thematic Mapper Imagery for desertification in the Puna region(Argentina).. En "Resource and Environmental

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

monitoring " XXXII-(7):382-391-Editor: International Society for Photogrammetry and Remote Sensing. HUNGRIA

- Navone, Stella Maris * Palacin, Esteban * (Ex-aequo) Movia, Clara ;Maggi,Alejandro y Rienzi, Eduardo-1998- Imágenes de radar :su utilización en la identificación de paisajes en la Cuenca de Santa María (Catamarca, Argentina)Proceedings of ."RADARSAT Applications in Latin America":.304-309-

- Navone,Stella. 1998 - Identificación de la erosión eólica mediante el análisis de imágenes satelitarias. Investigaciones agrarias .Producción y protección vegetal .Vol 13 (3)1-9. Córdoba, ESPAÑA

- Navone,S.,Maggi,A,Rienzi,E.-1997-Evaluation of Land degradation/ desertification in semiarid intermountain valleys with radar data. Proceedings of GER´97.Canadá :356.Mayo

- Navone Stella M, Santanatoglia O. J., Maggi A. E., Determinación de distintos grados de erosión eólica mediante procesamiento automático de imágenes satelitarias. Rev. Facultad de Agronomía, 15[2-30]: 193-198, 1995.

- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación F.A.O. Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente. Metodología provisional para la evaluación y la presentación Cartografía de la desertización Roma 1984 pag 1-50.

- Satterwhite, M.,Rice, W. and Shipman, J. 1984. Using landdform an vegetative factors to improve the interpretation of Ladsat Imgery. Phothogrammetric Engineering and Remote Sensing, vol 50, 1:83-91.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//208..

- Valenzuela, Carlos R. and Boumgardner, Marion F. ITC Journal Bulletin de L'ITC. Selection of appropriate cell sizes for thematic maps pag. 219-224.

- Zinck, Alfred and Valenzuela, Carlos R.. Soil Gepgraphic. Database: Structure and applicatión examples pag. 270-294.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//209..

1- IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: **Producción de Granos.**
Cátedras: Cerealicultura y Cultivos Industriales.
Carrera: Agronomía

Departamento: Producción Vegetal

2- CARACTERISTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la materia en el Plan de Estudio (ciclo): Profesional.
Duración: Cuatrimestral.
Carga horaria para el Alumno: 80 horas.

3- FUNDAMENTACIÓN

La producción de cultivos de grano tiene un papel preponderante en la actividad agrícola argentina. Los cultivos de Cereales y Oleaginosos ocupan la mayor parte de la superficie sembrada en las áreas más productivas del país participando, a través de sus productos directos o derivados, de más del 40 % del valor de las exportaciones argentinas. Las principales especies de estos cultivos forman parte de sistemas productivos, que han provocado cambios de gran magnitud en distintas escalas de análisis desde el paisaje, hasta el agroecosistema, las comunidades, las poblaciones vegetales, etc. El tratamiento conjunto de las mismas en una asignatura permite, no sólo conocer los aspectos particulares de cada especie, sino también cómo ellos interactúan para definir la dinámica de los sistemas agrícolas de las regiones en las que participan.

Por otra parte, los sistemas de producción de los cultivos de grano han experimentado y experimentan importantes cambios debido al avance (i) de los conocimientos sobre la ecofisiología de las especies, (ii) de los conocimientos que permiten diagnosticar y manejar las distintas componentes tecnológicas y (iii) de las tecnologías. Es prioritario, formar un espíritu crítico y mantener actualizados en estos aspectos a futuros profesionales, tanto por la magnitud de los recursos involucrados en el manejo de estos sistemas productivos, como por el impacto que sus decisiones puedan tener en el mantenimiento de la capacidad productiva y la sustentabilidad de las principales regiones del país.

Frente al dinamismo de la información, tanto científica como tecnológica, y los problemas derivados de la producción, el éxito y progreso de la gestión profesional del agrónomo depende, fundamentalmente de su formación, dada por la calidad de

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//210..

sus conocimientos y por la capacidad para el manejo e integración de los mismos. En este contexto, este curso pretende ser un medio para:

- Promover la aplicación dei método científico, la capacidad de reflexión y observación, el manejo de relaciones y problemas en distintos niveles de percepción.
- Valorar la importancia de la información experimental, reconociendo su universo de aplicación en la generación de (i) argumentos razonables de interpretación y (ii) bases para la toma de decisiones en el manejo de los cultivos.
- Desarrollar habilidades para la identificación (diagnóstico) y solución de problemas prácticos y para la toma de decisión en los planteos de producción

La importancia del tema reconoce cursos similares en la oferta académica de otras instituciones a nivel de grado. Sin embargo, es distintivo de este curso un tratamiento de la producción de granos que presta atención, no sólo al manejo del conocimiento actual, sino también a la discusión de las bases experimentales y principios funcionales en que estas se fundamentan. Si bien los aspectos productivos y las tecnologías involucradas son juzgadas en un nivel práctico, el curso brinda una amplia base teórica como punto de partida para organizar y rediseñar los planteos tecnológicos de los cultivos.

4- OBJETIVOS GENERALES

El objetivo general del curso es: Generar una estructura de conocimiento que permita desarrollar criterios para el análisis de situaciones complejas y la resolución de los problemas de los sistemas de producción de granos en un marco de uso racional y sustentable de los recursos.

En particular, el curso se integrará en tres módulos cuyos objetivos son:

- **Ecofisiología de los cultivos**:
  En general: Establecer un marco conceptual sobre el funcionamiento de los cultivos como base para su manejo.
  En particular: Analizar cuantitativamente la relación entre los factores ambientales y el desarrollo y crecimiento de los cultivos centrando la atención en los determinantes del rendimiento y la identificación de las etapas críticas de su formación.
- **Tecnologías de la producción:**
  En general: Analizar los fundamentos científicos y tecnológicos de los planteos de producción de los cultivos de grano, con especial atención a las tecnologías de Laboreo, Fertilización, Fecha de Siembra, Densidad, Genotipo, Protección y Cosecha de los cultivos.
  En particular: Desarrollar criterios de decisión para el diseño y aplicación de las tecnologías de producción.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//211..

- **Integración:**
  En general: Ejercitar la integración de la información analizada a lo largo del curso.
  En particular: Ensamblar los conocimientos sobre procesos y los criterios adquiridos en ejercicios de aplicación sobre modelos reales.

5- CONTENIDOS

- **Introducción:**

Introducción de los Cultivos de Grano. Importancia y utilización de cultivos productores de granos. Características de los granos y principales usos. Calidad y estimadores más comunes. Principales determinantes de la distribución de los cultivos en el mundo y en Argentina.

- **Ecofisiología de los cultivos:**

Ciclo Ontogénico y Generación del Rendimiento. Ciclo ontogénico de los cultivos para producción de granos: trigo, maíz, girasol y soja. Factores que regulan el desarrollo de los cultivos. Bases ecofisiológicas de la producción de materia seca y rendimiento de los cultivos. Análisis comparado de los cuatro cultivos estudiados.

- **Tecnologías de la producción:**

Bases funcionales para el manejo del agua y los nutrientes en los sistemas de producción. Rotaciones. Sistemas de laboreo del suelo. Manejo de los rastrojos. Dinámica de los nutrientes y el agua en el sistema suelo-planta. Bases ecofisiológicas del uso del agua los nutirentes en los cultivos de grano.

Diagnóstico de la fertilidad y Tecnología de la fertilización: Nitrógeno: medidas de disponibilidad y diagnóstico de deficiencias. Estimación de la mineralización e inmovilización durante el ciclo del cultivo. Modelos de fertilización para zonas húmedas y semiáridas; modelos de balance. Modelos de simulación. Fósforo: medidas de disponibilidad y diagnóstico de deficiencias. Niveles críticos. Criterios de reposición y enriquecimiento; modelos de fertilización. Otros nutrientes. Fuentes de nutrientes y formas físicas del fertilizante. Ubicación del fertilizante y momento de aplicación. Eficiencia agronómica. Formas de pérdidas de los fertilizantes; volatilización, denitrificación y lixiviación. Residualidad del P. Criterios agronómicos y económicos. Máquinas fertilizadoras. Riego y fertilización. Fertirrigación.
Criterios para la Elección de Fecha de Siembra. Rendimiento potencial y elección de la fecha de siembra. Identificación y jerarquización de las limitaciones ambientales que condicionan la fecha de siembra. Zonificación.
Criterios para la Elección de Densidad. Influencia de la densidad sobre la producción de materia seca y ei rendimiento de grano del cultivo. Respuesta a la densidad de cultivos de trigo, maíz, girasol y soja. Características genéticas y ambientales que regulan las respuestas a la densidad. Cuantificación de las respuestas. Arreglo espacial de las plantas; espaciamiento y rectangularidad; uniformidad espacial y temporal.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//212..

Criterios para la Elección de Genotipos. Características genotípicas asociadas al comportamiento frente a los recursos físicos y los sistemas de producción.

Comportamiento frente al ambiente biótico. Interacción genotipo-ambiente. Medidas de adaptabilidad y estabilidad de rendimiento. Características de materiales existentes en el mercado.
Malezas. Comunidades de malezas problema en diferentes zonas de producción en los cultivos para granos. Incidencia y daños en las distintas etapas fenológicas del cultivo, en cosecha y comercialización. Estrategias y momentos de manejo y control.
Plagas. Reconocimiento de las principales plagas de los cultivos para granos. Caracterización de daños de las plagas en las distintas etapas fenoiógicas del cultivo. Bases para su manejo: Monitoreo y Umbrales de daño. Estrategias de control. Manejo integrado. Granos almacenados: plagas y control.

Enfermedades. Reconocimiento de las principales enfermedades de los cultivos para granos. Monitoreo, manejo y control de enfermedades. Manejo integrado.
Cosecha y Manejo Postcosecha de Granos. Evaluación de pérdidas de cosecha. Regulación y equipamiento de la cosechadora. Manejo y conservación de granos y semillas. Canales de comercialización.
Mejoramiento Genético de Trigo, Maíz, Soja y Girasol. Contribución del mejoramiento a la producción de los cultivos. Obtención de variedades e híbridos.
– **Integración:**
Aplicación de los conocimientos y criterios adquiridos durante el curso, en la resolución de problemas, en base a los datos de un establecimiento "tipo" de la Región Pampeana. Herramientas para la toma de decisiones.

6- METODOLOGÍA DIDÁCTICA

El método de enseñanza-aprendizaje utilizado responde a una técnica de estudio/trabajo dirigido. La dinámica de las clases está fuertemente basada en la discusión de temas desarrollados en las "Ayudas didácticas" preparadas por el personal docente del curso. En este esquema de trabajo es un requisito indispensable la lectura crítica de las guías por parte de los alumnos, con anterioridad a cada clase.

En casi todos los temas se lleva a cabo la resolución de ejercicios individuales, que complementan los puntos discutidos de cada clase. En el módulo de Integración, basado en el análisis de una situación tipo presentada, se resuelven y discuten problemas en grupos. Un ejercicio de presentación, completa la discusión general del caso propuesto en este módulo.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//213..

Un trabajo práctico a campo, no obligatorio dentro del período de la cursada, integra los conocimientos adquiridos durante el curso a través del análisis y solución de situaciones concretas en lotes de producción de maíz, trigo, girasol y soja. Debido a la oportunidad de siembra y crecimiento de estos cultivos en nuestra región este viaje se llevará a cabo durante la segunda quincena de Noviembre.

7- FORMAS DE EVALUACIÓN

Este curso se encuadra en un régimen de promoción por Examen Final.

Para acceder al examen final en condición de alumno regular, los estudiantes deben:
- Cumplir con el 80 % de las horas de clase de la propuesta del curso (sin incluir las evaluaciones).
- Aprobar dos exámenes parciales escritos, de carácter individual y un parcial oral grupal (que incluye, primordialmente, las actividades de integración).

8- BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía obligatoria

Satorre, E.H., R.L. Benech A., G.A. Slafer, E. B. de la Fuente, D.J. Miralies, M.E. Otegui, R. Savin. 2004, Producción de Cultivos de Granos: Bases Funcionales para su Manejo. Editorial Facultad de Agronomía ISBN 950-29-0713-2

Bibliografía general

Alvarez, R. 2005. Fertilizaci~n de cultivos de granos y pasturas. Diagnóstico y recomendación en la Región Pampeana. Editorial Facultad de Agronomía ISBN 950-29-0869-4
Alvarez, R. 2006. Materia Orgánica. Valor agronómico y dinámica en suelos pampeanos. Editorial Facultad de Agronomía ISBN 950-29-0911-9
Andrade, FH.,VO Sadras. 2000. Bases para el manejo del maíz, el girasol y la soja. INTA. ISBN 987-521-016-1.
Taboada, M.A. y F.G. Micucci. 2002. Fertilidad física de los suelos. Editorial Facultad de Agronomía. ISBN 950-29-0701-9

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//214..

1-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: Producción Forestal.
Cátedra: Dasonomía.
Carrera: Agronomía.
Departamento: Producción Vegetal.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la materia en el Plan de Estudio (ciclo): Segundo Ciclo 4º año. Segundo Cuatrimestre, 4º bimestre.
Duración- (anual, cuatrimestral, bimestral, otra.) Bimestral.
Carga Horaria para el Alumno: 6 horas semanales presenciales y un viaje de estudios.

3. FUNDAMENTACIÓN

Históricamente, la formación de profesionales en el área agronómica, se ha desarrollado bajo la influencia de la escuela "productivista", de la mano de conocimientos y tecnologías generadas mayormente para la región pampeana y luego difundida a otras zonas del país con una realidad ecológica y socioeconómica diferente.

Ningún profesional agronómico puede desconocer las nuevas tendencias, para lograr alternativas productivas que se hallen en armonía con el ambiente que las sustentan, incorporando una mirada más amplia que la meramente productivista. En ese sentido, el cultivo de especies leñosas y el manejo de bosques nativos brinda un espectro de posibilidades en cuanto a la utilización con el fin de: disminuir el impacto de los sistemas de producción sobre el ambiente, recuperar áreas que fueron degradadas como consecuencia de una actividad agropecuaria intensiva, y brindar recursos maderables que disminuyan la presión sobre los bosques nativos.

En este sentido, el conocimiento del ciclo de los nutrientes, del agua y del carbono, y los efectos del manejo forestal sobre estos aspectos se torna crítico. Asimismo la necesidad de la planificación del manejo de los bosques, nativos e implantados, reconociendo la necesidad de conservación de la biodiversidad, constituye un imperativo, no solamente desde el punto de vista ético sino también comercial.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//215..

En la Argentina existen aproximadamente 30 millones de has de bosque nativo. Si bien la mayoría de la madera con fines industriales (pulpa, tableros, estructurales, papel) proviene de los bosques implantados, la originada en los bosques nativos mantiene importantes nichos de mercado, especialmente de la industria del mueble, debido a la calidad de su madera. Adicionalmente, prácticamente todo el carbón y la leña (más de 4.500.000 Tn) provienen de bosque nativo.

Desde el punto de vista social los Bosques Nativos constituyen una fuente de trabajo para buena parte de la población rural de las áreas en que se distribuyen, así como la forestoindustria asociada.

Los servicios ambientales (mantenimiento o incremento del stock de carbono, regulación hídrica, profundidad de napas, ciclo de nutrientes, hábitat para vida silvestre, estabilización del suelo, etc.) dependen fuertemente del manejo adecuado de estos ecosistemas.

Por otro lado, la demanda creciente de productos forestales se ha reflejado en Argentina a través de un aumento de las inversiones destinadas a proyectos foresta-industriales, y marca la importancia que la actividad ha adquirido en los últimos años. El gran potencial forestal de nuestro país ha sido percibido por inversores extranjeros cuya incursión en la producción y en el mercado nacional, ha dado un empuje significativo a la actividad. Adicionalmente, comienzan a aparecer síntomas de un cambio de actitud por parte de los organismos gubernamentales, que se reflejan en la presencia de un marco legal favorable, a partir de la sanción de nueva Ley de Inversiones para bosques Cultivados.

En la actualidad, además de los usos tradicionales de la madera, se han desarrollado nuevas tecnologías a partir de biomasa leñosa que puede ser utilizada en procesos industriales asociados a la producción de energía. En los últimos años, la tendencia a utilizar todos los residuos de la industria de la madera, sea para usos sólidos o para pulpa, se ha desarrollado notablemente y existen productos nuevos que van desde los bioplásticos, a los combustibles líquidos y sólidos de diferente tipo. De esta manera se disminuye el desecho de los residuos y se generan nuevas oportunidades productivas amigables con el ambiente.

Asumiendo que la Facultad debe proporcionar las herramientas necesarias para la toma de decisiones en el manejo integral de los sistemas productivos, se deberá primeramente acercar al alumno al conocimiento de la situación nacional e internacional de la actividad forestal. Se considera, además, importante que los alumnos conozcan las principales especies forestales cultivadas en el país, sus áreas y destino de la producción, y su interacción con otros tipos de actividades.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//216..

Las particularidades de los sistemas de producción forestal, en lo que respecta a la ecofisiología del cultivo y a los componentes del rendimiento, también deben ser destacados, comparándolo con otros sistemas. Este punto se considera importante debido a la fuerte formación en sistemas herbáceos que reciben los alumnos durante la carrera. La productividad forestal depende de la captura de recursos (agua, luz, nutrientes) y de eficiencia con la que estos son transformados en biomasa. Ciertas especies forestales muestran patrones particulares en los cuales la eficiencia en el uso de los recursos incrementa a medida que aumenta el uso de los mismos. Estos patrones deben ser analizados tanto desde la capacidad productiva de las plantaciones como desde la necesidad de considerar un manejo que minimice posibles impactos ambientales y socioeconómicos.

Debido a que el cultivo forestal, en general, se inicia por plantación, otro tema incluido en el programa es la forma de producción y las características que debe reunir el material que se utiliza para iniciar el cultivo.

El estudio de la estructura y la dinámica del crecimiento de las poblaciones forestales implantadas junto con las herramientas que permiten evaluar el estado de desarrollo del cultivo, son también necesarias para efectuar un manejo adecuado, en función del objetivo de producción.

La calidad final de los productos elaborados a partir de la madera, está determinada por las propiedades que presenta la misma. Estas propiedades, que hacen a la madera más o menos útil para un determinado producto, están influenciadas en mayor o menor grado por las características genéticas de la especie y por el ambiente en el que crece. El conocimiento del efecto que produce la modificación del ambiente a través de las prácticas silviculturales sobre la calidad de la madera, dará respuesta a los productores para su control y optimización en la producción de madera para un determinado destino.

La última fase del cultivo, que es el aprovechamiento (cosecha), genera un cambio drástico en la condiciones del medio, y el impacto de esta perturbación es diferente en función a la metodología aplicada y a las condiciones ecológicas. Por lo tanto, estos conceptos deberían tomarse en cuenta a la hora de desarrollar el tema.

También es deseable, generar en el alumno una visión, más amplia del sistema que la de producir madera, destacando la función que el componente leñoso ha tenido históricamente en la producción primaria, tanto en el mundo como en Argentina. Es así, que la incorporación del tema "Sistemas Agroforestales", se encuentra justificada por que los mismos representan una forma de uso de la tierra donde la producción (de madera o de otros productos y/o servicios), intenta abordarse a partir de una mirada sistémica sobre el manejo de los recursos naturales.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//217..

El curso debe complementarse con un viaje de estudios. En ese sentido, los alumnos visitaran un establecimiento donde puedan observar el desarrollo de la producción forestal en todas sus etapas. Esto es, desde el vivero hasta el aprovechamiento, y de ser posible algún proceso de transformación industrial.

Para aquellos alumnos que lo deseen, la formación sobre diferentes temáticas forestales, puede ser complementada a través de los cursos de intensificación y las diferentes pasantías que se desarrollan actualmente en la Facultad.

4. OBJETIVOS GENERALES

1. Conocer la situación de la actividad forestal a nivel mundial y nacional
2. Identificar las ventajas y desventajas ecológicas, económicas y legales de Argentina, que condicionan el crecimiento de la actividad forestal.
3. Identificar las particularidades de los sistemas de producción forestal y de ia actividad forestal, con relación a otros cultivos.
4. Adquirir herramientas para la toma de decisiones en el manejo de los sistemas productivos forestales.
5. Analizar el rol del componente leñoso en los diferentes sistemas productivos y zonas del país.

5. CONTENIDOS

Programa Analítico

Unidad 1. Situación de los recursos forestales
Situación de los recursos forestales en el mundo y en Argentina. Deforestación y forestación. Sistemas de producción forestal nativos y cultivados. Mercado forestal mundial y argentino. Demanda, exportaciones e importaciones según productos. Nuevas tendencias en la transformación de la madera

Unidad 2. Ecofisiología del crecimiento de plantas leñosas
Características del crecimiento individual de las especies leñosas, crecimiento primario y secundario. Estacionalidad y duración del crecimiento. Prioridades en la distribución de fotosintatos dentro de la planta. Efecto de los factores ambientales sobre el crecimiento: radiación, distribución de la misma en el dosel. Especies heliófilas y esciófitas. El estado hídrico de la planta y el crecimiento. Nutrientes, acumulación y partición de los nutrientes en la planta. Importancia relativa de cada factor o recurso en función de la etapa del cultivo. Eficiencia en el uso de los recursos. Factibilidad de manejo.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//218..

Unidad 3. Productividad de los sistemas forestales
Componentes de la Productividad Primaria Bruta y de la Productividad Primaria Neta. Respiración, Detritus, Herbívoros, Descomponedores. Componentes potencialmente utilizables comercialmente en los sistemas forestales. Efecto de los factores macroambientales sobre la PPN. Partición de la PPN en los diferentes órganos de la planta durante el desarrollo de la plantación. Índice de Área Foliar (IAF): su efecto sobre la eficiencia en el crecimiento y la productividad forestal. Efecto de la calidad de sitio sobre el IAF máximo y la productividad. Efecto del manejo sobre la productividad comercial. Ciclo de nutrientes. Ciclo del agua

Unidad 4. Zonificación ecológica de especies forestales
Importancia de la zonificación ecológica en la determinación del potencial forestal de una región. Principales parámetros geográficos, climáticos, edáficos, y bióticos a considerar en la determinación del potencial del sitio forestal. Mejoramiento genético. Ensayos de procedencias. Indicadores del comportamiento de una especie en una zona. Índice de sitio. Principales especies cultivadas en Argentina de los géneros *Salix*, *Populus*, *Pinus*, *Eucalyptus*. Zonas de producción.

Unidad 5. Densidad de plantación
Definición de densidad: relativa y absoluta. Concepto de población. Métodos de evaluación de la densidad en poblaciones forestales: Área Basal, Tablas de Rendimiento Normal, Índice de Densidad del Rodal (IDR), Factor de Espaciamiento. Principios que sustentan los métodos. Ventajas y Desventajas de cada uno de ellos.

Unidad 6. Crecimiento de plantación
Evolución del crecimiento individual. Relación entre DAP y altura en las distintas etapas de desarrollo. El Área Basal en función del sitio, la especie y la edad. Efecto del número de individuos por unidad de superficie sobre el Área Basal y el volumen. Relación de Langsaeter: crecimiento en función de la densidad. Efecto del manejo sobre la producción en volumen comercial. Efecto del raleo sobre el Incremento Corriente Anual (ICA) y sobre el Incremento Medio Anual (IMA). Duración del turno de corta. Tablas de Rendimiento de rodales bajo manejo.

Unidad 7. Silvicultura de plantaciones forestales
Métodos de iniciación del cultivo forestal: Siembra directa y Plantación. Ventajas y desventajas. Concepto de origen y procedencia de la semilla. Producción de plantas forestales a raíz desnuda y en envases. Producción de estacas y barbados. Plantación: momento y métodos. Cuidados posteriores a la plantación: malezas y hormigas, roedores, reposición de fallas. Manejo según el objetivo de producción: Régimen de Tallar y de Fustar. Manejo del rebrote. Raleo y Escamondo Rendimientos según régimen y material genético. Efectos de las prácticas culturales sobre la calidad de la madera. Aprovechamiento (cosecha). Modalidades de comercialización.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//219..

Unidad 8: Manejo de bosques nativos
Sistemas de regeneración. Sistemas silvícolas. Estudio de caso en Patagonia. Plantación.

Unidad 9. Sistemas agroforestales
Limitantes ecológicas y socioeconómicas para la implementación de tecnologías de alto costo en áreas marginales. Impacto del componente leñoso en los sistemas de producción en dichas áreas. Tipos de sistemas agroforestales. Sistemas silvopastoriles. Técnicas de manejo para los distintos sistemas. Consideraciones ecológicas, socioeconómicas y técnicas a tener en cuenta en la elección de alternativas agroforestales.

Unidad 10. Dasometría
Estimación de las principales características forestales. Muestreo en poblaciones forestales: Forma, tamaño y número de parcelas de prueba. Interpretación de los resultados. Medición de las principales características forestales (métodos e instrumental): número de individuos por unidad de superficie, diámetro, altura, Área Basal, Coeficiente de Forma, Volumen.

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Básicamente el curso consta de clases teóricas, teórico-practicas, y prácticas. Dado que los diferentes temas se adaptan a la aplicación de distintos métodos didácticos, en función de ello se utilizará principalmente:

a) **Forma expositiva** (clase magistral): para aquellos temas de mayor complejidad que requieren una explicación adicional respecto a la que puede brindar otras fuentes como son el material didáctico (guía) desarrollado por los docentes, o los libros.
b) **Resolución de problemas:** estos serán presenciales (en clase) y no presenciales, pudiendo además ser grupales o individuales. Los conocimientos previos adquiridos tanto en curso, como en otras materias y la lectura de un determinado material didáctico, serán los elementos necesarios para la resolución de los problemas que se planteen.
c) **Técnicas de video:** Dado que se trata de un curso de producción, el motivo de la utilización del video es su incorporación como una herramienta que permita reemplazar, en parte, la imposibilidad económica de realizar varios viajes de campo.
d) **Viaje de estudio:** Se realiza en las últimas etapas del curso. Su objetivo es agudizar la capacidad de observación y de asociación (causa-efecto) utilizando el marco teórico-práctico adquirido en gabinete.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//220..

7. FORMAS DE EVALUACIÓN

Los componentes de la evaluación serán: exámenes escritos, participación del alumno, resultado de tareas asignadas durante el curso (resolución de problemas), asistencias y participación del viaje de estudios.

Los alumnos deberán aprobar dos exámenes parciales con 4 o más puntos cada uno, la nota de los dos parciales no es promediable. En caso de aprobar ambos el alumno queda en condición regular para rendir el examen final obligatorio para aprobar la materia. Si uno de los parciales es reprobado puede rendir un exámen recuperatorio. En caso de no aprobarlo, el alumno queda en condición libre.

7. BIBLIOGRAFÍA

1) Bibliografía obligatoria:

Material didáctico desarrollado por docentes de la Cátedra: Actualmente casi todas las unidades temáticas poseen guías actualizadas que fueron elaboradas principalmente en el transcurso de los últimos cuatro años.
Publicaciones científicas, revisiones temáticas; serán utilizadas como soporte principalmente para la resolución de problemas.

2) Bibliografía General:

- Carpinetti, L.D.; Dalla Tea, F; Glade, J.E. y Marcó, M.A. 1995. Manual para productores de eucaliptos de la Mesopotamía Argentina. SAGyP-INTA. 162 p.

- Chauchard, L., Bava, J., Castañeda, S., Laclau, P., Loguercio, G., Pantaenius, P y V. Rusch. 2008. Manejo del bosque nativo de Norpatagonia. Una guía para las buenas prácticas. 250 págs.

- Clutter, J., Fortson, J. Peinar, L ; Brister, G. and Bailey, R. 1983. Timber Management: a quantitative approach. Ed. John Wiley & Sons, Inc. USA. 333p.

- Cozzo, D. 1976 Tecnología de la Forestación en Argentina y América Latina. De Hemisferio Sur, Buenos Aires, Argentina. 610 p.

- Cozzo, D. 1995. Silvicultura de plantaciones maderables,; Volúmenes 1 y 2. Orientacion Grafica Editora. Buenos Aires. 905 págs.

- Daniel, P. ; Helms, U. y Baker, F. 1882 Principios de Silvicultura. 1ra. Ed Español, Mc Graw-Hill, México. 492p.

- Dickman D. I. (Editor). 2001. Poplar culture in North America. NRC Research Press-Ottawa.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//221..

-FAO. 2010 Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2010. Informe Principal. Estudio FAO Montes 163, 381 págs.

- FAO. 2012. Situación de los bosques en el mundo. FAO. Roma. 50 págs.

- Florence R. G. 1996. Ecology and Silviculture of Eucalypt forests. CSIRO Publishing. Collingwood, VIC. 413 págs.

- Goya, J. F., Frangi, J. L. y M. F. Arturo, Compiladores. 2005. Ecología y manejo de los bosques de Argentina. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP).

- Koslowski, T. y S. Pallardy. 1997. Physiology of Woody Plants. Academic Press. New York. 411 págs.

-Kwellimore, L.R. (editor) 2010. Handbook on Agroforestry: Management Practices and Environmental Impact Environmental Science, Engineering and Technology Nova Sciencies Publishers Inc. 507 págs.

- Landsberg, J. y Sands, P. 2011. Physiological ecology of forest production. Elservier ed. 329 pp.

- Montagnini, F. 1992. Sistemas agroforestales. Principios y aplicaciones en los trópicos. Organización para estudios tropicales. 622 págs.

- Nylan, R. D. 2007. Silviculture: Concepts and Apllications. 2º Edicion.n.Waveland Press Inc. 682 págs.

- Oliver, C. D. y B. C. Larson. 1996. Forest Stan dynamics. Wiley. New York, USA. 520 págs.

- Perry, D. 1994. Forest Ecosystems. Ed.J. Hopkins Univ, Press. 649 págs.

- Sadanandan Nambiar, E. K. y A. Brown. 1997. Management of soil, nutrients and wáter in tropical plantation forests. Australian Center for International Agricuitural Research (ACUAR) Monograph Nº43. 571 págs.

- Smith, D., Larson, B. C., Kelty, M. J. y P. M. Ashton. 1997. The practice of Silviculture: Applied forest Ecology. John Wiley & Sons, Inc. USA. 537 Páginas.

-Secretaria de Agricultura, Ganaderia y Pesca. Dirección de Producción Forestal. 2011 El sector Forestal. Año 2010. 34 págs.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//222..

- Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable Dirección de Bosques. 2005. Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos. Informe Nacional. 116 págs.

- Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable Dirección de Bosques. 2010. Anuario de Estadistica Forestal. Especies Nativas. 2010. 79 págs.

-Shmulsky, R. y P. David Jones. 2011. Forest Products and Wood Science. Iowa State University Press. 496 págs.

-West, P. W. 2009. Trees and Forest Measurement. 2º Edicion. Sprnger Verlag. 191 págs.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//223..

1-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: -IMPACTO AMBIENTAL EN AGROSISTEMAS.
Cátedra: Edafología.
Carrera: Agronomía.
Departamento: Recursos Naturales y Ambiente.

2-CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la materia en el Plan de Estudio (ciclo): Cuarto bimestre del cuarto año (Segundo Ciclo).
Duración- (anual, cuatrimestral, bimestral, otra.):- bimestral.
Carga Horaria para el Alumno: 32 horas

3-FUNDAMENTACIÓN

- El alumno que se forma en la Facultad de Agronomía, en el transcurso de su actividad profesional, deberá manejar recursos como el suelo, agua y aire, tratando de optimizar el uso de los mismos sin producir degradación. Para ello deberá contar con una formación que le permita evaluar la aplicación de nuevas tecnologías, conciente de la importancia de un correcto manejo de los recursos naturales, que no produzca alteraciones graves en los ecosistemas. Los sistemas de valoración ambiental, la cuestión social, los principios de seguridad laboral y los sistemas de gestión ambiental deben estar incorporados a su formación, de manera de poder enfrentar los dilemas morales y éticos que se le plantearán en el ejercicio de su profesión.
- El enfoque de la disciplina es interdisciplinario, cada tema es tratado por un especialista. En cada clase se discute sobre una temática en particular con el experto. Para transformar esa visión en un enfoque global, se preparan temas especiales para una presentación oral en las que el alumno debe hacer uso de todas las herramientas adquiridas durante el curso e intentar elaborar otras generadas por su visión particular del caso. La presentación oral de los casos de discusión actúa de disparador para que los compañeros puedan tener nuevas miradas tanto sobre el tema que se está exponiendo como del propio. Se aspira a incentivar el espíritu de innovación y búsqueda propio de los jóvenes y su deseo de vivir en un ambiente sano.

4. OBJETIVOS GENERALES

- Capacitar al futuro ingeniero agrónomo con una formación interdisciplinaria que le permita comprender el impacto que produce el manejo agrícola sobre la calidad del aire, del agua, del suelo, la vegetación, los animales y el hombre, relacionando estos aspectos con el costo

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//224..

económico y social que producen. Se trabaja en la búsqueda de alternativas de producción sustentable.

Estos aspectos se logran mediante el desarrollo de los objetivos parciales, desarrollados en las unidades temáticas del programa analítico:

a) Definición del ambiente y evaluación de los problemas a diferentes escalas: global, internacional, regional y local. Incorporación del concepto de paisaje, su estructura dinámica y función. Incorporación del concepto ambiental a planes y proyectos a través del conocimiento de la gestión ambiental a la producción agropecuaria.
Puntos 1, 7 y 9.

b) Conocimiento de la problemática de la contaminación de los suelos, aguas, aire y utilización de energías alternativas con su impacto sobre la producción, la salud y el conjunto de las formas vivas, relacionándolo con los efectos de la actividad industrial, urbana y la producción agropecuaria. Unidades 1, 2,3, 4 y 5.

c) Incorporación de los conceptos de seguridad laboral para la producción agropecuaria y la agroindustria y de la legislación que la enmarca. Conceptos de ergonomía. Unidad 6.

d) Conocimiento de la valoración económica del ambiente, los aspectos legales y socio-económicos que influyen en la toma de decisión. Sistemas de gestión y de legislación ambiental. Punto 8.

5.CONTENIDOS

- Contenidos mínimos
Sustentabilidad ecológica, económica y social de la producción agropecuaria. Impacto de la producción sobre el ambiente y el paisaje. Contaminación de suelos, aguas y atmósfera (eutrofización de aguas). Marco regulatorio. Seguridad e higiene de la producción agropecuaria. Legislación local y comparada. Herramientas de gestión ambiental.

1.-Ambientes
La problemática ambiental y la nueva relación con las Ciencias Naturales y Sociales. Efectos de las actividades productivas sobre la naturaleza. El desarrollo sustentable como alternativa. Referencia a estrategias de intervención y alternativas de gestión sustentable.
Población y recursos. Principales problemas ambientales: globales, internacionales, regionales o locales. Composición de la atmósfera y el clima. Ciclo del nitrógeno. Causas y componentes del cambio. Consecuencias para la biota. Pérdidas de biodiversidad. Servicios de la naturaleza. Energías alternativas.

2-Efecto ambiental de la actividad industrial, la vida urbana y la producción agropecuaria
Insumos, residuos y efluentes. Composición y propiedades. Alternativas de disposición, valorización agrícola. Técnicas de remediación.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//225..

3-Suelos
Calidad y salud del suelo. Estabilidad y resiliencia. Normas de calidad de suelos. Principales factores de contaminación de suelos. Suelos periurbanos y urbanos.

4.- Aguas
Fuentes de contaminación. Alteración de la calidad del agua en función del uso de la tierra; la intensificación productiva. Contaminación de ríos, eutrofización de cursos superficiales. Contaminación de acuíferos. Calidad en función del uso agroindustrial y el aprovechamiento agronómico. Parámetros químicos de interés general y específicos para determinar aptitud productiva.

5.- Fitoterápicos
Ecotoxicología de plaguicidas: análisis de riesgo ambiental, evaluación y manejo. Receta agronómica de plaguicidas y responsabilidad técnica de aplicación. Requisitos técnicos para la inscripción y aplicación de productos químicos, microbianos y agentes de control biológico. Uso seguro de plaguicidas: normas de prevención del riesgo humano. Disposición de residuos de plaguicidas y envases.

6- Las tecnologías en relación a las condiciones y medio ambiente de trabajo
Higiene y seguridad en el trabajo del hombre de campo. Los principios de prevención. Importancia de la adopción de sistemas agrícolas sustentables y ambientalmente integrados. La competitividad de la empresa agropecuaria, la higiene y seguridad en el trabajo. Legislación nacional en materia de seguridad laboral. Estadísticas nacionales. La integración de la problemática a las políticas regionales.
Concepción ergonómica del trabajo. Enfoques multidisciplinarios y sistemáticos. Investigación ergonómica. Accidentología en Mecanización Agrícola. Costo social del accidente.

7.-Paisaje
Dinámica, estructura y función. Uso antrópico. Utilización de las tierras, caracterización y tipificación de uso. Interacción de flujos de energía dependiente de los procesos degradatorios. Análisis a nivel de cuencas. Sistemas geográficos aplicados a la evaluación ambiental. Procesamiento de imágenes satelitales. Modelos de simulación. Ejemplos

8- Aspectos legales y socio económicos
Valor económico del ambiente: valor económico total. Valoración económica del impacto ambiental: técnicas aplicables en uso y conservación del suelo. Políticas de uso y conservación de suelos. Instrumentos agronómicos.
Normas ambientales: características. Aplicación en el ámbito rural.
Instrumentos institucionales y normativos: Constitución Nacional, Provinciales, Poder Policía Ambiental. Facultades Municipales.
Normas relativas a los Recursos Agrícolas: Leyes de conservación del suelo. Normas y medidas sanitarias y fitosanitarias. Erosión del suelo, contaminación de productos químicos, abonos y fertilizantes. Norma de los Derechos ambientales como Derechos Humanos.

9-Herramientas de Evaluación del Impacto Ambiental en Agrosistemas
Aplicación de Estudios de Impacto Ambiental a actividades agropecuarias y agroindustriales. Conceptos generales. Metodologías. Relación entre acciones y factores en proyectos agronómicos. Relación con conceptos de sociología y legislación. Integración ambiental en planes y proyectos. Evaluación del Impacto Ambiental (EIA) y Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//226..

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Metodología de trabajo: El curso tiene una carga horaria de 4 horas semanales, divididas en dos clases de 2.0 hs cada una en el cuarto bimestre.
Las clases se dictan los días: MARTES Y VIERNES
Se ofrecen tres turnos: MAÑANA: 11 a 13 hs.,TARDE: 16 a 18 hs.; NOCHE: 18 a 20.30 hs.
Se dicta en un horario nocturno la contracursada en el segundo bimestre del año.

Material didáctico: Se ha editado el libro: Agrosistemas: Impacto Ambiental y Sustentabilidad. Editorial EFA. El material correspondiente a cada clase debe ser LEIDO por los alumnos antes de asistir a clase. La actualización del libro versión 2013 está en imprenta. "IMPACTO AMBIENTAL EN AGROSISTEMAS" se dicta bajo las reglas de la plataforma Moodle lo que permite actualizar los contenidos y problemas a resolver fácilmente en cada curso.

Organización de las clases: En cada una de ellas se discute el material del día y se propone una ejercitación sobre algún trabajo o problema. Para aprobar la clase se requiere, además de la presencia física, entregar al final de la misma, la tarea que el profesor requiera y/o una presentación oral grupal.

7. FORMAS DE EVALUACIÓN

- **Régimen de la Materia: PROMOCIONAL**
Los requisitos para alcanzar la promoción son los siguientes:
75 % de asistencia a clases
75 % de aprobación de las clases
EXAMEN ESCRITO: se aprueba con 6 (seis)
Informe sobre el estudio de caso: Evaluación de Impacto Ambiental en un sistema agroalimentario.
Es un informe escrito grupal que se entrega al final del curso. Se califica con Aprobado o Rechazado.
Los alumnos que cumplan con los ítems 1 y 2 (asistencia y aprobación de clases) y que hayan aprobado los ítems 3 y 4 (examen escrito e informe) serán PROMOVIDOS según la siguiente escala:
Nota examen escrito:
6-6.5 Bueno 6
6.6-7.5 Bueno 7
7.6-8.5 Distinguido 8
8.6-9.5 Distinguido 9
9.6-10 Sobresaliente 10
Los alumnos que cumplan con los ítems 1 y 2 (asistencia y aprobación de clases) y 4 (informe) con una puntuación entre 4 y 6 en el examen final escrito quedan en condición de **REGULAR** y rinden examen final en las fechas correspondientes.
Los alumnos que no cumplan con las exigencias mencionadas quedarán en condición de **LIBRE**

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//227..

8. BIBLIOGRAFÍA

-Obligatoria

"Agrosistemas: Impacto Ambiental y Sustentabilidad". 2007. Editora: Lidia Giuffré
1ª ed. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires, 2008.ISBN: 978-950-29-1061-1

"Agrosistemas: Impacto Ambiental y Sustentabilidad". 2013. Ed: Giuffré L., S.E.Ratto. En prensa.
Material que se incorpora a la plataforma Moodle.

-Optativa

Brown LR. 2012. Full Planet, Empty Plates: The New Geopolitics of Food Scarcity. Norton & Company. New York.

Canter L W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la elaboración de estudios de impacto. Mc Graw Hill- Interamericana de España, Madrid. 1998. 454 pp.

Harrison R M, R E Hester, J Morris, Kl Ritz Environmental Impacts of Modern Agriculture (Issues in Environmental Science and Technology) .2012.

Lal R.Soil Processes and Water Quality. Lewis Publishers, Boca Ratón. 1994.398 pp.

G Levy, P. Fine and A. Bar-Tal. 2010. Treated Wastewater in Agriculture: Use and impacts on the soil environments and crops. Wiley-Blackwell.ISBN97814051-48627

Pierzynski G. Soils and Environmental Quality. Lewis Publishers, Boca Ratón. 1994. 313 pp.

García J. J. La contaminación y el equilibrio ecológico. Inst.Nac. Inv. Agrarias, Minist. Agric. Pesca y Alimentación, Madrid. 1987.238 pp.

U. Aswarthanarayana Geoenvironment. An introduction. Brookfield, Netherlands.1995. 269 pp.

Inst. Geominero de España, Madrid. Contaminación y depuración de suelos. 1995. 330 pp.

F. Moriarty. T.J. Ecotoxicology. Lewis Press. Great Britain. 1983.289 pp.

Gregorich E. y Carter M. R. Soil Quality for crop production and Ecosystem Health. Elsevier. 1997. 448 pp.

Matteuci D., O. Solbrig, J Morillo, G Hafter. Biodiversidad y uso de la tierra. Eudeba, Argentina. 1999. 580 pp.

Mollison B.1999. Permaculture: A Designers' Manual.Tagari-Australia ISBN 0 908228 01 5.

Tarradellas J. Soil ecotoxicology. Lewis Publishers, Boca Ratón. 2000. 244 pp.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//228..

I IDENTIFICACION DE LA ASIGNATURA

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES.
FACULTAD DE AGRONOMIA.
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA AGRÍCOLA Y USO DE LA TIERRA.
CATEDRA DE MANEJO Y CONSERVACION DE SUELOS.

Curso de grado – carrera de agronomía.

Título: **Conservación y Planificación del Uso de la Tierra**

II CARACTERISTICAS DE LA MATERIA

Ciclo Lectivo: 5to Año _Primer Cuatrimestre

Duración: cuatrimestral.

Carga Horaria para el alumno: 5 horas semanales

III. FUNDAMENTACIÓN

Argentina es un país con insospechadas posibilidades de uso de los recursos naturales, pero con un ritmo y potencialidad de degradación /desertificación muy acentuado, debido a la fragilidad/vulnerabilidad de los sistemas naturales.

Por ello, se requiere formar a los alumnos de la Carrera de Ingeniería Agronómica respecto de la dinámica, los alcances y el control de los procesos de degradación de las tierras. Para llevar a cabo dicho control en forma eficiente es necesario que las actividades agropecuarias sean planificadas teniendo en cuenta los mecanismos y factores que desencadenan dichos procesos degradatorios, habiendo realizado previamente un diagnóstico de aquellos más significativos. A su vez debido a que esta problemática puede ocasionar perjuicios a otras escalas que exceden la unidad de producción, es importante abordar la misma a escala de microcuenca y cuenca. Debido a que se requiere contar con un marco regulatorio acorde a la temática planteada, se debe crear conciencia en el alumno de la necesidad del mismo.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//229..

IV OBJETIVOS GENERALES

Crear conciencia en el futuro profesional de la necesidad de planificar y ordenar el uso y manejo de las tierras a nivel de cuenca hidrográfica con una visión sistémica a distinta escala de percepción.
Que comprenda los fundamentos de los sistemas y tecnologías sustentables para poder elaborar estrategias para la conservación, rehabilitación y recuperación de tierras, previniendo y/o corrigiendo procesos degradatorios. Que tenga noción de la importancia del marco regulatorio que poseen los recursos naturales para su uso.

Para cumplir con los objetivos generales planteados, se desarrollan objetivos parciales en las unidades temáticas o capítulos del programa analítico respectivo:
a) Relevamiento integrado de los recursos naturales. Uso de herramientas para la cartografía y monitoreo.
b) Intensidad de uso de las tierras- Indicadores de procesos degradatorios y de contaminación a nivel de predios y de cuencas hidrográficas.
c) Diseño y estrategias para la conservación, rehabilitación y recuperación de tierras.
d) Aspectos económicos y legales de la conservación de las tierras.

V CONTENIDOS

Programa Temático de la Asignatura propuesta:

UNIDAD I: El hombre y el suelo.

Objetivo: que el alumno reflexione sobre la historia de la degradación de los suelos como consecuencia del uso de las tierras por el hombre, las perspectivas futuras por el incremento de la población mundial y que formule conclusiones.

Desarrollo analítico:
Las tierras, un recurso básico de la humanidad. La degradación de los suelos. El incremento de la población mundial y la provisión de alimentos. Historia de la erosión de los suelos en el mundo. La degradación de los suelos en la República Argentina. Las organizaciones destinadas a la conservación de los suelos.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//230..

UNIDAD II: Las propiedades de los suelos: Su diagnóstico para evaluar riesgos de degradación.
Objetivo: que se establezca habilidad y destreza en el diagnóstico del cambio, por el uso de la tierra, de la dinámica de las propiedades del suelo en relación a su fragilidad. Analizar la variación en las tasas de cambio de las propiedades físicas químicas y biológicas y realizar una síntesis para formular conclusiones.

Desarrollo analítico:
Las propiedades de los suelos en relación con los procesos específicos de formación, con los sistemas naturales de clasificación y con los factores ambientales (uso de las tierras)
Criterio para el diagnóstico de las propiedades de los suelos en relación con los requerimientos de las plantas, de la conservación del recurso y de la maquinaria agrícola. Interpretación de algunas reacciones físicas, químicas y biológicas para el diagnóstico de las propiedades de los suelos.

UNIDAD III: La degradación-desertificación de las tierras. Su evaluación. Indicadores de procesos degradatorios y de contaminación. Prácticas generales de buen manejo
Objetivo: Analizar la alteración de las cualidades naturales de las tierras, por efecto de uso y manejo desaprensivo por el hombre. Crear destreza para diagnosticar y clasificar los procesos de degradación y desertificación de los suelos. Definir indicadores que permitan visualizar parámetros desencadenantes de procesos de degradación / contaminación a distintas escalas de percepción.
Crear habilidades para plantear las necesidades y prácticas de aplicación general para nuestras tierras agrícolas.

Desarrollo analítico:
La degradación de los recursos de la tierra. Factores que ocasionan el deterioro del equilibrio ecológico. Definición de degradación del suelo y propiedades que afecta. Degradación física, química, biológica, salinización y alcalinización.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//231..

Formación de panes inducidos. Desertificación: definición. Áreas donde el proceso se manifiesta con más intensidad en nuestro país. Definición de indicadores de degradación / contaminación y análisis a nivel de predio y cuencas hidrográficas.
Análisis del cambio del uso de las tierras por efectos de degradaciones intensas en los agroecosistemas.
Prácticas generales de manejo: diferenciación con prácticas específicas. Rotaciones: definición. Objetivos de las mismas. Rastrojos: características de los mismos en relación al cultivo sucesor. Los barbechos: su clasificación y su eficiencia en el almacenaje de agua y en la evolución de los nutrientes. Efectos sobre las propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos.

UNIDAD IV: La erosión del suelo por el agua. El control de la erosión hídrica
Objetivo: Analizar la erosividad climática y la erodabilidad del sistema edáfico, como así también interpretar las interacciones de la pendiente, lluvia, vegetación, suelo y el hombre sobre la erosión hídrica. Su manifestación en nuestro país. Que el alumno desarrolle un criterio adecuado en cuanto a la estrategia del control de la erosión hídrica.

Desarrollo analítico:
Erosión geológica y erosión acelerada. La erosividad de las lluvias. El impacto de la lluvia sobre el suelo. Erosión laminar, en surcos y en cárcavas. La sedimentación del material erosionado. Daños ocasionados por la erosión y la sedimentación. Interacción de la pendiente, el clima, la vegetación, el suelo y el hombre sobre la erosión hídrica. La erosión hídrica en la República Argentina. Métodos de investigación.
Criterios para el control de la erosión hídrica a nivel de cuenca y de establecimiento rural. Aplicación de las prácticas generales de Manejo. Prácticas específicas. Cálculo de caudales de escurrimiento. Tiempo de concentración. El control de los escurrimientos: el cultivo cruzando la pendiente, el cultivo en contorno, el cultivo en fajas. Diseño y construcción de obras estructurales. El cultivo en terrazas: distintos sistemas. Eficiencia de tales sistemas. Sus ventajas e inconvenientes. Prácticas complementarias. Vías vegetadas de desagüe. Canales de guardia y de desvío. La fórmula de Manning. La protección de cuencas hidrológicas. Acción comunitaria.

UNIDAD V: La erosión del suelo por el viento. Conceptos básicos. El control de la erosión eólica.
Objetivo: Poder evaluar cada uno de los factores intervinientes en el desencadenamiento de la erosión eólica y sus efectos sobre la productividad de las tierras. Su manifestación en nuestro país.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//232..

Desarrollar un diseño de control de la erosión a través de la aplicación de un sistema de producción que contemple prácticas generales y específicas de manejo de las tierras.

Desarrollo analítico:
El proceso de la erosión eólica. Diagnóstico. Condiciones que la favorecen. La acción del viento. El movimiento de las partículas del suelo. El incremento de la carga. Influencia del estado del suelo y de la superficie del terreno. Daños causados. Efectos sobre el suelo: Modelos para predecir pérdidas de suelo.
Difusión de la erosión eólica en la República Argentina. Métodos de investigación.
La erosión eólica y el manejo del agua. Elección de rotaciones. Labranza reducida. El cultivo bajo cubierta. El cultivo en fajas. El manejo de los rastrojos. Prácticas que procuren la rugosidad de la superficie del terreno. Manejo de pasturas implantadas y pastizales naturales. Defensa de las tierras de pastoreo. Fijación de médanos y dunas. Protección de las construcciones rurales y obras de ingeniería: las cortinas rompevientos.

UNIDAD VI: El exceso de agua en el suelo. Conceptos básicos. El manejo de las tierras con exceso de agua.
Objetivo: Que pueda analizar las causas del hidromorfismo e hidrohalomorfismo de los suelos, como punto de partida para la propuesta de protección, rehabilitación y uso. Que pueda establecer los tipos de hidrohalomorfismo, su diagnóstico en cuanto a frecuencia y permanencia de dicho proceso por efecto antropogénico. Manifestación del mismo en nuestro país. Desarrollar un plan integrado para el manejo de los excedentes hídricos a nivel regional y de establecimientos rurales.

Desarrollo analítico:
Difusión del problema en la República Argentina. Génesis y evolución de los suelos hidromórficos. Origen de los excedentes hídricos, morfogénesis y/o uso. Incidencia del uso de las tierras en el movimiento del agua en los suelos hidromórficos. Génesis y evolución de los suelos halomórficos. Origen de las sales. Clasificación utilitaria de los suelos halomórficos. Anegamiento e inundación: su definición.
El manejo del agua a nivel regional. El manejo del agua dentro del establecimiento. Drenaje y desagüe. Proyecto y dimensionamiento de estructuras. Represas para prevenir inundaciones. Proyecto de desagüe a nivel de predio. El manejo de la vegetación para el mejoramiento de las áreas anegadizas. Prácticas específicas para mejorar las condiciones físicas y químicas de suelos hidromórficos e hidrohalomórficos.
Manejo de la vegetación natural e implantada y de las condiciones de los suelos.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//233..

UNIDAD VII: Relevamiento integrado de los recursos naturales. Unidades funcionales: concepto de cuenca hidrográfica - ordenamiento y planificación de las mismas. Herramientas para la cartografía y monitoreo
Objetivo: Adquirir habilidades y destrezas en el relevamiento dinámico de los recursos naturales, para definir potencialidades y limitaciones. Que el alumno pueda definir que herramientas cartográficas debe utilizar y/o solicitar de acuerdo a los objetivos que se plantean en distintos tipos de relevamientos y/o monitoreos de los recursos naturales. Establecer criterios y técnicas para la elaboración de los mapas básicos de suelo y otros atributos del paisaje.

Desarrollo analítico:
Unidad funcional. Definición de cuenca hidrográfica. Variabilidad espacial y temporal del comportamiento hidrológico de subcuencas. Mapas de gestión ambiental. Herramientas para la cartografía y monitoreo de los recursos naturales y/o procesos degradatorios: sistemas de información geográfica (GIS), procesamiento de imágenes satelitarias- LAND SYSTEM - Modelos de simulación. Modelos de gestión ambiental. Las relaciones suelo-paisaje. La interpretación de las fotografías aéreas y de las imágenes satelitarias. El mapa básico de suelos. Las escalas según su objetivo. Las interpretaciones del mapa básico de suelos. Mapas de degradación.

UNIDAD VIII: Los mapas y su interpretación.
Objetivo: interpretar las propiedades de los mismos por sus atributos morfológicos, físicos, químicos y biológicos. Aprender a evaluar la aptitud de las tierras y definir el tipo de escala de trabajo para cada objetivo planteado.

Desarrollo analítico:
La clasificación de la tierra por su capacidad de uso. Otras metodologías de evaluación de tierras para diferentes tipos de utilización. Criterios. Consideraciones técnicas, económicas y sociales. Ejemplos: Riego, Riego complementario, Forestal, Tierras de Pastizal y de Protección Ambiental.

UNIDAD IX: Sistemas de producción para el uso sostenible de la tierra. Intensidad de uso de las tierras. Diseños de estrategias para la conservación, rehabilitación y recuperación de tierras.
Objetivo: Reflexionar sobre el manejo adecuado de las tierras. Concepto de agricultura sostenible. Analizar sistemas de producción. Que el alumno pueda interpretar la importancia del diseño de estrategias para la conservación, rehabilitación y recuperación de tierras, en función de la fragilidad de los geoambientes y las potencialidades de las tierras.

Asunto: Continuación de ia resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//234..

Desarrollo analítico:
Receptividad ecosistémica. Grado de artificialización de los agroecosistemas. Sistemas de producción en la región pampeana. Definición de agricultura sostenible. Definición de intensidad de uso de las tierras. Sistemas de Labranzas: criterios generales.
Análisis de cómo se llega a una matriz de uso de las tierras. Importancia de la separación de las unidades funcionales agropecuarias en superficies equivalentes.
Análisis de sistemas de producción integrados. Que es un tratamiento completo de las tierras: objetivos, potencialidades de dicha metodología y sus limitaciones.

UNIDAD X: Aspectos económicos y legales de la conservación de las tierras.
Objetivo: Poder cuantificar la incidencia económica en función de una producción sostenida en el tiempo sin degradar el agroecosistema. Comprender los objetivos e importancia de una adecuada legislación nacional, provincial y municipal.

Desarrollo analítico:
El valor de la tierra y su capacidad productiva. Incidencia de la degradación sobre los rendimientos agrícolas y ganaderos. El costo de las prácticas generales y específicas. Beneficios a corto y largo plazo. Ejemplos.
La acción del gobierno en la conservación de las tierras. Inventario y evaluación de tierras de grandes áreas. Criterios. Consideraciones socio-económicas. Metodología. Ejemplos.
Antecedentes sobre legislación conservacionista en el país. La ley 22.428 de fomento a la conservación de los suelos: su reglamentación. El régimen de adhesión de las provincias. Los distritos y los consorcios de conservación de suelos. Los planes de conservación para predios rurales. Ejemplos.

VI MÉTODOS, TÉCNICAS Y FORMAS DIDÁCTICAS

La asignatura Conservación y Planificación del Uso de la Tierra se desarrollará en un Curso de 16 semanas con una intensidad de 5 horas semanales de clases. Las mismas contemplan un desarrollo teórico/práctico con presentación de objetivos y marco conceptual de la temática específica. Presentación y discusión de bibliografía específica y el desarrollo de ejemplos y actividades que permitan al alumno adquirir, hábito, habilidad y destreza en la conceptualización del tema específico planteado. Para reafirmar los conceptos vertidos en gabinete se realizarán dos viajes a campo

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//235..

en dos geoambientes de pradera pampeana (Pampa ondulada y Pampa arenosa).
El desarrollo del Curso se realiza en módulos con un máximo de 25 alumnos en los que participan un docente a cargo y un ayudante. Dichos módulos se repiten en las bandas horarias de la mañana, tarde y noche, ofreciendo tantos módulos como cantidad de alumnos lo demanden.Los alumnos tienen posibilidad de acceso durante toda la cursada a la página Web de la Asignatura e inclusive al CED Centro de Educación a Distancia, donde encuentran el programa de la materia, diversos materiales de estudios y guias de ejercitación.

VII FORMAS DE EVALUACIÓN

El sistema de evaluación consistirá en:
-Dos parciales de los cuales el segundo será integrador de todos los conocimientos desarrollados en la asignatura.
-Evaluación continua a través de: Presentación y defensa en seminarios de monografías grupales asociadas a temáticas específicas que junto con la participación del alumno en los viajes de campo, representan un 10 % de la nota final.

Condiciones de acreditación:
-Asistencia al 80 % de las clases teórico/prácticas.

-Alumnos promovidos:
Aquellos que superan los 70 puntos de promedio en todas las formas de evaluación planteadas, no pudiendo obtener menos de 60 puntos en ninguna de ellas.

-Alumnos regulares con examen final:
Aquellos que no cumplan con los requisitos de promoción pero que tengan todas las formas de evaluación planteadas con un valor superior a 40 puntos, pudiendo recuperar una de ellas.

-Alumnos libres:
Aquellos alumnos que obtengan un puntaje inferior a 40 puntos en más de 2 (dos) instancias de evaluación.

VIII BIBLIOGRAFÍA

Trabajos publicados en revistas científicas con referato nacionales e internacionales elaborados por los docentes de la Cátedra de Manejo y Conservación de Suelos FAUBA
Trabajos completos publicados en actas de congresos y reuniones de la Asociación Argentina de la Ciencia del Suelo y otras asociaciones científicas nacionales e internacionales.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//236..

BAVER, L. A.; GARDNER, A. W.; GARDNER, R. W 1973 Física de suelos Centro Regional de Ayuda Técnica A.I.D. México Bs.As.
BURROUGHS, P.A. 1986 Principles of geographic information systems for land resource assessment Monograph on soil and resources survey Nº 12 Oxford Science Publication.
BROWN, T.; BURLEY, J. 1996 Geographic information systems in the Classroom: methods and philosophies J. of Natural Resources and Life Education 25:1-104
DENT, D.; YOUNG, I 1981 Soil survey and land evaluation Ed. J. Alien and Unwin London 320 pp.
DOMMERGUEZ; MANGUENOT 1970 Ecologie microbienne du sol Rol de los microorganismos en la Génesis y degradación de la estructura. Masson et Cie. Ed. París 354-373.
FAO 1961 La erosión eólica y medidas para combatirla en los suelos agrícolas Cuaderno de Fomento Agropecuario Nº 71 Roma.
FAO 1967 La erosión del suelo por el agua . Cuaderno de Fomento Agropecuario Nº 81 Roma.
FAO 1976 Esquema para la evaluación de tierras Boletín de Suelos Nº 32 Roma
FAO-UNEP-UNESCO 1980 Metodología provisional para la evaluación de la degradación de los recursos Roma.
FECIC-PROSA 1990 Manejo de Tierras Anegadizas 344 pp
FOSTER, A. S. 1967 Métodos aprobados en conservación de suelos Centro Regional de Ayuda Técnica AID México.
HENIN, S.; GRASS, R.; MONNIER, G. 1972 El perfil cultural Ed. Mundi-Prensa Madrid
HUDSON, N. 1982 Conservación del suelo. Erosión. Escurrimiento. Degradación. Ed. Reverté S.A. Barcelona Bs.As. 295 pp.
INTA 1990 Atlas de Suelos de la República Argentina Tomos I y II. Y Cartas de Suelo de la Región Pampeana.
LANG, D. (1980). LRDC experience. Land evaluation guiede¬li¬nes for rainfed agriculture. Report of an expert con¬sulta¬tion held in Rome, 12-14 December, 1979.
Linsley, R.K. Jr, Kohler, M.A. y Paulhus, J.H., 1985. Hidrología para ingenieros. Mc Graw Hill de México S.A.
LABORATORIO DE SALINIDAD DE EEUU 1973 Suelos salinos y sódicos Ed. Limusa México.
Ley 22.428, de Fomento a la Conservación de los Suelos: Su Reglamentación.
MORGAN, R.P.C.; KIRKBY, N. J. 1984 Erosión de Suelos Ed. Limura México 375 pp.
SANTANATOGLIA O.J., 2004. Manual de prácticas conservacionistas para la subregión semiárida pampeana. Editorial Facultad de agronomía.
USDA-SCS 1979 Field manual for research in agricultural hidrology. Agricultural Handbook Nº 224
USDA-SCS 1993 Soil Survey Staf Manual Handbook 18 Washington D.C
USDA-SCS 1998 Soil Survey Staf Keys to Soil Taxonomy Washington D.C
ZONNEVELD, I.S. ,1979. Land evaluation and Landscape Science. I.T.C. Texbook VII. 4. Second edition.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//237..

1-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: **PRODUCCIÓN Y UTILIZACIÓN DE FORRAJES.**
Cátedra: FORRAJICULTURA.
Carrera: AGRONOMIA.
Departamento: PRODUCCIÓN ANIMAL.
Carga horaria presencial para el alumno: 4 horas / semana de clases teórico-prácticas.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la asignatura en el ciclo: cuatrimestre 1, 5° año.
Duración: cuatrimestral: 16 semanas. Créditos: 4

3. FUNDAMENTACIÓN

La producción ganadera argentina de base pastoril demanda la optimización de la producción y utilización de los recursos forrajeros, tanto en la forma de pasturas cultivadas como en la de pastizales naturales. La característica heterogeneidad de estos recursos y los objetivos del sistema de producción, justifican una planificación ajustada. Para lograr este propósito se deben poseer sólidos conocimientos teóricos sobre la relación genotipo forrajero-ambiente, el crecimiento y dinámica de las comunidades forrajeras, sus interacciones con la herbivoría y las posibilidades de mejorar el funcionamiento del sistema pastoril.

El accionar de los herbívoros modifica la estructura y función de las comunidades vegetales, afecta diversos procesos ecológicos y es determinante de la producción animal. Por ello la planificación de esta asignatura requiere contenidos y desarrollo de habilidades orientados al diagnóstico y al diseño de tecnologías de producción y utilización de los recursos forrajeros.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//238..

4. OBJETIVOS GENERALES

- Desarrollar capacidades para diagnosticar y diseñar propuestas de solución de problemáticas forrajeras de sistemas productivos ganaderos, mediante la adquisición de conocimientos teóricos y su aplicación al análisis de un caso particular real.

Objetivos Particulares:

- Intensificar habilidades de observación, análisis, relación, integración y síntesis para el logro del objetivo general.
- Valorar la adquisición de conocimientos y la propia capacidad para resolver situaciones que permitan el funcionamiento virtuoso de los ecosistemas pastoriles.

5. CONTENIDOS

- Los recursos forrajeros de la Argentina
- Características de la planta forrajera. Morfología y funcionamiento Estructura y funcionamiento del ecosistema pastoril. Acción del herbívoro
- Bases para la utilización de los recursos forrajeros
- Especies forrajeras cultivadas: gramíneas y leguminosas
- Mezclas de especies forrajeras para pasturas polifíticas
- Implantación de pasturas. Elección del sitio. Densidad y manejo inicial del cultivo
- Mejoramiento de pasturas. Fertilización e intersiembra
- Receptividad de los recursos forrajeros. Determinación de la carga animal
- Estructura, funcionamiento y utilización de pastizales templados húmedos. Otros pastizales de la Republica Argentina
- Utilización de pasturas cultivadas
- Estrategias para superar deficiencias forrajeras
- Planificación forrajera de un sistema productivo ganadero propuesto por los estudiantes (contenido transversal de práctica profesional). Estimación de la productividad de forraje. Diagnóstico: definición de problemáticas, su jerarquización, formulación de hipótesis causales; Propuestas tecnológicas y estimación de su probable impacto.

  * Se anexa el Programa de Examen Final, con contenidos detallados.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//239..

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Durante el curso se desarrollan una serie de actividades integradas, cada una de las cuales tiene propósitos específicos. Éstas son:

a) Ciases de discusión (teórico-prácticas): de asistencia obligatoria y frecuencia semanal en las que:

- se trabajan los temas a partir del análisis y discusión del material de lectura, de las clases teóricas y las observaciones hechas en el campo a planificar. Luego del análisis y síntesis de cada tema, se procura determinar las posibilidades de aplicación práctica. Se puede realizar una evaluación de la lectura del material y de ia comprensión de la clase teórica al comenzar cada sesión y de los conocimientos adquiridos al finalizar cada reunión.
- Se brinda orientación e información para la resolución del trabajo de planificación forrajera.

Como complemento de la bibliografía y actividades trabajadas en clase, los alumnos pueden ingresar al sitio indicado por el Centro de Educación a Distancia de la FAUBA http://www.agro.uba.ar/ced/ para bajar el materlal audiovisual completo, organizado según el cronograma de temas del curso.

b) Trabajo de planificación forrajera: de realización grupal y obligatoria. En esta actividad se analiza la problemática forrajera particular de un sistema de producción de un establecimiento agropecuario. El relevamiento a campo de la información se realiza en dos oportunidades, fin de verano y fin de otoño. El trabajo se centra en las problemáticas del subsistema forrajero y ganadero de establecimientos propuestos por los alumnos. Para la realización de este trabajo los alumnos cuentan con un material didáctico denominado "Etapas de la Planificación Forrajera" que los orienta en las actividades y en el cumplimlento del cronograma previsto.

Ver detalles en "Características de la planificación forrajera".

c) Viaje inicial del curso a un establecimiento ganadero: es de asistencia obligatoria. Se procura presentar los distintos recursos forrajeros, su variabilidad espacial y temporal, su relación con el ambiente y sus características productivas. Además los estudiantes se entrenan en el registro de información *"in situ"*.

d) Viajes con énfasis en la utilización de un ecosistema pastoril: durante el desarrollo de la asignatura se organizan dos viajes, uno a un establecimiento ganadero cuya actividad es la cría vacuna sobre recursos naturales y otro a un establecimiento ganadero con predominio de pasturas cultivadas, verdeos y otros insumos, cuya

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//240..

actividad es la invernada o tambo. Los alumnos deben asistir obligatoriamente a uno de los dos viajes.

7. FORMAS DE EVALUACIÓN

Sistema de evaluación y Régimen de promoción

- Régimen de promoción sin examen final
  La promoción sin examen final se obtiene mediante nota superior a 6 (seis), resultante del promedio simple entre nota de los parciales y nota del trabajo de planificación. La nota de los parciales es el promedio ponderado de las dos evaluaciones.
  Se toman dos exámenes parciales escritos, el último de carácter integrador. En caso de obtener nota entre 4 (cuatro) y menos de 6 (seis) en el primer parcial, la diferencia de puntos necesarios para lograr la promoción sin examen final se puede compensar con la nota del segundo parcial integrador; en éste, la nota no puede ser inferior a 6 (seis) para promoción sin examen final, ni inferior a 4 (cuatro). Por lo tanto, respecto de los exámenes parciales, las condiciones para promocionar son:
  1° Parcial $\geq$ 4 (cuatro), 2° Parcial $\geq$ 6 (seis) y la nota ponderada de los dos parciales (45% el primero y 55% el segundo), $\geq$ 6 (seis).
  El trabajo de planificación debe aprobarse con nota mayor o igual a 6 (seis).

  Otras actividades, en caso de llevarse a cabo, son evaluadas a los efectos de nota de concepto.

- Régimen de promoción con examen final

  Los alumnos que no alcanzan los requisitos de promoción sin examen final, quedan en condición regular cuando:
  - Han tenido que recuperar cualquiera de los dos parciales. Deben rendir recuperatorio quienes obtienen una nota inferior a 4 (cuatro) en cualquiera de los dos parciales. Los dos parciales pueden recuperarse y el examen se toma después del parcial correspondiente. La recuperación de cualquiera de los dos parciales implica la imposibilidad de acceder a la promoción de la asignatura sin examen final.
  - Han obtenido nota igual o mayor a 4 (cuatro) pero menor a 6 (seis) en el 2° parcial.
  - La nota ponderada de las notas de los parciales ha sido igual o mayor a 4 (cuatro) pero menor de 6 (seis).

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//241..

- La nota del trabajo de planificación ha sido igual o mayor a 4 (cuatro) pero menor de 6 (seis) o no han presentado las etapas del trabajo de planificación en los plazos estipulados.

En cualquiera de estos casos y habiendo cumplido el 75 % de asistencias exigidas en actividades obligatorias, los alumnos quedan en condición regular y deben rendir examen final. Para aprobar el examen final los alumnos deben demostrar su capacidad para integrar los conocimientos adquiridos ante situaciones prácticas que les son planteadas.

Se considera alumno libre aquel que no cumple con el 75 % de asistencias exigidas en actividades obligatorias y/o no aprueba los exámenes. El alumno libre debe comunicar su situación con antelación para acordar las características del examen final.

Características del trabajo de Planificación forrajera.

Esta práctica enfrenta a los alumnos con una situación real que los acerca a la actividad profesional. Grupos integrados por hasta 5 alumnos y que pertenezcan a la misma comisión de clases de discusión, realizan la planificación forrajera de un establecimiento propuesto por los estudiantes y aceptado por el equipo docente, al que el grupo visitará al menos en dos oportunidades.

Los objetivos de esta práctica son:

- observar y estimar grados de heterogeneidad (temporal y espacial) propias de la situación forrajera que analiza
- comprender el funcionamiento del sistema
- diagnosticar problemáticas y formular tecnologías diseñadas a partir de las bases teóricas tratadas durante el curso, fuentes bibliográficas y adaptaciones tecnológicas.

Su realización consiste en una secuencia de actividades semanales orientadas por un tutor y descriptas detalladamente en el material didáctico "Etapas de la Planificación Forrajera". Cada grupo debe realizar un informe en los plazos estipulados. En caso de desaprobación de algún informe, cada grupo dispone de una semana para realizar las correcciones. Una segunda desaprobación o la entrega fuera de término de los informes o sus correcciones, determinan la caducidad del trabajo y la no promoción sin examen final de la asignatura por los integrantes del grupo.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//242..

Los docentes tienen la responsabilidad de la conducción del trabajo. Su función es orientar al grupo en el análisis del sistema real y asistirlo en la relación de los conceptos teóricos con las situaciones prácticas evaluadas a campo. Además, lo orienta en la búsqueda bibliográfica. Esta labor se organiza en reuniones semanales a las que deben asistir todos los integrantes del grupo. Pueden pactarse otras reuniones adicionales.

El trabajo es expuesto en las respectivas comisiones y con presencia de un docente de otra comisión, al finalizar el curso de la asignatura. El docente lo califica teniendo en cuenta sus contenidos y exposición.

8. BIBLIOGRAFÍA

- BRISKE D.D. 1991. Developmental morphology and physiology of grasses. In Grazing management. An ecological perspective. Heitschmidt R. K. And Stuth J. W.
- BEDUNAH D. and SOSEBEE R.E. 1995. Wildland plants: Physiological ecology and developmental morphology. Society for Range Management. Denver, Colorado.
- CANGIANO C.A. 1996. Producción Animal en Pastoreo. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Balcarce. Buenos Aires, Argentina.
- CARÁMBULA M. 1977. Producción y manejo de pasturas sembradas. Hemisferio Sur, Montevideo, Uruguay.
- CHERNER J.H. and CHERNER D.J.R. 1998. Grass for dairy cattle. CABI Publishing.
- HEADY H.F. and CHILD R.D. 1994. Rangeland ecology and management. West view press, Boulder, Colorado.
- HEITSCHMIDT R.K. and STUTH J. 1991. Grazing Management. An Ecological Perspective. Timber Press. Portland, Oregon.
- HODGSON J. 1990. Grazing Management. Science into Practice. Longman Scientific and Technical, Longman Group UK Ltd, Essex, England.
- HODGSON J. and ILLIUS A.W. 1996. The Ecological and Management of Grazing Systems 1 y 2. CAB International.
- HOFER C.C., GALLI I.O., EKERTT M.E. y ARIAS N.M. 1991. Evaluación y Mejoramiento Genético de Forrajeras. Utilización de Pasturas. Nutrición y Alimentación. Reproducción y Sanidad. Producción Animal, Información Técnica Nº 3.
- HOWE H.F. and WESTLY L.C. 1988. Ecological Relationships of Plants and Animals. Oxford University Press, Inc.
- HUSS D.L., BERNARDÓN A.E., ANDERSON D.L. y BRUN J.M. 1986. Principios de manejo de praderas naturales. INTA, Buenos Aires. FAO, Santiago de Chile.
- LANGER R.H.M. 1990. Pastures: Their ecology and management. Oxford University Press, Auckland, New Zealand.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//243..

- LEMAIRE G. and CHAPMAN D. 1996. Tissue flows in grazed plant communities. In The ecology and management of grazing systems. Hodgson and Illus, CAB International.
- LEMAIRE G., HODGSON J., de MORAES A., CARVALHO F. and NABINGER C. 2000. Grassland ecophysiology and grazing management. CABI Publishing.
- MADDALONI J. y FERRARI L. 2001. Forrajeras y pasturas del ecosistema templado húmedo de la Argentina. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.
- PEARSON C.J. and ISON R.L. 1987. Agronomy of Grassland Systems. Cambridge University Press, Cambridge CB2 1RP.
- TAINTON N. 1999. Veld management in South Africa. University of Natal Press Pietermaritzburg.
- TAINTON N. 2000. Pasture management in South Africa. University of Natal Press Pietermaritzburg.
- YOUGNER V.B. and MCKILL C.M. 1972. The Biology and Utilization of Grasses. Academic Press, New York, Londres.

[1] La bibliografía adicional específica se detalla en cada capítulo de las entregas y guías de estudio preparadas por el equipo docente de la Cátedra.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//244..

1. IDENTIFICACION DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: Producción de Carne Bovina.
Cátedra: Bovinos de Carne.
Carrera: Agronomía.
Departamento: Producción Animal.

2. CARACTERISTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la asignatura en el Plan de Estudios: quinto año.
Duración: cuatrimestral.
Carga horaria para el Estudiante: 4 créditos (64 horas).

3. FUNDAMENTACIÓN

Promover la formación de los estudiantes en el análisis de la manera de encarar, sobre bases científicas y técnicas, la producción de carne vacuna en distintas áreas dei país; con miras de atender a los variados mercados de destino de los diversos productos cárnicos, tanto en cantidad como en calidad. Se contempla la transformación de la carne en productos diferenciados. Conceptualmente se sostiene que la cadena de la carne se inicia con la concepción del vacuno y finaliza en el momento que la carne es consumida por el público cualquiera fuere éste y de esta forma se encuadra la asignatura. Se considera primordial poner al estudiante en contacto activo con los distintos estamentos que conforman esta industria según fue descripta anteriormente.

4. OBJETIVOS GENERALES

1. Conocer, analizar, planificar, diseñar y dirigir sistemas de producción de carne bovina.
2. Estimular la capacidad crítica en la evaluación de la eficiencia de funcionamiento de los distintos sistemas de producción de carne.

5. CONTENIDOS

Introducción. Situación de la ganadería vacuna de carne en Argentina. Regiones ganaderas. Potencial de producción. Situación actual y perpectivas del mercado de la carne vacuna.

Asunto: Continuación de ia resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//245..

Carne: Origen, importancia y calidad. Atributos de calidad. Preferencias del consumidor. Métodos de evaluación de atributos. Composición y fases de la conversión del músculo esquelético a carne. Calidad organoléptica Factores directos e indirectos que afectan la calidad organoléptica. Bases del aroma, terneza, color de la carne y de la grasa. Calidad nutraceútica. Recomendaciones nutricionales. Estrategias de alimentación y manejo para mejorar la calidad nutraceútica de la carne. Calidad ética. Pérdidas económicas asociadas al manejo del animal previo a la matanza.

Canal: calidad, composición y tecnologías para estimar la composición de la canal. Subproductos. Rendimientos. Cuota Hilton. Modalidades comerciales de faena. Secuencias operativas de faena. Clasificación y tipificación. Romaneos.

Crecimiento y desarrollo: Definición, factores que afectan al crecimiento y desarrollo: sexo, edad y genotipo. Curva de crecimiento. Crecimiento alométrico. Crecimiento compensatorio sus fundamentos. Regiones del exterior del vacuno. Precocidad.

Sistemas de Cría:

- Pautas generales de manejo del rodeo. Factores que afectan la cría vacuna.
- Manejo nutricional de la vaca de cría: aspectos fisiológicos, alimentación pre y postparto, restricción alimenticia, alimentación diferencial de la vaca y del ternero. Concepto de estado corporal y su aplicación práctica.
- Reposición de vientres: pubertad, edad de entore, manejo nutricional de la vaquillona, dificultades de parto. Incrementos de productividad en los rodeos según la edad de entore.
- Manejo de la reproducción: servicio natural, distinta variantes de inseminación artificial, sexado de semen, transplante de embriones.
- Destete: concepto y manejo. Decisión de destetar según el ambiente. Tipo de destete.
- Toros: Elección de reproductores macho según tipos de apareamientos. Características funcionales y genitales. Pruebas de líbido.
- Selección de caracteres de importancia económica: variabilidad genética y selección. Criterios. Uso de catálogos.
- Eficiencia del rodeo de cría: Indices de eficiencia reproductiva y física, su cálculo e interpretación.

Sistemas de engorde:

- Definición
- Sistemas extensivos: Definición, ventajas y desventajas. Herramientas de manejo: transferencias de forrajes, planificación forrajera, categorías de hacienda, planificación de las entradas y salidas. Carga animal: definición y manejo. Crecimiento compensatorio, implementación y utilidad. Cadena

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//246..

forrajera: ejemplos para distintas zonas del país y destinos productivos del ganado. Indicadores físicos y económicos.

- Sistemas semi-extensivos y semi-intensivos: Definiciones, ventajas y desventajas. Modelos productivos, momentos de suplementación. Indicadores físicos y económicos.
- Sistemas intensivos: Definición: ventajas y desventajas. Categorías de hacienda para estos sistemas. Tipos de feedlots en nuestro país y su comparación con sistemas de otros países. Indicadores físicos y económicos.
- Suplementación: Definición. Uso de acuerdo al forraje base, época del año y objetivo productivo. Aspectos prácticos de la suplementación a campo: suplementación energética y proteica, tipos de suplementos, procesamiento de granos, uso de subproductos, suplementación mineral, formas de distribución, instalaciones. interacclones entre el forraje y el suplemento.
- Producción de carne certificada. Producción de carne orgánica. Trazabilidad.

Sanidad:

- Relación con el médico veterinario
- Concepto de enfermedades
- Fiebre aftosa
- Enfermedades de la reproducción
- Enfermedades metabólicas
- Enfermedades parasitarias
- Enfermedades infecciosas
- Prevención

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Se dictan clases teórico-prácticas donde sobre sólidas bases teóricas se recurre a las siguientes prácticas:

- Estudio crítico de casos reales relativos a los distintos sistemas de producción pecuaria de carne implementados en nuestro país comparándolos con situaciones ideales y llegando a formular propuestas técnicas plausibles de mejora de la situación inicial. Mediante métodos visuales y audiovisuales se presentan las distintas situaciones mencionadas que pueden referirse, a modo de ejemplo: la elección de biotipos desde el punto de vista de la cantidad y calidad de la carne producida adecuados para distintas zonas, regiones y sistemas de producción, elección de reproductores para diferentes sistemas de apareamiento y ambientes, análisis crítico de diseño y estado de instalaciones, interacción con otros profesionales como ser médicos veterinarios, toma y uso de registros, etc. Este punto obedece primordialmente al objetivo general número uno de la asignatura.
- Resolución de problemas e interpretación de los resultados fundamentalmente en lo que atañe a indicadores reproductivos y productivos con el fin de evaluar la eficiencia de ios distintos sistemas de producción que contribuya a

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//247..

la formulación de las propuestas que deben resultar del punto anterior. Este ítem está directamente relacionado con ambos objetivos generales de la asignatura.

- Lectura crítica de la literatura propuesta y exposición por parte de los estudiantes que permita la discusión de distintos tópicos clave de la asignatura.
- Se efectúa por lo menos un viaje de estudio a la Estación Experimental Agropecuaria del INTA Balcarce con el fin primordial que los estudiantes estudien *in situ* el funcionamiento de los sistemas principales de cría y engorde caracterizados en este sitio por su elevada eficiencia técnica que los torna en demostrativos (objetivo 1 de la asignatura). Complementariamente este viaje brinda a los estudiantes la oportunidad de tomar contacto con otro estamento del sistema científico tecnológico nacional e interactuar con otros profesionales aparte de los docentes de la Facultad ampliando de esta manera el espíritu crítico en concordancia con el segundo objetivo general de la asignatura.

7. EVALUACIÓN

Se adopta el régimen de promoción con examen final, acompañado de dos exámenes parciales y un examen recuperatorio.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. AACREA 2003. Cría vacuna. Cuaderno de actualización técnica 66.
2. AACREA 2001. Invernada. Cuaderno de actualización técnica 64.
3. AACREA 1994. Suplementación. Cuaderno de actualización técnica 63.
4. Carrillo, J. 1997. Manejo de un rodeo de cría. CERBAS EEA INTA Balcarce.
5. Berg, R.T. y Butterfield, R.M. 1978. Nuevos conceptos en crecimiento animal. Ed. Acribia.
6. Di Marco, O.N. 1998. Crecimiento de vacunos para carne Ed. O. Di Marco.
7. Hui, Y.H., Guerrero Legarreta, I., y Rosmini, M.R. 2006. Ciencia y tecnología de carnes. Ed. Limusa.
8. INTA Castelar 1990. Prueba de valoración integral de la calidad de carne en el ganado bovino.
9. Parra, V., Rifle, S. y Elizalde, J.C. 2006. Estrategias de inclusión del corral en los sistemas ganaderos de la Argentina. ISBN 987-05-0366-7
10. Pordomingo, A.J. 2005. Feedlot. Alimentación, diseño y manejo. Publicación técnica 62. EEA INTA Anguil "Guillermo Covas". ISSN 0325-2132
11. Rovira, J. 1996. Manejo nutritivo del rodeo de cría en pastoreo. Ed. Hemisferio Sur.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//248..

1-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: **PRODUCCION LECHERA**
Cátedra: PRODUCCION LECHERA
Carrera: AGRONOMÍA
Departamento: PRODUCCIÓN ANIMAL
Carga horaria: 64 horas

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la asignatura en el Plan de Estudios: QUINTO AÑO
Duración: CUATRIMESTRAL

3. FUNDAMENTACIÓN

El conocimiento y comprensión de los principios y procesos que interactúan en los sistemas de producción lechera, enfatizando el funcionamiento de cada componente del sistema sin perder de vista la perspectiva de conjunto, permitirá a los alumnos mejorar su capacidad de planificar, monitorear y controlar la productividad de estos sistemas y desarrollará en ellos la capacidad para analizar una situación productiva, identificar problemas a diferente escala y resolverlos dentro de un marco económico de incertidumbre.

El módulo **Producción de Leche** se concentrará en aspectos de la producción primaria de leche. Lo hará con un enfoque sistémico de análisis, basado en la información disponible de origen nacional e internacional, con el fin de fomentar la incorporación de tecnologías y mejorar procesos que permitan lograr un aumento de eficiencia de las empresas lecheras de nuestro país. Se integrarán los conocimientos adquiridos en otras materias y se profundizarán aquellos aspectos relativos a la producción de leche en los sistemas de producción de Argentina.

El módulo **Calidad y Aptitud tecnológica de la leche** integrará los conocimientos desarrollados en el Módulo I y profundizará aquellos relacionados con aspectos inherentes a la adecuación de la leche como materia prima a las exigencias de la legislación vigente y a la valoración del sector industrial y de los consumidores.

4. OBJETIVOS GENERALES

- Comprender el funcionamiento de los sistemas de producción de leche que predominan en nuestro país y sus variaciones regionales.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//249..

- Conocer cuáles son los componentes de estos sistemas, los factores que determinan su productividad y la interacción existente entre los mismos.
- Valorar la importancia relativa de las variables de mayor importancia involucradas y las relaciones causa – efecto entre las mismas.
- Identificar problemas y limitantes en situaciones productivas reales a través de la recopilación y análisis de la información disponible.
- Elaborar propuestas que contemplen un análisis jerárquico de los problemas identificados e involucren los conocimientos y tecnologías disponibles para la solución de un problema concreto.
- Aplicar las herramientas disponibles a la planificación, gestión y toma de decisiones en sistemas de producción de leche.
- Comprender aspectos teóricos y prácticos imprescindibles para lograr leche de calidad, inferir genuinidad y presencia de alteraciones, prever posibles problemas tecnológicos en la industrialización y/o en el producto terminado.
- Comprender la importancia de implementar políticas tendientes al aseguramiento de la calidad.
- Conocer las herramientas que permitan la interpretación de los resultados de un análisis químico de laboratorio.

5. CONTENIDOS

Modulo I Producción de Leche

1. **Situación de la lechería**. Estadísticas productivas. Consumo, exportación e importación de leche y derivados elaborados. Zonas de producción, principales cuencas productivas del país. Principales industrias. Destino de la leche cruda. Distribución de plantas procesadoras. Precio de la leche, efecto sobre la oferta y la demanda. Elementos clave de un sistema de producción lechera. Ciclo productivo y reproductivo en un rodeo lechero. Legislación vigente. BPG.
2. **Glándula mamaria**. Anatomía, crecimiento y desarrollo. Citología del tejido glandular mamario. Fisiología de la lactancia. Secreción de leche. Eyección. Rutina de ordeño.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//250..

3. Sistemas de producción. Definición de sistema. Clasificación de los sistemas de producción de leche según diferentes criterios: Componentes e interacciones. Formas de medir la productividad de los sistemas, factores que la determinan. Componentes del resultado físico y económico. Factores que determinan el costo de producción. Sensibilidad a cambios en el precio de la leche o en el costo de producción.

4. Factores no nutricionales que determinan/modifican la producción de leche: Calostro. Biotipos lecheros. Relaciones entre Peso vivo, consumo, producción de leche y movilización de reservas corporales. Edad (numero de lactancia). Estado corporal y movilización de reservas. Época del año. Época de parición. Estrés térmico. Número de ordeños diarios. Otros factores.

5. Pastoreo: Comportamiento del animal en pastoreo, limitantes al consumo en pastoreo. Estructura de la pastura, motivación del animal. Manejo del pastoreo. Diseño del sistema: Oferta de forraje, factores que la determinan, carga animal. Eficiencia de utilización y de cosecha del sistema. Conceptos prácticos para mejorar estas eficiencias. Biomasa inicial y final. Cobertura promedio en el campo. Métodos de estimación del forraje existente.

6. Planificación de la alimentación. Equilibrio entre oferta y demanda. Análisis de las necesidades de suplementación del sistema. Objetivos y estrategia. Tipos de suplementos. Interacción pastura – animal – suplemento.

7. Reproducción. Conceptos de fisiología de la reproducción. Manejo reproductivo de la vaca y del rodeo. Eficiencia reproductiva, variables e índices reproductivos y valores objetivos. Diferencias entre sistemas de parición estacional o continua. Detección de celo.

8. Crianza de terneras: Calostro. Desarrollo del rumen. Estrategias de manejo y alimentación. Factores que determinan la eficiencia. Recría de vaquillonas de reemplazo: Estrategias de alimentación y manejo. Ganancias de peso y desarrollo. Edad y peso al primer servicio.

9. Instalaciones y equipos de ordeño. Tipos de instalaciones. Ubicación y dimensionamiento. Rendimiento de una instalación. Equipos de ordeño. Componentes. Rutina de lavado. Manejo de efluentes.

10. Mastitis. Definición. Triángulo epidemiológico. Clasificación. Métodos de diagnóstico. Recuento de células somáticas. Relación con las pérdidas en producción de leche. Plan de control y prevención.

11. Sanidad del rodeo. Impacto de otras enfermedades relevantes del rodeo lechero. Factores predisponentes. Bienestar animal.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//251..

12. Organización y manejo de rodeos. Criterios. Efectos sobre el manejo del sistema. Particularidades de manejo según la categoría y estado fisiológico (VO recién parida, VO, VS, vacas en transición, vaquillonas). Descarte de vacas y reposición de vaquillonas.

Modulo II. **Calidad y Aptitud Industrial de la Leche**

1 Conceptos de calidad y de calidad físico-química, higiénica, sanitaria y sensorial de la leche y productos lácteos. Síntesis de componentes.

2 Normativa nacional e internacional respecto a calidad. CAA, Codex alimentarius, IRAM, BPM, HACCP, ISO.

3 Físico-química de la leche y derivados.

4 Microbiología de lácteos.

5 Factores que determinan y/o modifican la calidad composicional de la leche: compuestos nutracéuticos. Adulteraciones y alteraciones, proteolisis, lipólisis.

6. Factores que determinan y/o modifican la calidad sanitaria: Aspectos sanitarios del rodeo, brucelosis, tuberculosis. Presencia de inhibidores (antibióticos, detergentes), micotoxinas, plaguicidas. Mastitis: Impacto del nivel de infección del rodeo sobre la calidad de leche.

7. Factores que determinan y/o modifican la calidad higiénica-bacteriológica: Limpieza de equipos, utensilios, instalaciones. Conservación de la leche.

8. Metodología de laboratorio para la determinación de la calidad composicional, y sobre el estado higiénico-sanitario de la leche.

9. Nociones sobre procesos de industrialización de la leche. Aspectos teóricos y prácticos de la elaboración de productos lácteos.

10 Sistemas de pago de leche cruda.

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

- Según los temas, la metodología consistirá de:

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//252..

- Clases teórico-prácticas, los cnocimientos adquiridos en las clases teóricas se utilizarán para analizar casos reales que serán estudiados por los alumnos en forma grupal con una supervisión intensiva por parte de los docentes.

- Técnicas de estudio/trabajo dirigido.

- Trabajo de laboratorio y en planta piloto con posterior diagnóstico y análisis de los resultados obtenidos.

- Viaje de Estudio a un establecimiento de producción de leche (con docentes).

- Trabajo Grupal (4 alumnos por grupo) con visita a un establecimiento de producción de leche (sin docentes). Deberán relevar información sobre un tema concreto asignado, efectuar el diagnóstico y la propuesta de mejora. La presentación será en forma oral, luego de la cual se efectuará el intercambio con el resto del curso y la puesta en común por parte de los docentes. Podrá solicitarse un breve informe escrito.

7. FORMAS DE EVALUACIÓN

Se realizarán evaluaciones de tipo formativa y de tipo sumativa.

La evaluación formativa consistirá de exámenes con breves discusiones previas a los mismos de manera de monitorear el aprendizaje y el proceso de enseñanza.

La evaluación sumativa consistirá en 2 exámenes escritos, al promediar y al finalizar el curso.

La regularidad se acreditará con la aprobación de las evaluaciones sumativas, 75% de asistencia mínima al curso, aprobación de las evaluaciones formativas, desempeño en la realización del trabajo de laboratorio y en planta, aprobación del trabajo grupal.

8. BIBLIOGRAFÍA

Alais, C 1985. Ciencia de la leche. Principios de técnica lechera. Ed. Reverté. S.A. Pp. 873.

Alimentos. Guías para las buenas prácticas de manufactura (BPM). Manual de riesgos y puntos críticos de control (HACCP). Subsecretaría de Alimentación y mercados (SAGPyA). 1997. Ed. El Obrador.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//253..

Anzaldúa-Morales (1994) "Evaluación Sensorial de los Alimentos en la Teoría y la Práctica" Ed. Acribia.

Armonización de normativas comunitarias para la exportación de leche y productos lácteos desde la República Argentina a la Unión Europea. 1997. Secretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación. SENASA.

Broster W.H., Swan H., 1983. Estrategia de alimentación para vacas lecheras de alta producción A.G.T. Editor S.A., pp 380.

Carpenter Roland P., Hasdell Terry A., Lyon david h. (2003) "Análisis sensorial en el desarrollo y control de la calidad de alimentos" ed. Acribia Chamorro, M. y Losada, M. "El Análisis Sensorial de Quesos". Ed.: Mundi-Prensa.

Codex alimentarius. 1995. Vol. 1B. Higiene de alimentos. Ed: FAO (Food and Agriculture Organization).

Codex Alimentarius. Ed. FAO/WHO Food Standards 1999. Nutrición. Alimentos, Microbiología, Calidad.

Código Alimentario Argentino. 1998. Capítulo VIII: Alimentos Lácteos. De la Canal y Asociados (Bs. As.)

Creamer, L. K and A.K. MacGibbon . 1996. Some recent advances in the basic chemistry of milk proteins and lipids. Int. Dairy Journal. 6:539-568.

Deeth, H. and C.H. fitz-Gerald. 1976. Lipolysis in dairy products: A review. The Australian J. of Dairy Tech. 53-61.

Forbes J.M., France J., 1993. Quantitative aspects of ruminant digestión and metabolism. CAB Internacional, pp. 515.

Forbes J.M., 1995. Voluntary food intake and diet selection in faro animals. CAB Internacional, pp 532.

Fortin Jacinthe, Desplancke Catherine (2001) "Guia de Selección y Entrenamiento de un Panel de Catadores" Ed. Acribia.

Glauber, C. 2003. Producción, salud y fertilidad de la vaca lechera. Ed. Hemisferio Sur, 315 pp.

Holmes, C.W. y G. F. Wilson. 1989. Producción de leche sobre praderas. Ed. Hemisferio Sur, pp 446.

INTA-E.E.A. Rafaela, Centro Regional Santa Fé. XX Curso Internacional de Producción Lechera. Tomo II. 2003.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//254..

INTA-E.E.A. Rafaela. 2002. Manual de referencia para el logro de leche de calidad, pp. 134.

INTA-E.E.A. Rafaela. Publicación Miscelánea Nº 98. Más leche, más sólidos o una leche diferente...su tratamiento desde una perspectiva técnico-económica.

Lloyd I. E., McDonald B.E., Crampton E.W., 1982. Fundamentos de nutrición. Editorial Acribia, pp 464.

Marcenaro, L. y C. Fraga. Aportes para pensar la lechería argentina. Producir XXI, Luis Marcenaro y Asociados.

McDonald P., Edwards R.A., Greenhalgh J.F.D., Morgan C.A., 1995. Nutrición animal. Editorial Acribia, pp 576.

Mephan T.B., 1987. Physiology of lactation. Open University Press, pp 207.

NIRD (National Institut for Research in Dairying). 1983. Ordeño mecánico. Ed. Hemisferio Sur.

Primer Seminario Internacional de denominaciones de origen. 1995. Secretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación. Argentina.

Rearte, D.H. 1992. Alimentación y composición de la leche en los sistemas pastoriles. 94 pp. Ed. Centro Regional Buenos Aires Sur (CERBAS) del INTA-E.E.A. Balcarce. Argentina.

Schmidt G.H., 1974. Biologhía de la lactación. Editorial Acribia, pp307.

Scholz, W. 1997. Elaboración de quesos de oveja y de cabra. Ed. Acribia, Zaragoza (España).

Secretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación. Subsecretaría de Alimentación. Dpto. de Lechería. 1996. Principales Cuencas lecheras argentinas, pp 54.

Taverna, M. 2000. La calidad de la leche y de los quesos. Programme de Recherche developpement Alpes du Nord (INRA). EEA-Rafaela (INTA).

Veisseyre, R. 1988. Lactología técnica: Composición, recogida, tratamiento y transformación de la leche. Ed. Acribia. Zaragoza (España).

Viglizzo, E. 1981. Dinámica de los sistemas pastoriles de producción lechera. Ed. Hemisferio Sujr, pp 125.

Zalazar, C.C. Meinardi y L. Calabrese. 1990. Evaluación de la calidad de leche cruda destinada a quesería. Revista Argentina de Lactología. Año II Nº3: 47-87.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//255..

ADMINISTRACIÓN RURAL

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA.

Denominación de la asignatura: Administración Rural
Cátedra: Administración Rural
Carrera: Agronomía
Departamento: Economía, Desarrollo y Planeamiento Agrícola.

1. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA.

Ubicación de la materia en el plan de estudios: quinto año
Duración: Cuatrimestral
Carga horaria: 3 horas semanales.

2. FUNDAMENTACIÓN.

Administración Rural forma parte de la currícula de la carrera de Agronomía para que los egresados conozcan los instrumentos metodológicos necesarios para poder llevar adelante la administración de una empresa agropecuaria. Deberán también tomar conciencia del contexto en que la empresa rural desarrolla sus actividades, para lo cual estudiarán las nuevas formas de organización surgidas en el ámbito rural.
El alumno aprenderá a emplear la información técnica y económica ya aprendida, en el análisis y el diagnóstico de una empresa agropecuaria, procediendo luego al planeamiento económico de la misma.
Así cumplirá con el importante objetivo de integrar los conocimientos de materias correlativas anteriores, principalmente las referidas a las producciones animal y vegetal, así como las de economía, pudiendo desarrollar correctamente el proceso de toma de decisiones.

3. OBJETIVOS GENERALES.

El objetivo general es proveer al alumno de las herramientas metodológicas necesarias para la correcta integración de conocimientos ya incorporados, y el logro de la administración de una empresa rural, tomando las decisiones necesarias bajo criterios técnico-económicos adecuados.

El análisis de los resultados de la empresa y el diagnóstico pertinente, es el objetivo Central de la primera parte del programa, en el cual se examinan todas las actividades llevadas a cabo tanto en modo individual como en forma global, indagando causas que dieron origen a los valores de parámetros técnicos y resultados económicos.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//256..

La segunda parte pretende lograr que los alumnos adquieran capacidades para el planeamiento de la empresa, tanto en sus aspectos parciales como también en la integración total de la explotación rural. La aplicación de los instrumentos prácticos aprendidos, deberá permitir el arribo a correctas decisiones.

4. CONTENIDOS.

5.1. La empresa como sistema.
Concepto de empresa, función y objetivo. Características particulares de la producción agropecuaria y su influencia sobre la empresa agraria. Las variables controlables por el empresario (estructura e integración) y las no controlables (el sistema socio económico, la localización y magnitud).

5.2. Los costos en Administración Rural
Costo y sus componentes: gasto, amortización e intereses. Costo de oportunidad.
Clasificaciones de los costos: fijos y variables; totales, medios y marginales; directos e indirectos; reales y estimativos.

5.3. El proceso de análisis de resultados.
Inventario de recursos: Cuenta Capital. Valuación y uso de los recursos. Planteo técnico.Resultado económico de la empresa: concepto. Medidas de resultado.
Medidas de eficiencia física y económica. Factores condicionantes del resultado.
Modelos económicos. Diagnóstico.Análisis vertical y horizontal.
Métodos de análisis: margen bruto, margen neto y análisis global.

5.4. Las fuentes de información en la empresa agropecuaria.
La contabilidad. Pian de cuentas patrimoniales y de resultado. Análisis patrimonial. Activo, pasivo y patrimonio neto. Resultado por tenencia. Análisis financiero. Índices de liquidez, solvencia y endeudamiento.

5.5. Administración de la maquinaria agrícola.
Características básicas del cálculo de costos en maquinaria: uso anual, producción, capacidad, tamaño. Costo operativo de la maquinaria en función de la producción. El costo de las labores. Alternativa maquinaria propia versus contratista.

5.6. El planeamiento de la empresa.
Concepto de planeamiento, planificación y programación. Condiciones para el planeamiento. Periodo y horizonte de planificación. Planificación de la integración y de la infraestructura. Tipos de planes.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//257..

5.7. Planificación parcial.
El método de los presupuestos parciales. Puntos de indiferencia. Evaluación de inversiones. Variables de stock y de flujo. Métodos: costo operativo o anualidad, actualización y capitalización de valores, tasa interna de interés. Relación Beneficio/Costo. Limitaciones de cada método. Tipos de tasas. Tasas globales, directas y marginales. Interpretación de resultados.

5.8. Planificación global.
El método de los presupuestos totales.El método de Programación lineal.
Formulación de matrices: restricciones, actividades, función objetivo. Desagregación del modelo. Matrices estándar. Costos de sustitución. Costos de oportunidad.
Rangos de validez. Parametraje. Interpretación de los resultados. Matrices sobre planillas de cálculo. Operación de los programas.

5.9. Financiamiento y uso del capital.
Presupuesto financiero. Objetivo. Requisitos para su implementación. Confección.
Presupuesto preliminar y definitivo. Control presupuestario. **P**resupuestos en moneda constante y en moneda corriente.

5.10. Formas de organización de la producción.
Régimen de tenencia: propiedad, arrendamiento, aparcería, contratos accidentales.
Formas jurídicas predominantes.Principales actores participantes y su modo de organización: productor individual, contratistas rurales (individuales o integrados), emprendimientos locales o regionales, formas asociativas y otros.
Análisis económico de la conveniencia de las alternativas. Costo de producción.

6 METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Las clases se desarrollan en modo teórico-práctico. El cronograma de la materia está disponible para los alumnos antes de la inscripción a la materia en la guía de trabajos prácticos donde se indica la bibliografía correspondiente. Las clases comienzan con la explicación teórica del tema del día. Se ejercita aplicándola a casos reales presentados por los docentes. Se plantean situaciones adicionales para que el alumno resuelva problemáticas diversas. A continuación se toma un cuestionario de los conocimientos explicados y ejercitados en la clase anterior.
De este modo, a lo largo de la cursada se evalúa técnica y económicamente un establecimiento tipo, considerando las distintas actividades de la empresa y los aspectos referentes de la infraestructura. Se calcula el margen bruto de todas las actividades y las medidas de resultado de la empresa, interpretando los mismos en función de las condiciones ecológicas y económicas vigentes durante su realización.
Se concluye la primera parte con un diagnóstico sobre el funcionamiento del sistema empresarial que constituye la base para el planeamiento empresario.
El planeamiento es el tema central de la segunda parte del cuatrimestre. Es una etapa de mayor creatividad en la que se procede tanto al planeamiento parcial como global de la empresa, considerando aspectos referentes a una sola campaña como a

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//258..

la inmovilización de fondos en bienes y servicios.
Se utilizan para ello métodos manuales sencillos como los presupuestos parciales o totales y también programas complejos pero usuales en planillas de cálculo de computadoras personales (evaluación de inversiones, programación lineal). Se concluye con la programación financiera del flujo de fondos.

7 FORMAS DE EVALUACIÓN

En primer término se requiere un 75 % de asistencia para regularizar la materia.
A lo largo del curso se toman aproximadamente 10 cuestionarios escritos que se califican de 1 a 10, con los cuales se calcula una nota promedio.

Se tomarán además dos exámenes parciales, que también serán calificados de 1 a 10. Los mismos contendrán preguntas **teóricas y prácticas**. Cada parcial deberá ser aprobado con una calificación de siete puntos, para acceder a la promoción. Asimismo el promedio de la nota de cuestionarios deberá superar los 6 puntos.

Quienes aprueben los parciales con nota inferior a siete puntos pero igual o superior a cuatro puntos y tengan un promedio de cuestionarios igual o mayor a 6 puntos obtendrán la condición de alumno regular.

Aquellos que no hayan aprobado un parcial (calificación menor a 4) tendrán la oportunidad de recuperar el mismo para obtener la condición de alumno regular. Quien deba recuperar un parcial no podrá promocionar la materia.

El alumno que cumple con el requisito de asistencia, un promedio de cuestionarios igual o superior a 6 puntos pero no haya aprobado uno de los exámenes parciales con calificación de al menos a 4 puntos, quedará en condición de ASISTENCIA CUMPLIDA, debiendo rendir en la siguiente cursada los dos parciales para regularizar su situación.

Los alumnos que PROMOCIONAN tendrán una NOTA FINAL DE LA CURSADA que consiste en el promedio ponderado de la nota de los dos parciales, y los cuestionarios. La ponderación será del 85 % para el promedio de parciales y 15 % para la nota de cuestionarios.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//259..

Es alumno REGULAR quien tenga una asistencia superior al 75 %, apruebe los dos parciales con nota de al menos 4 puntos (se puede recuperar sólo uno de ellos) y los cuestionarios con nota promedio igual o superior a 6 puntos.

El alumno que cumple con el requisito de asistencia, uno solo de los dos parciales aprobados con 4 puntos y un promedio de cuestionarios superior a 6 puntos quedará en condición de ASISTENCIA CUMPLIDA, debiendo rendir en la siguiente cursada los dos parciales para regularizar su situación.

El alumno que no cumpla con el requisito de 75 % de asistencia y aprobación de los parciales y cuya nota promedio de los cuestionarios sea inferior a 6 puntos quedará en condición de LIBRE.

7. BIBLIOGRAFÍA.

MÍNIMA OBLIGATORIA

1. Guia de Trabajos Prácticos de Administración Rural. (2007). CIFA (Centro de impresiones. Fac. de Agronomia U.B.A.
2. BERGER, A.M. (2007). Presupuesto financiero. Temas de Administración Rural. (Centro de impresiones. Fac. de Agronomia U.B.A.).
3. BUSTAMANTE, Alejandro y FRANK, R. (1998). Analisis financiero. D.A.R. No. 33. Fac.. de Agronomía, 2da. Ed. 12 p.
4. FRANK, R. Costos de la Maquinaria Agrícola Bs. As. Cátedra de Adm. Rural 68 p.
5. FRANK, R. (1998) 5ta. Ed. Planeamiento. DAR Nº 22. Fac. De Agronomia. 18 p.
6. FRANK, R. Introducción a la Programación Lineal. Bs. As. Fac. De Agronomia 21 p. DAR Nº 35
7. FRANK, R. (1987). Introducción al Cálculo de Costos Agropecuarios. Ed. El Ateneo. Bs. As. 37p.
8.FRANK, R. (1998). Evaluación de Inversiones en Empresas Agropecuarias. Bs. As. El Ateneo. 95 p.
9. FRANK, R. La Empresa Agraria. (1997). DAR No.24. Fac. de Agronomía U.B.A. 2da. Ed. 24 p.
10. PENA de LADAGA, S.; BERGER, A.M. (2008). Análisis de resultados en la empresa agraria. CIFA. (Centro de impresiones. Fac. de Agronomia U.B.A.
11. PENA de LADAGA, S.; BERGER, A.M. (2006). Toma de decisiones en el sector agropecuario. Herramientas de Investigación Operativa aplicadas al agro. Editorial Facultad de Agronomía. 308 p.
12. PENA de LADAGA, S.; BERGER, A.M. (2007). Presupuestos totales. Temas de Administración Rural. CIFA (Centro de impresiones. Fauba.)
13.PENA de LADAGA, S. (2007). Costos para Administración Rural. Temas de

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//260..

Administración Rural. CIFA (Centro de impresiones. Fauba.).
14.PINASCO GUELVENZÚ, D.; BERGER, A. (2007). Presupuestos parciales. CIFA (Centro de impresiones. Fauba.).

AMPLIATORIA

15.ARCE, H.S., (1997). Administración. Gestión y Control de Empresas Agropecuarias. Ediciones Macchi Buenos Aires. 234p.
16.BARNARD, C. S. y NIX, J.S. (1984). Planeamiento y Control Agropecuarios. Bs. As. El Ateneo. 527 p.
17. BUSTAMANTE,A. y FRANK, R. (1998). El análisis de gestión en la empresa agropecuaria. DAR Nº 34. Bs. As. Fac, de Agronomia. 30 p.
18. BISHOP, C.E. y TOUSSAINT, W.D. Introducción al Análisis de Economia Agraria. (1966). Mexico, Limusa wiley, 262 p.
19. CORDONNIER, P.,CARLES, R. y MARSAL, P. (1973). Economía de la Empresa Agraria. Madrid, Mundi press. 506 p.
20. DRUCKER, P., (1996). La administración en una época de grandes cambios. Ed. Sudamericana. Bs. As. 252 p.
21.FRANCIA, A. y GAVIDIA, R. Manual de Economía General. (1982) Ed. Hemisferio Sur. 407 p.
22.FRANK, R. Costos y Administración de la Maquinaria Agrícola. (1977). Ed. Hemisferio Sur. 385p.
23. FRANK, R. (1998). Cálculo de la dotación y la producción en ganadería. DAR No. 34. 3ª ed. F.A.U.B.A.
24. GUERRA, G. (1992). Manual de Administración de empresas Agropecuarias. IICA. 574p.
25. KAY, R. (1986). Administración agrícola y Ganadera. México. CECSA. 430p.
26. MARTINEZ FERRARIO, E., (1995). Estrategia y Administración agropecuaria. 1995, Ed. Troquel S.A., Bs. As. 647 p.
27. OSTROWSKI, B. (1990). Aspectos económicos de la producción lechera. D.A.R. No. 26. Bs. As. Fac. de Agronomía. 54 p.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//261..

"MERCADOS AGROPECUARIOS"

Carrera de Agronomía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA.

1.1. Nombre de la asignatura: Mercados Agropecuarios.

1.2. Cátedra: Agronegocios.

1.3. Carrera: Agronomía.

1.4. Departamento: Departamento de Economía, Desarrollo y Planeamiento Agrícola.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA.

2.1. Ubicación de la materia en el plan de estudios: Quinto año del Ciclo Profesional

2.2. Duración: Cuatrimestral

2.4. Modalidad: Teórico-práctica presencial.

2.5. Carga horaria para el alumno.

El curso cuenta con 48 hrs. en el cuatrimestre (3 hrs. Semanales, 16 semanas) – 3 créditos.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//262..

2.6. Actividades complementarias

La Cátedra cuenta con dos cursos extracurriculares sobre Comercio Exterior, y Futuro y Opciones. Los mismos otorgan 1 crédito a los alumnos que lo puedan realizar en función de sus ciclos de intensificación.

Por otra parte, se proponen actividades complementarias para el "Espacio de la Práctica 2" y el "Espacio de la Práctica 3", según el Plan de Estudios del año 2008.

- ✓ Para el primer caso, la propuesta será la visita al Mercado de Liniers y la visita a la Bolsa de Cereales de Buenos Aires, a fin de conocer y observar la operación de ganados y granos, respectivamente. También se propone la visita al Mercado Central de Buenos Aires (MCBA) y al polo aceitero de Rosario.
- ✓ Para el Espacio de la Práctica 3, se propondrá que el alumno concurra a las mismas instituciones, pero debe presentar un informe de la visita, indicando la importancia para los negocios agroalimentarios y para la empresa agraria.

3. FUNDAMENTACIÓN

La fundamentación de la Cátedra de Agronegocios y la materia Mercados Agropecuarios dentro de la Carrera de Ingeniería Agronómica, Plan 2008, se abordará desde la importancia de la conceptualización de los Agronegocios. Posteriormente se fundamentará en base a la aplicación del concepto de Agronegocios, ya sea para los sistemas agroalimentarios (cadenas, redes y distritos) como así también para el hombre contractual (la empresa agropecuaria).

3.1. La importancia de los Agronegocios

En la actualidad el sistema agroalimentario argentino está inserto dentro de una realidad global, donde el eje de la discusión está puesto en la importancia del consumidor final, no solo local sino también en los distintos países del mundo. Claramente, el consumidor final tiene un gran número de opciones para la compra de productos de origen agropecuario, y la correcta alineación de los sistemas con el ambiente institucional y las necesidades de los clientes es clave para la competitividad.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//263..

El nuevo paradigma de los Agronegocios incorpora el marco teórico de la nueva economía institucional, el cual establece que los negocios ya no se dan en base a los supuestos de la economía neoclásica, el cual apunta a explicar el funcionamiento del sistema económico a partir de las siguientes variables: a) infinito número de compradores y vendedores, b) transparencia en las transacciones, c) productos homogéneos, d) información completa, e) contratos completos, f) movilidad de los factores, g) libertad de entrada y salida, h) precios en función del juego oferta/demanda. La realidad indica que la teoría neoclásica explica bien el sistema económico cuando los mercados 'funcionan' razonablemente bien, pero falla cuando existen 'mercados ocultos' –missing markets– y el precio no es lo único necesario para ajustar [y llevar adelante] las transacciones (Hoff et al., 1993).

La aproximación a los negocios agroalimentarios es una aproximación sistémica que delimita sistemas abiertos construidos verticalmente "del campo al plato" incluyendo la industria de insumos, a los productores agropecuarios, a la agroindustria y al comercio minorista y exterior y los demás servicios anexos. Todo esto bajo un marco institucional dado (como lo plantea North (1990)[1], las reglas de juego formales e informales) y bajo la continua interacción de los agentes contractuales, los competidores, con un determinado ciclo de vida de la industria, poder de mercado, y ambiente tecnológico local y global. Siguiendo a Coase (1937)[2], el nuevo paradigma toma a la unidad básica de análisis a la transacción, en un determinado contexto institucional y conociendo los supuestos del comportamiento del ser humano: oportunista y de racionalidad limitada (Simon, 1987; Williamson, 1985[3]).

En todo proceso productivo es clave la comercialización del producto realizado. Estos productos resultan ser derechos de propiedad, que se intercambian en la transacción. La interacción social real se define en el intercambio de todo tipo de recursos, en el espacio de las transacciones, en el espacio de lo comercial, en el espacio de los Agronegocios. La eficacia y la eficiencia de las transacciones en el espacio comercial, con foco en el cliente, constituye la clave de la competitividad.

[1] Premio Nobel de Economía, 1993.
[2] Premio Nobel de Economía, 1991.
[3] Premio Nobel de Economía, 2009.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//264..

Para la construcción de ventajas competitivas es necesario intervenir innovadoramente en los ambientes institucional, organizacional y tecnológico con el objeto de aumentar la productividad, reduciendo los costos de transacción y transformación, diferenciar los productos, a través de la mejora continua en la calidad de procesos y productos, y resolver eficaz y eficientemente las transacciones entre los distintos actores del sistema agroalimentario.

Para poder entender el nuevo paradigma de los agronegocios y la NEI, en primer lugar se define el concepto de "Agribusiness" (Davis y Goldberg, 1957; Goldberg, 1968). La primera definición de Agribusiness menciona que es *"la suma del total de operaciones involucradas en la manufactura y en la distribución de la producción agrícola, operaciones de la producción en el campo; en el almacenaje, procesamiento, y distribución de los commodities agrícolas y las manufacturas hechas con los mismos"* (Davis & Goldberg, 1957). En esta definición los autores se focalizan en las operaciones tecnológicas y no en las transacciones ni el comportamiento de los actores del sistema. Posteriormente Goldberg agrega que: "*Agribusiness (agronegocios) es un concepto amplio en sentido vertical, "del campo al plato", incorporando en este nuevo marco desde la investigación y desarrollo (I+D) hasta el consumidor final y las instituciones"* (Goldberg, 1968).

Este autor discute aspectos de coordinación en los agronegocios, vinculando las relaciones contractuales, las instituciones de coordinación y la coordinación e integración vertical. Esto determina la definición del "*Commodity System*" como un agregado de varias transformaciones de un producto a lo largo de una cadena vertical orientada al consumidor, pero aquí sí el autor incorpora al actor económico, su actitud en el sistema (ej. la estrategia) como así también las transacciones.

Zylbersztajn (1995) incluye la existencia de subsistemas verticales definidos por transacciones estrictamente coordinadas (contratos) y con herramientas específicas para poder identificar y anticipar las perturbaciones externas. Estos subsistemas transparentan la información promoviendo la adaptación de todos los participantes ante estas posibles perturbaciones. Ante estas situaciones el sistema agroalimentario sería visto como el modelo de la firma de Coase, aunque estuvieran participando distintos jugadores en el mismo. A esto lo llamó "sistema coasiano de agronegocios".

Por su parte, las redes constituyen un set de dos o más relaciones comerciales conectadas, en donde cada relación de intercambio se realiza entre firmas que son conceptualizadas como actores colectivos (Anderson et al., 1994). El análisis del tipo redes es apropiado cuando en el negocio agroalimentario en estudio lo espacial y lo vertical no constituyen lo apropiado para delimitar el campo de análisis. Claramente en la red existen participantes que la coordinan y el incentivo de estar dentro de la red se manifiesta en los posibles menores costos (fijos, variables y de transacción) como así también acceso a innovación, nuevos mercados, etc.

Mientras tanto, en los clusters o distritos se observan subsistemas regionales definidos por transacciones estrictamente coordinadas (contratos) y con herramientas específicas para poder identificar y anticipar las perturbaciones externas. Los miembros de un cluster establecen reglas de juego básicas y estrategias colectivas, con altos niveles de información compartida y una fuerte coordinación, impulsados por la demanda. Es un típico ejemplo de acción colectiva, donde el capital social juega un rol muy importante para la construcción de ventajas competitivas genuinas.

Por lo tanto, el sistema agroindustrial puede ser analizado como un set de transacciones donde la estructura de gobernancia (mercado, contrato y firma) que prevalece es un resultado óptimo del alineamiento de transacciones particulares al sector, del ambiente institucional, organizacional y tecnológico, de las estrategias de los actores y del ambiente competitivo. Pero esta estructura de gobernancia puede cambiar en función de los actores que participan del sistema y de los grupos estratégicos, por lo que aparecen subsistemas con productos similares orientado a los mismos clientes, pero con diferentes niveles de coordinación.

El sistema de agronegocios coasiano define entonces a los Agronegocios (y los jugadores / empresas dentro del mismo) como un nexus de transacciones, con complejos mecanismos de coordinación, poniendo especial énfasis en la alineación de las transacciones, la formulación de las estrategias empresarias y nacionales, conociendo al cliente y estableciendo un correcto plan de marketing y estructura de gobernancia, en el marco de un determinado ambiente institucional nacional e internacional. Esto permitirá generar ventajas competitivas sustentables, con foco en el mercado y reduciendo los costos de transacción.

3.2. Los Agronegocios para la formación del alumno de ingeniería agronómica

La formación teórica y la aplicación práctica en este curso se articularán con la situación actual de las transacciones en la realidad de los Agronegocios locales y globales. Es evidente que el Ingeniero Agrónomo, en su ejercicio profesional en el Siglo XXI, está constantemente expuesto a los escenarios comerciales a los espacios de transacción. No es más un espectador, es un actor claramente requerido por el mercado laboral.

La mayor contribución de lo comercial al perfil profesional del Ing. Agrónomo está directamente relacionada con relacionarse con los negocios reales. La conceptualización de los Agronegocios, su entendimiento desde la nueva economía institucional, es clave para comprender sistémicamente la competitividad empresaria y/o nacional. El nuevo marco conceptual permite al estudiante contar con métodos y herramientas teóricas para poder analizar los sistemas agroalimentarios. Habilita al futuro profesional a interactuar dinámicamente en el espacio del intercambio, en el

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//266..

espacio de las transacciones, en el espacio comercial. Espacio que constituye la articulación clave entre el sistema natural y el sistema social que diariamente confronta en la vida laboral y profesional esta disciplina.

Este curso de Mercados Agropecuarios, en el marco de la nueva la Cátedra de Agronegocios, se revela como una respuesta superadora para entender los procesos globales a los que está sujeto el sistema agroalimentario. Desde esta óptica cobra importancia para el alumno de grado poder materializar no solo las características comerciales del sistema sino poder contextualizarlo a través del estudio de la dinámica real de los Agronegocios con todas sus implicancias. Así entrarán en juego el Planeamiento Estratégico, el Marketing y la Comunicación, la Logística, el Comercio Exterior, los Mercados de Capitales y el Escenario Agroalimentario Nacional y Mundial entre otras áreas modernas del conocimiento.

Para ello se promoverá el acceso a las distintas instituciones, organizaciones públicas y privadas, fuentes de información, agentes involucrados; y además, se privilegiará el estudio de casos reales a través de entrevistas de campo.

4. OBJETIVO DEL CURSO

El objetivo general del curso de Mercados Agropecuarios es que el alumno pueda realizar un estudio detallado de los Agronegocios, tanto desde la óptica de la empresa (micro-nivel de análisis, subsistemas estrictamente coordinados, empresas) como así también desde una óptica meso y macro (cadenas, redes, distritos, estudios de mercado, mega-marketing).

Como objetivos específicos se plantea:

- ✓ que los alumnos desarrollen actitudes y aptitudes comerciales y por lo tanto, estén en condiciones de analizar e intervenir en los espacios de transacción del sistema agroalimentario sean dichos intercambios comerciales en las cadenas, las redes o los distritos.
- ✓ Que los alumnos comprendan y modifiquen el escenario de encuentro entre los sistemas naturales y sociales focalizándose en lo comercial.

5. CONTENIDOS

La presente alternativa parte de los contenidos mínimos incluidos en el plan de estudios y evoluciona a una concepción que adapta la propuesta original a la realidad de los negocios agroalimentarios. El curso consta de tres Módulos:

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//267..

I. Módulo Básico.

Se incluyen los conceptos teóricos para el abordaje de las distintas modalidades de las transacciones en los Agronegocios.

II. Módulo de Aplicación.
Se incorporan los conceptos teóricos para el análisis de los espacios de transacción, en el grupo estratégico de commoditties y en el grupo estratégico de especialidades.

III. Módulo de Implementación.

Se llevan adelante los contenidos del conocimiento, de la actitud y los procedimientos para el desarrollo y presentación del plan comercial en el mercado interno o externo focalizándose en la dinámica de los espacios de transacción.

I. MÓDULO BÁSICO.

UNIDAD 1. Introducción a la Economía de las Transacciones.

Introducción a la nueva economía y agronegocios alimentarios. Nueva economía institucional y la economía de los costos de transacción (ECT), la economía de la información asimétrica, incompleta e imperfecta y las transacciones, la economía de los derechos de propiedad y las transacciones, la teoría de los contratos y las transacciones en sentido amplio.

UNIDAD 2. Coase, "Nexus de Transacciones" y Agronegocios.

El Sistema Coasiano de Agronegocios: la firma como *nexus* de contratos o nexus de transacciones. Alternativas de coordinación estratégica y de gobernancia. La coordinación y gobernancia en los sistemas. Las transacciones, el intercambio, los atributos de la transacción –frecuencia, incertidumbre y activos específicos– y la comercialización. Estructura de gobernancia y atributos de las transacciones: Mercado, Contratos e Firma. Campo de análisis: cadenas, redes o distritos. Nivel de análisis: meso-sistemas, sistemas o subsistemas. Grupo estratégico de commoditties. Grupo estratégico de especialidades.

UNIDAD 3. Estudio e Intervención en los Espacios de Transacción.

La intervención en los espacios de transacción en los distintos subsistemas. Estrategias de negocios y políticas públicas. Caso de commoditties. Caso de

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//268..

especialidades. Coordinación de sistemas -cadenas, redes o distritos agroalimentarios- vía las distintas alternativas: mercado, contratos o firma. Ventajas comparativas y ventajas competitivas. La competitividad y las transacciones: el criterio de remediabilidad, path dependency. La innovación institucional, organizacional y tecnológica en los espacios de transacción a nivel global y local. Cooperación y conflicto en los espacios de transacción de los sistemas agroalimentarios. Acciones asociativas y capital social. Co-innovación.

UNIDAD 4. Estudio e Intervención en sistemas y empresas: la moderna organización industrial y el planeamiento estratégico.

Análisis de las necesidades y de cartera de productos en el mercado. Investigación de mercado. Análisis de atractivo y de competitividad. Análisis de rivalidad: nuevos competidores, la amenaza de productos sustitutos, el poder de negociación de los clientes y proveedores. Las fuerzas de Porter. Diagnóstico sectorial. Condiciones de los factores. Condiciones de la demanda. Rivalidad entre las empresas. Sectores conexos y de apoyo. El papel del gobierno y la casualidad. El diamante de Porter. Estrategias genéricas: liderazgo en costos, liderazgo en diferenciación, enfoque o alta segmentación. Matriz FODA. Ciclo de vida de la industria. Matriz de BCG. Curva costos de aprendizaje. Estudio y Planificación Estratégica de Sistemas Agroalimentarios (EPESA), Estudio y Planificación Estratégica en Clusters Agroalimentarios (EPECA), Estudio y Planificación Estratégica en Empresas Agroalimentarias (EPEA).

UNIDAD 5. Estudio e Intervención en sistemas y empresas: el marketing y la comunicación.

Formas colectivas de marketing: marketing de cadenas, marketing de distritos, marketing de redes. Mega-marketing: las políticas públicas, marketing sectorial. Plan de marketing. Objetivos de un plan de marketing. Diagnóstico (Porter). Matriz FODA. Visión, misión y metas. Marketing estratégico: segmentación, diferenciación y posicionamiento. Marketing operativo: las 4P. Precio, producto, plaza, promoción. Alineación del precio y el producto con la estrategia. Canales comerciales. La comunicación y el marketing. El papel de la post-venta. Presupuesto. Control y retroalimentación.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//269..

II. MÓDULO DE APLICACIÓN.

UNIDAD 6. El Consumidor en el Escenario Global actual y futuro.

Comportamiento del consumidor, aspectos culturales, sociales, económicos, personales y psicológicos. La pirámide de Maslow. Hábitos de compra: necesidades, la elección, la decisión, el lugar y tiempo, el consumo y el post consumo. Valor y satisfacción del consumidor. Investigación de mercados. Segmentación de mercados. Mercados masivos y nichos, individualización masiva. Consumidor global y local. Escenario Agroalimentario Nacional y Mundial. Segmentación geográfica, demográfica, psicográfica y de comportamiento. Consumerismo, ética y responsabilidad.

UNIDAD 7. Las Transacciones en el Grupo Estratégico de Commodities.

Los Mercados: disponible y a término. Identificación de los espacios de transacción, estructura y funcionamiento. Circuitos y canales de comercialización. Demanda, oferta y formación de precios. Estructura, funcionamiento y desempeño de los mercados. Funciones de la comercialización. Precios pizarra. Índices. Futuros y opciones. Mercados de concentración; Liniers. Venta de ganado en pie, remates feria, consignatarios, ventas directas. Bolsas de Cereales. Operaciones primarias y secundarias. Contratos Cámara. Contratos Forward. Planes canje. Los Mercados de Capitales en Commodities. MATBA-ROFEX-CBOT.

UNIDAD 8. Las Transacciones en el Grupo Estratégico de Especialidades.

Proveedores y clientes. Activos específicos, frecuencia e incertidumbre. Los contratos. La integración vertical. Estrategia y claves competitivas. Identificación de los espacios de transacción, estructura y funcionamiento. Demanda, oferta y formación de precios. La competencia: barreras de entrada y barreras de salida. Circuitos y canales de comercialización. El supermercado. Diferenciación de productos y segmentación de mercados. Instrumentos de diferenciación propiedad intelectual y aseguramiento y certificación de la calidad. Identidad preservada y trazabilidad. Marcas, denominaciones de origen e indicaciones geográficas. Sistemas de aseguramiento y certificación de la calidad. BPM, HACCP y Normas ISO. Certificaciones de conformidad. Productos orgánicos.

III. MÓDULO DE IMPLEMENTACION.

UNIDAD 9. El Concepto Proveedor - Cliente, Espacios de Intercambio.

El análisis de las relaciones de interdependencia en las transacciones en las distintas interfaces en las cadenas agroalimentarias: T1 (R&D-insumos), T2 (insumos-agricultura), T3 (agricultura-industria), T4 (industria-comercio minorista/comercio internacional). El concepto de proveedor-cliente, red de proveedores, el consumidor.

FACULTAD DE Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//270..

El rol de la agroindustria, la exportación y el supermercado como coordinadores en el sistema agroalimentario.

UNIDAD 10. La Logística y el Comercio Exterior.

El comercio exterior y el papel de la logística. El mercado global, el mercado local, el mercado multi-local. Estrategias locales de aplicación global. Aduana. Despachantes de aduana. El exportador y el importador. Normativas nacionales e internacionales en el comercio exterior. Regímenes de importación y exportación. Bancos y medios de pago internacionales. INCOTERMS. Canales de comercialización. Logística: transportes y puertos.

UNIDAD 11. Casos de implementación.

Por sistema, subsistema, subsistema estrictamente coordinado y por empresas y pymes: Carnes Vacuna, Aviar y Porcina; Leche; Biocombustibles; Frutas y Hortalizas. Los subsistemas Proyecto Piloto Hortícola Chaco, Apicultores de Villa Ángela en Chaco, Cooperativa San Francisco en Corrientes. Los subsistemas estrictamente coordinados Prinex y Horst.

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA.

El curso se organizara en 16 (catorce) módulos teórico-prácticos de tres horas semanales de asistencia obligatoria, los cuales incluyen las clases teóricas, teórico-prácticas, los exámenes y la presentación final de la monografía grupal.

Es decir, la metodología didáctica se focaliza en de-construcción y en la re-construcción de los modelos mentales individuales y colectivos (esquema referencial y operativo) a partir del enseñaje tomando como ejes:

* *La clase magistral*

* *El método de caso*

* *El "debate abierto interactivo"*

* *La monografía, field trip o investigación de campo*

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//271..

El proceso de enseñar y aprender se articula en torno a la tradicional *clase magistral* **como disparador inicial, al** *método de caso* **como facilitador de la de-construcción y al** *"debate abierto interactivo"* **que orienta y facilita la re-construcción. El debate abierto es clave para el identificar la singularidad de los distintos modelos mentales individuales o colectivos.**

El soporte bibliográfico de las entregas o de la bibliografía ampliada sostiene no solo la clase magistral sino la participación activa de los alumnos en el método del caso o el "debate abierto interactivo".

La *monografía* **que se desarrolla durante el Curso y que se presentan en el** *Seminario de Comercialización* **cumplen las veces de** *investigación de campo.* **Se focalizan en estudiar y plantear distintas alternativas de intervención en espacios comerciales o de transacción reales. Constituye la "verdadera hora de la verdad" del proceso de enseñar y aprender, de la interacción docente-alumno y de la productividad grupal e individual de los cursantes.**

Los Trabajos Prácticos y la Monografía atraviesan las distintas unidades de los diferentes Módulos listados. Las distintas unidades, los trabajos prácticos y la monografía convergen el Seminario de Comercialización, que constituye la síntesis del proceso de enseñar y aprender. En dicho Seminario de fin de Curso se presentan y evalúan de los trabajos prácticos. Los trabajos se clasifican de la siguiente manera: Estudio de Caso (es un estudio de una empresa o un sector agroalimentarios a la luz del NENA); Estudio de Mercado

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//272..

(es un estudio de posibles mercados futuros para un sector, una empresa, un producto, agroalimentarios); Plan de Marketing (es un análisis desde el Marketing Estratégico y el Marketing Operativo de: sector, red, cadena, distrito, empresa, producto relacionado con los agronegocios y/o los agroalimentos); Estudio de Campo, Plan de negocios y comercial de un emprendimiento existente o futuro; Mercado Laboral del Ing. Agr./Lic. en Economía/ Lic. en Alimentos (es un análisis de cómo se adecua la oferta de futuros profesionales a la demanda actual de los mismos) y Sub-consumo / Trueque / Outlet

Masivo (es un análisis de cómo es la forma de comercializar en cualquiera de estas tres nuevas formas de comercialización en sectores de bajos ingresos o situaciones de sub-consumo).

La primera aproximación práctica constará en una introducción a la investigación de mercado en las primeras clases. Los alumnos definirán su preferencia para desarrollar el trabajo. La conformación de los grupos de trabajo se orientara a promover la actividad individual en el contexto grupal. El énfasis estará en la investigación de campo de operadores comerciales y operaciones comerciales reales a través de entrevistas y visitas. Los grupos no solo definirán su objetivo grupal sino que además cada participante será responsable de un capitulo de la presentación final. Finalmente el ajuste, presentación y evaluación de los respectivos planes tanto en el ámbito grupal como individual.

7. FORMAS DE EVALUACIÓN.

La acreditación del Curso será por promoción. El Régimen de Promoción sin Examen Final será consecuencia del promedio de tres evaluaciones parciales (siete puntos mínimos en cada tipo de evaluación), que deberán promediar los 7(siete) puntos o más. A partir de 4 (cuatro) puntos hasta 6 (seis) puntos: regulares; menos de 4 (cuatro) libre. Evaluación sumativa:

1. Requisito de un 75% de asistencia presencial para la promoción de la asignatura.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//273..

2. Evaluación semanal, sobre lectura teórica obligatoria. El promedio de esta calificación semanal constituirá la nota de concepto del alumno.
3. Evaluación a través de dos exámenes parciales.
4. Evaluación de la presentación monográfica grupal –escrita y oral-. Exposición en el Seminario de Comercialización de Fin de Curso.

8. BIBLIOGRAFÍA

I. Módulo Básico.

NUEVA ECONOMÍA Y NEGOCIOS AGROALIMENTARIOS.

- ✓ LIBRO CÁTEDRA DE COMERCIALIZACIÓN "1999 PUNTO DE PARTIDA... 2005 PUNTO DE LLEGADA Y NUEVO PUNTO DE PARTIDA".
- ✓ Ordóñez, H. Una teoría, tres modelos y tres casos en Argentina. Cátedra de Comercialización. Octubre 2002.
- ✓ Ordóñez, H. Glosario de la Nueva Economía y Negocios Agroalimentarios. Cátedra Comercialización. Julio 2004.
- ✓ Ordóñez, H. Nueva Economía y Negocios Agroalimentarios. Editorial Facultad de Agronomía. Colección Agronegocios. 2009.

MODERNA ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL Y PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO.

- ✓ Palau, H.; A. Mesa Macedo; F. Vilella & D. Contreras. Diagnosis of hand-made cheese sector in Uruguay. Trabajo presentado en la VI International PENSA Conference on Agri-Food Chain and Networks Economics and Management. Ribeirão Preto, Brasil. Octubre de 2007.
- ✓ Porter, M. La Ventaja Competitiva de las Naciones. Vergara. Buenos Aires. 1990. Capítulo 3
- ✓ Porter, M. Ser Competitivo. Deusto. Bilbao. Capítulo 7. Págs. 203-288. 1999.
- ✓ Porter, M. Ventaja Competitiva. REI CECSA. Bs As. Capítulo 1 Págs. 19-47 y Capítulo 3 Págs. 51-78. 1991.
- ✓ Senesi, S.I. Estudio y Planificación Estratégica en Sistemas de Agronegocios. Programa de Agronegocios y Alimentos (EPESA). Libro Soja 2010.
- ✓ Senesi, S.I.; Napolitano, G.; Palau, H. Estudio y Planificación Estratégica en Clusters Agroalimentarios (EPECA). PAA, 2010. En edición.

MARKETING Y COMUNICACIÓN.

- ✓ Kotler, P. & G. Amstrong. Marketing. Ed. Prentice Hall. 2008.
- ✓ Lambin J.J. Marketing Estratégico. MacGraw Hill. Segunda Edición. Madrid 1991. Capítulo 13 Págs. 457-490.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//274..

- ✓ Peralba, R. Marketing de guerra.
- ✓ Usandizaga, E. Segmentación de mercados: una exigencia del marketing.
- ✓ Wilensky, A. Cómo hacer un Plan de Marketing. Parte I II III. Revista Mercado. Abril 1999, Mayo 1999 y Junio 1999.
- ✓ Wilensky, A. Plan de Marketing: El marco conceptual.
- ✓ Wilensky, A. Posicionamiento como estrategia de diferenciación.

II. Módulo de Aplicación.

EL CONSUMIDOR

- ✓ Kotler, P. & G. Amstrong. Fundamentos de Mercadotecnia. Ed. Prentice Hall. 2008.
- ✓ Loudon, D. & A. Della Bitta. Comportamiento del Consumidor, Editorial Mc Graw Hill, Cuarta Edición, México.
- ✓ Maslow, A. A Theory of Human Motivation. 1943.
- ✓ Ordóñez, H.; M. Fava Neves; H. Palau; S.I. Senesi. MERCOSUR as a large food supplier in the near future: Seeking the potential and identifying the institutional, organizational, technological and market constraints. Focus on Brazil and Argentina. Poster presentado en la 6th Chain and Network Conference. El poster ha sido publicado en "Dynamics in Chains and Networks" (Bremmers, H.J.; Omta, S.W.F.; Trienekens, J.H.; Wubben, E.F.M.; Editores). 2004.
- ✓ Palau, H. Características del Consumidor Global. Documento interno Cátedra de Agronegocios. 2008.
- ✓ Revista Mercado e informes de consultoras de consumo masivo (Gallup, Nielsen, CCR-CUORE).
- ✓ van Horne, P.; C. van Wagenberg; M. de Winter; R. Hoste; S.I. Senesi; M. Barilatti; M. Daziano; L. Corrales; M. Trujillo. The poultry and pig sector in Argentina. Husbandry practice and animal welfare. Report 2010-005. Project code 21520. Wageninen University. 2010.
- ✓ Vilella, F.; S.I. Senesi; S. Britos; P.A. Alcover; M. Winograd. Agronegocios y Salud. Desde el sector agroalimentario hacia el nuevo consumidor. Editorial Facultad de Agronomía. Colección Agronegocios. ISBN 978-950-29-1113-7. 2008.

NEGOCIOS DE COMMODITIES

- ✓ Di Giulio, A. Filminas clase de granos. 2010.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//275..

- ✓ Miro, D. & A. Bustamante. Futuros y opciones en la empresa agropecuaria. Convenio AACREA-Banco Río.1997.
- ✓ Miro, D.; A. Bustamante & E. Erize. Futuros y opciones en la empresa agropecuaria II. Convenio AACREA-Banco Río.1998.
- ✓ Otaño, C. Filminas de clase de carnes. 2010.
- ✓ Pérez Alisedo, M.; F. García Frugoni & S. Sojo. Análisis de la Producción de Cebada Cervecera a partir de las Estructuras de Gobernancia. Monografía alumnos Cátedra de Agronegocios. 2007.
- ✓ Pontón, R. et al. Comercialización de Granos. Bolsa de Comercio de Rosario. 2005.
- ✓ Vilella, F.; S.I. Senesi; E. Dulce; R. Pérez San Martín; M. Daziano. El Sistema de Agronegocios de la Soja en la Argentina, su Cadena y Prospectiva al 2020. Convenio ACSOJA-Bayer-PAA-FAUBA. ISBN 978-950-29-1217-2. 2010.

NEGOCIOS DE ESPECIALIDADES

- ✓ Alcover, P.A.; E. Dulce; C. Guerrero; F. Vilella. A study on the transaction between the producer and the commercializer of blueberries in argentina. Limitations of the business sustainability. Trabajo presentado en el XX Congreso IAMA. 2010.
- ✓ Jatib, M.I. Sistemas de Gestión y Aseguramiento de la Calidad. Documento interno. Cátedra de Agronegocios. 2002.
- ✓ Lindgreen, A.; M. Hingley; D. Harness; P. Custace. Market Orientation: Transforming Food and Agribusiness Around the Costumer. Capítulo 6: Production and Marketing Innovation in The Argentine Beef Sector: The Prinex Case. Palau, H.; Senesi, S.I.; Vilella, F. Food and Agricultural Marketing Series. Grower Publishing Limited. Inglaterra. 2010.
- ✓ Napolitano, G.; H. Ordóñez; S.I. Senesi & H. Palau. Proposal for the re-design in the Argentine potato agribusiness. Trabajo presentado en la V International PENSA Conference on Agri-Food Chain and Networks Economics and Management. Ribeirao Preto, Brasil. Julio de 2005. Ed.: 'Anais do 5 International PENSA Conference on Agri-food Chain, Networks, Economics and Management.' Editor Fava Neves et al. FEARP/USP, PENSA /USPFUNDACE 2005. ISBN 85-903888-4-0 120 PP.
- ✓ Ordóñez, H. Agronegocios y Denominaciones de Origen. Primer Seminario Internacional de Denominaciones de Origen. Editor H. Ordóñez. SAGPYA. ISBN 987-95327-9-1-. 300 pp. Buenos Aires. Argentina. 1996.
- ✓ Ordóñez, H. Editorial Facultad de Agronomía. Colección Agronegocios. 2009.
- ✓ Palau, H.; S.I. Senesi; S. Formento; A. Di Giulio. Estructuras de gobernancia en los sistemas de aseguramiento de origen y calidad de los alimentos. Trabajo presentado en la XXXVII Reunión de la AAEA (Asociación Argentina de Economía Agraria). 2006. ISSN 1666-0285.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//276..

- ✓ Pérez San Martín, R. Impacto de la pérdida de Cuasi-Renta en el Mercado de Champignon Fresco: el Caso Horst.
- ✓ Senesi, S.I.; R. Nayga; H. Palau; H. Ordóñez. Nutritional Knowledge and Consumer Use of Nutritional Food Labels. Trabajo presentado en IAMA (International Food and Agribusiness Management Association, www.ifama.org) en la XVI Conferencia Anual 2006 World Forum and Symposium. 2006.
- ✓ Senesi, S.I.; H. Ordóñez; R. Pérez San Martín; H. Palau. El caso Horst. El proveedor de alimentos pequeño o mediano y su relación con el supermercado. Costos de transacción, conflictos y contratos". Trabajo publicado en el libro "Agronegocios en Argentina y en Brasil. Una estrategia conjunta y una visión a futuro". Editorial Facultad de Agronomía, Colección Agronegocios. Fernando Vilella, Marcos Fava Neves, Sebastián Senesi, Hernán Palau (Editores PENSA-USP-Brasil). Octubre de 2007. ISBN 978-950-29-1027-7.

III. Módulo de Implementación.

EL CONCEPTO PROVEEDOR - CLIENTE, ESPACIOS DE INTERCAMBIO.

- ✓ Cook, M. & F. Chaddad. Agroindustrialización de la economía mundial de los agroalimentos: Un puente entre la economía del desarrollo y la investigación de agronegocios. Documento presentado en IAMA 1999.
- ✓ Davis J. & R.A. Goldberg. Concept in Agribusiness. Division of Research. Graduate School of Business Administration. Harvard University. Boston. 1957.
- ✓ Goldberg, R. Agribusiness Coordination A systems approach to the wheat, soybean, and Florida orange economy. Division of research. Graduate School of Business Administration. Harvard University. Boston. 1968.
- ✓ Green, R. Estrategias y cambios organizativos de los grupos agroalimentarios frente al mercado único europeo. En el sistema agroalimentario ante el mercado único europeo. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. NEREA. Madrid. 1992.
- ✓ Green, R. La comercialización como interface entre el universo de la producción y del consumo. INRA. Department ESR. Laboratorie d `Economie Industrialle Agroalimentarie. Ivry, Francia. 1998.
- ✓ Green, R. Los aportes del marketing y del derecho al análisis de las cadenas alimentarias. XXXVI Congreso Brasileiro de Economía y Sociología Rural. SOBER. Pocos de Caldas. Brasil. 1998.
- ✓ Green, R.; L. Lannini & B. Schaller. Technical and organizational innovations in the food system: The Case of fresh products in France. Seminar in the economics of innovation: the case of food industry. Universita Cattolica del Sacro Cuore. Facolta di Agraria Piacenza, Italia. 1994.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//277..

- ✓ Lazzarini, S.G.; F. Chaddad & M. Cook. Integrando el análisis de redes y el análisis de cadenas de abastecimiento: estudios de las 'netchains'". Trabajo presentado en el Journal "Chain and Network" de la Universidad de Wageningen. 2001.
- ✓ Ordóñez, H. El Capital Social. Clave competitiva. PROYECTO ARG/98/039. Programa Fortalecimiento de Cancillería. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto. 1999.
- ✓ Trienekens, J.; G. Beers & A. Beulens. Working Paper: Chain Science, a literature search into schools and disciplines related to vertical integration. Wageningen Agricultural University. Management Study Group. 1998.
- ✓ Zylbersztajn, D. & E. Farina. Agrisystem Managment: Deregulation, Chain Differentiation and the Role of Goverment. Anais do I Workshop sobre AgriChain Management. Faculdade de Economía, Administracao e Contabilidade da Universidade de Sao Pablo. Riberao Preto. 1997.
- ✓ Zylbersztajn, D. & E. Farina. Agrisystem Managment: Recent Developments and Applicability of the Concept. Anais do I Workshop sobre AgriChain Management. Faculdade de Economía, Administracao e Contabilidade da Universidade de Sao Pablo. Riberao Preto. 1997.
- ✓ Zylbersztajn, D. & E. Farina. Supply Chain Management: Recent developments and applicability of the concept. II NIE Congress. Paris. France. 1998.
- ✓ Zylbersztajn, D. Governance structures and Agribusiness Coordination: A transaction cost economics based approach. Research in domestic and International Agribusiness Mangement. Editor Ray Goldberg. JAI Press. Volume 12. 1996.

COMERCIO EXTERIOR.

- ✓ Bircher, M. Filminas de la clase. 2010.
- ✓ CODIGO ADUANERO 2006 – Zavalía (Comentado).
- ✓ Fratalochi, A. Como Exportar e Importar - Ed. Cangallo.
- ✓ Fratalocchi, A. La Clave del Comercio. Libro de Respuestas para el Exportador. CCI- Cámara de Exportadores- UNCTAD-OMC.
- ✓ Ledesma, C. Negocios y Comercialización Intercultural – Ed. Macchi – 2001.

MERCADO DE CARNES.

- ✓ Otaño, C. El funcionamiento del Mercado de carnes. Publicación de la Cátedra de Agronegocios. 2009.
- ✓ Palau, H. Agronegocios de ganados y carnes en la Argentina: restricciones y limitaciones al diseño e implementación de sistemas de aseguramiento de origen y calidad. Estudio de caso múltiple. Tesis de Magíster de la UBA Área Agronegocios. Programa de Agronegocios y Alimentos. Escuela Para Graduados Alberto Soriano. Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//278..

- ✓ Ordóñez, H.; F. Vilella; H. Palau; S.I. Senesi. Caso Prinex. Innovación y competitividad en ganados y carnes. Reseña 1994-2005. Trabajo publicado en el libro "Agronegocios en Argentina y en Brasil. Una estrategia conjunta y una visión a futuro". Editorial Facultad de Agronomía, Colección Agronegocios. Fernando Vilella, Marcos Fava Neves, Sebastián Senesi, Hernán Palau (Editores PENSA-USP-Brasil). Octubre de 2007. ISBN 978-950-29-1027-7.
- ✓ Palau, H. H. Ordóñez; G. Napolitano; S.I. Senesi; F. Vilella. Caso Consorcio Pampas del Salado. Aseguramiento de origen y calidad en carnes argentinas. Trabajo publicado en el libro "Agronegocios en Argentina y en Brasil. Una estrategia conjunta y una visión a futuro". Editorial Facultad de Agronomía, Colección Agronegocios. Fernando Vilella, Marcos Fava Neves, Sebastián Senesi, Hernán Palau (Editores PENSA-USP-Brasil). Octubre de 2007. ISBN 978-950-29-1027-7.

MERCADO DE FRUTAS Y HORTALIZAS.

- ✓ Barilatti, M.; A. Verasay; J.J. Almirón; F. Mogni & Y. Albornoz. Public Programs Promoting Collective Actions and Innovation in Global Food Chains and Networks: Evidence From The Citrus Agribusiness in Argentina. Trabajo presentado en el XX Congreso IAMA. 2010.
- ✓ Ocampo, F. Filminas de la clase.
- ✓ Palau, H.; S.I. Senesi; F. Ocampo; A. Benito; F. Neyra; P.A. Alcover. Documento final: el Cluster hortícola del Litoral Norte de Uruguay. Diagnóstico y Planificación Estratégica. PACPYMES-PAA. 2009.
- ✓ Palau, H. Diagnóstico y Planificación Estratégica del Cluster Hortícola de Santiago del Estero. Programa Norte Grande. 2009.

ESTUDIOS DE CASO EN AGRONEGOCIOS Y ALIMENTOS.

- ✓ Barilatti, M.; S.I. Senesi; R. Pérez San Martín; F. Vilella. A Framework for Understanding the Articulation of the Argentine Dairy Agribusiness System From. A New Institutional Economics and Distribution Channels Approach. Trabajo presentado en el XX Congreso IAMA. 2010.
- ✓ Daziano, M.; S.I. Senesi; E. Dulce; F. Vilella. Global and Argentine biofuel agribusinesses from the biofuel boom to an uncertain future. Trabajo presentado en el XX Congreso IAMA. 2010.
- ✓ Ordóñez, H. Caso Prinex. Trabajo presentado en IAMA-1998.
- ✓ Palau, H. Proyecto Piloto Hortícola. PROSAP. 2005. 2007.
- ✓ Senesi, S.I. Proyecto Piloto Apícola. PROSAP. 2007.
- ✓ Senesi, S.I.; M. Daziano; F. Vilella; S. Lorenzatti. Certified Agriculture: a Sustainable Latin-American Alternative For a Global Business. Trabajo presentado en la IX Wageningen International Conference on Chain and Network Management. 2010.

- ✓ Senesi, S.I.; Ordóñez, H.; Pérez San Martín, R.; Palau, H. The horst case. The small and medium sized food supplier and his relationship with the supermarket: transaction costs, conflicts and contracts. Trabajo presentado en el Congreso IAMA 2005.
- ✓ Verasay, H.; F. Mogni; J.J. Almirón; M. Barilatti. Can Public Programs Enhance Collective Actions and Innovation in Global Food Chains and Networks? The Case Of The Villa Ángela Beekeepers. Trabajo presentado en el XX Congreso IAMA. 2010.

Bibliografía complementaria

Akerlof, G.A. The market for "Lemons": Quality uncertainty and the market mechanism. Quaterly Journal of Economics, vol. 84, pp. 488-500. 1970.

Alchian, A.A. Some economics of property rights. Il Politico. 30-4 (pp. 816-829). 1965.

Alchian, A.A. & H. Demsetz. Production, information and economic organization. American Economic Review. Vol. 62 (pp. 777-795). 1972.

Arruñada, B. Teoría contractual de la empresa. Marcial Pons, Ediciones Jurídicas y Sociales S.A. Madrid-Barcelona. 1998.

Barzel, Y. Measurement cost and the organization of markets. Journal of Law and Economics 25, pp. 27-48. 1982.

Beulens, A. & J. Trienekens. The implication of EU food safety legislation and consumer demands on supply chain information systems. International Food and Agribusiness Management Association. Agribusiness Forum and Symposium. Sydney, Australia. Junio. 2001.

Boehlje, M. Industrialization of agriculture – What are the implications? Choices 1st Quarter. pp. 30-33. 1996.

Bini, F.; Caruso, L.; Fernández, D.; Gragnafini, M.D.; Silvestri, L. Lecturas sobre comercialización de granos. Bolsa de Comercio. Ediciones Departamento de Capacitación, Bolsa de Comercio. Rosario. 1998.

Bochetto R. Coordinador. Mapeo tecnológico de cadenas agroalimentarias en el Cono Sur. PROCISUR. IICA. Uruguay. 1997.

Caldentey Albert P.; Haro Giménez, T.; Titos Moreno, A.; Briz Escribano, J. Marketing Agrario. Segunda Edición. Editorial Mundi Prensa. Madrid 1994.

Caldentey Albert P. & Gómez Muñoz, A. Economía de los Mercados Agrarios. Editorial Mundi Prensa. Madrid 1993.

Chaddad, F.; S.I. Senesi; F. Vilella; H. Palau. The emergence of hybrid forms in Argentina's grain production sector. Trabajo presentado en IAMA (International Food and Agribusiness Management Association, www.ifama.org) en la XIX Conferencia Anual 2009 World Forum and Symposium. 2009.

Chandler, A. The visible hand: The managerial revolution in American business. Cambridge, MA: Harvard University Presss. 1977.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//280..

Coase, R. The nature of the firm. Economica, Vol. 4, November. 1937.

The federal communications commision. Journal of Law and Economics, 2:2, pp.1-40. 1959.

The problem of the social cost. Journal of Law and Economics, Vol. 3, October. 1960.

The institutional structure of production. American Economic Review. 84:4. pp. 713-719. 1992.

Message from R. Coase. Newsletter International Society for New Institutional Economics. Vol. 1. N 1. Spring. 1998.

Coleman, J. The foundations of social theory. Cambridge, Harvard University Press. 1990.

Social capital in the creation of human capital. American Journal of Sociology 94 Supplement S95-S120. University of Chicago. 1998.

Del Bello, J. & Obschatko, E. Estudio de Competitividad Agroindustrial. Documento de Trabajo. SPE-SAGYP-IICA. 1993

Demzsetz, H. Toward a theory of property rights. American Economic Review 57, 347-59. 1967.

Estefanel, G. El sector agroalimentario argentino en los 90. IICA. Buenos Aires.1997.

Farina, E.; Furquim de Azevedo, P.; Machione Saes, M. Competitividade: Mercado, Estado e Organizacoes. FAESP.PENSA. Editorial Singular. Sao Pablo. 1997.

Fava Neves, M.; D. Zylbersztajn; C. Pinheiro Machado Fh. & R. Teixeira Bombig. Collective actions in networks: The case of beef in Brazil. En: Paradoxes in Food Chain and Networks. 5th International Conference on Chain and Network Management in Agribusiness and the Food Industry. Noordwijk, 6-8 June. Trienekens, J.H. & Omta, S.W.F. (Eds.). Management Studies Group. Wageningen University. Wageningen Academic Publishers. pp. 742-750. 2002.

Gambetta, D. Can we trust trust? En D. Gambetta (Ed.), Trust: Making and breaking cooperative relations: 213-237. New York: Basil Blackwell. 1988.

Hayek, F. The use of knowledge in society. American Economic Review, 35 (September): 519-530. 1945.

Hull, J. Introducción a los mercados de futuros y opciones. Prentice Hall. Segunda edición. 1996.

Jensen, M. C. & W.H. Meckling. Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. Journal of Financial Economics, vol. 3, núm. 4, octubre, pp. 305-360. 1976.

Joskow, P. The New Institutional Economics: Alternative Approaches. Journal of Institutional and Theoretical Economics. JITE 151/1. 1995.

Kherallah, M. & Kirsten, J. The new institutional economics. Application for agricultural policy research in developing countries. Markets and Structural Studies Division. International Food Policy Research Institute (http://www.ifpri.org). USA. 2001.

Kotler, P. & Amstrong, G. Mercadotecnia. Prentice Hall. Sexta Edición. México. 1996.

Lambin J.J. Marketing Estratégico. MacGraw Hill. Segunda Edición. Madrid. 1991.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//281..

Landrein, M.; Larosa, A.; Novelli, M. y Scotti, L. Lecturas sobre comercialización de granos 2. Bolsa de Comercio. Ediciones Departamento de Capacitación, Bolsa de Comercio. Rosario. 1999.

Lazzarini, S.G.; F.R. Chaddad & M.L. Cook. Integrating supply chain and network analysis: The study of netchains. Journal on Chain and Network Science. 1 (1): 7-22. 2001.

Malassis, L. Filières et systèmes agroalimentaires. Cahiers de l' ISMEA, Série AG, N° 17, PP 912-921. 1983.

North, D. Institutions, Institutional Change and Economic Performance. Cambridge University Press. Cambridge. 1990.

Economic performance through time. American Economic Review. 84:3. pp. 359-368. 1994.

North, D.C. & J.J. Wallis. Measuring the transaction sector in the American economy, 1870-1970. En S.L. Engerman y R.E. Gallman, (eds.), Long-Term Factors in American Economic Growth, The Income and Wealth Series, vol. 51, University of Chicago Press. Chicago. 1986.

Ordóñez, H. Carne Ovina Patagónica, un caso de megamarketing I. IV Congreso Mundial de Agronegocios. International Agribusiness Management Association IAMA. Caracas, Venezuela, Mayo de 1994.

Ordóñez, H. Carne Ovina Patagónica, un caso de megamarketing II. VII Congreso de Ciencias Veterinarias Buenos Aires. Noviembre de 1994.

Ordóñez, H. Estrategia Conjunta del Estado, los Ganaderos y los Frigoríficos para transformar un Commodity en un Speciality, el Caso Carne Ovina Patagónica. SAGYP. En colaboración Cetrángolo, Amador, Estiz, Lynch, Goodall.1era edición diciembre 1993; 2nda diciembre 1993, 3era marzo 1994 y 4ta junio 1994.

Ordóñez, H. Estudio de Caso: Cordero Gran Sur. PENSA 94. Fundacao Instituto de Administracao, Programa de Estudo dos Negocios do Sistema Agroindustrial. Universidad de San Pablo, Brasil. Septiembre de 1994.

Ordóñez, H. Carnes Entrerrianas. Un Caso Líder. Coordinador H. Ordóñez. SAGPYA. 137pp. Noviembre de 1995.

Ordóñez, H. Análisis de Cambios con Impacto. Capítulo de La Reconversión en el Campo. Cambios con Impacto. SAGPYA. ISBN987-95237-2-4.257 pp. Marzo 1995 1ra ED. Febrero 1996 2nda ED.

Ordóñez, H. Análisis de Cambios con Impacto. Capítulo de La Reconversión en el Campo. Cambios con Impacto. SAGPYA. ISBN987-95237-2-4.257 pp. Marzo 1995 1ra ed. Febrero 1996 2nda ed.

Ordóñez, H. El Capital Social, Clave competitiva. PROYECTO ARG/98/039. Programa Fortalecimiento de Cancillería. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto. Diciembre 1999.

Putnam, R. Making democracy work: Civic traditions in modern Italy. Princeton: Princeton U. Press. 1993.

Bowling alone: America's declining social capital. Journal of Democracy 6 (1) 65-78. 1995.

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//282..

& Schuster. 2000.
Quiroga, A. Enfoques y Perspectivas en Psicología Social. Ediciones Cinco. 1986.
Stiglitz, J. The theory of screening, education and distribution of income. American Economic Review 65: 283-300. 1975.
Tejon Megido, J.L. Xavier C. Marketing & Agribusiness. ATLAS. Sao Pablo. 1994.
van Dalen, J. Chain Theory Development. Agri Chain Competence Foundation 1997.
Vilella, F.; S.I. Senesi. Bioenergía 2006. Avances y Perspectivas. Selección de Presentaciones correspondientes al Simposio Internacional de Bioenergía 29, 30 de noviembre y 1º de diciembre de 2006. Total páginas: 334 p. Editorial Facultad de Agronomía. Colección Agronegocios. ISBN: 978-950-29-0996-7. 2007.

Vilella, F.; M. Fava Neves; S.I. Senesi; H. Palau (eds.). Agronegocios en Argentina y Brasil. Una estrategia conjunta y una visión a futuro. Editorial Facultad de Agronomía. Colección Agronegocios. ISBN 978-950-291-0277. 2007.
Williamson, O. Transaction cost economics: The governance of contractual relations. Journal of Law and Economics 22. pp. 233-262. 1979.
The economic institutions of capitalism. New York, Free Press. 1985.
Transaction cost economics and organizational theory. Journal of Industrial and Corporate Change. Vol. 2, pp. 107-156. 1993.
The mechanism of governance. Oxford University Press. NY. 1996.
The new institutional economics: Taking stocks, looking ahead. Journal of Economics Literature. Vol. XXXVIII pp. 595-613. (2000).
Zuurbier, P. & Bremmers, H. Wagenigen Agricultural University. NI. Analyzing Farmer Coop Relations: An Adjusted TCE Approach. Anais do I Workshop sobre AgriChain Management. Faculdade de Economía, Administracao e Contabilidade da Universidade de Sao Pablo. Riberao Preto. Novembro 1997.
Zylbersztajn, D. & Farina, E. Agrisystem Managment: Deregulation, Chain Differentiation and the Role of Goverment. Anais do I Workshop sobre AgriChain Management. Faculdade de Economía, Administracao e Contabilidade da Universidade de Sao Pablo. Riberao Preto. Novembro 1997.
Zylbersztajn, D. & Farina, E. Agrisystem Managment: Recent Developments and Applicability of the Concept. Anais do I Workshop sobre AgriChain Management. Faculdade de Economía, Administracao e Contabilidade da Universidade de Sao Pablo. Riberao Preto. Novembro 1997.
Zylbersztajn, D. & Farina, E. Supply Chain Management: Recent developments and applicability of the concept. II NIE Congress. Paris. France. September 1998.
Zylbersztajn, D. Estudos de Casos em Agribusiness. ORTIZ-Gaceta Mercantil-PENSA USP. 1993.
Zylbersztajn, D. Estudos de Casos em Agribusiness. Pionera-PENSA USP. Septiembre 1997.
Zylbersztajn, D. Governance structures and Agribusiness Coordination: A transaction cost economics based approach. Research in domestic and International Agribusiness Mangement. Editor Ray Goldberg. JAI Press.Volume 12. 1996.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//283..

1-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: **Sistemas de Riego y Drenaje.**

Cátedra: Riego y Drenaje

Carrera: Agronomía.

Departamento: Ingeniería Agrícola y Uso de la Tierra.

Año Lectivo: 5to año.

2-CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la materia en el Plan de Estudio (ciclo): Profesional.

Duración: cuatrimestral, durante el SEGUNDO cuatrimestre.

Carga Horaria para el Alumno: 4 créditos, 64 horas clase, en 1 TP semanal de 4 horas.

3-FUNDAMENTACIÓN

Los sistemas de riego son una poderosa herramienta para lograr incrementar la producción de alimentos en el mundo, con el objetivo de satisfacer los requerimientos del creciente aumento de la población mundial (Lamm et al, 2011), la que se aproximará a los nueve mil millones de habitantes según lo citado por Santa Olalla Mañas y Valero (1.993).

La agricultura utiliza alrededor de 70 % del agua dulce disponible total (Banco Mundial,2001)

La superficie agrícola mundial no tiene posibilidad de incrementarse sustancialmente en los próximos años.

El 92 % del área bajo riego en el mundo, tiene baja eficiencia de conducción de agua (FAO,
1992).

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//284..

El riego gravitacional es la práctica más difundida de riego en el mundo, abarcando el 90 % de las 250 millones de has. bajo riego (ICID, 2010).

En las últimas décadas el riego localizado se desarrollo en diversas zonas del mundo, aprovechando algunas de sus ventajas, como la posibilidad de no requerir de nivelación y movimientos de suelo (Pizarro, 1992).

El hecho de ser en la gran mayoría de los casos un sistema fijo, le confiere la posibilidad de emplear intervalos entre riegos reducidos, ya que no hay que trasladar parte o todos los componentes de los sistemas como ocurre en los sistemas de aspersión portátiles (Medina San Juan, 1980).

Tampoco es necesario el tiempo de mojado o tiempo de avance requerido en riego gravitacional, que reduce la eficiencia en el uso del agua de esta técnica, cuando se desean aplicar pequeñas laminas de riego. El riego por pulsos con compuertas resolvió parcialmente esta última limitante (Conesa Fernández, 1988).

El mundo padece de un aumento en la demanda de recursos energéticos debido al incremento de la población mundial y a los requerimientos de la creciente clase media de países como China, India y Brasil. Las reservas de combustibles provenientes de fuentes no renovables se agotan con el paso del tiempo demandando nuevas fuentes de energía. El aumento de la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera, es responsable según algunas líneas de investigación, de cambios climáticos. Estos fenómenos sugieren la imperiosa necesidad de hacer un uso más eficiente de la energía revisando la eficiencia de algunos procesos (Barros,2006).

Las bajas eficiencias de aplicación del agua de riego, generan aumentos de las napas freáticas y aumento de la salinización de los suelos (Chambouleyron, 2010).

Adicionalmente se produce lixiviación de nutrientes que contaminan los acuíferos que a la vez son fuente de bebida para la población.

El concepto de agua virtual refiere al volumen total de agua involucrado en la producción de algunos bienes. Es allí donde todas las eficiencias a considerar en los procesos productivos cobran relevancia, dando la pauta de los metros cúbicos de agua empleada para producir cada unidad de materia seca.

También se considera con interés el criterio del costo de producción y el valor económico de la producción, para mensurar las relaciones insumo producto adecuadamente.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//285..

De modo que es relevante el producto o cultivo al que nos referimos dado que es diferente el caso de commodities o de especialidades. Estas últimas adquieren relevancia económica, ya sea por el producto en si mismo y/o bien por su oportunidad de aparición en el mercado. En el caso de primicias su valoración económica es mayor. En general también tienen mayores costos de producción asociados, como los de estructuras de protección por temperatura, como medias sombras, macro o micro túneles o invernaderos, sistemas de riego antiheladas, etc.

A la hora de analizar el costo de producción referido al uso del agua, hay que considerar la inversión inicial de los sistemas y el costo de producción. Este último se expresa en términos de costo monetario por milímetro de agua aplicada.

Con relación a la inversión inicial es necesario destacar la importancia de los criterios de diseño de los sistemas que contemplen si son sistemas de riego complementario o de riego integral. En el primer caso las horas anuales de uso pueden ser reducidas, en el segundo caso su utilización satisface el mayor o total requerimiento de riego de los cultivos.

La producción de biocombustibles genera oportunidades para lograr resultados económicos y expandir la tecnología de producción agrícola logrando reducir la vulnerabilidad de los precios de los alimentos y de la energía. Adicionalmente los esquemas de producción de biocombustibles, que promuevan el uso de energías alternativas para usos de viviendas familiares, puedan mejorar la productividad y la salud, especialmente para mujeres y niños. Los modelos de producción de biocombustibles pueden mejorar la condición de pequeños agricultores y sectores más pobres y expuestos.

Actualmente se riegan en el mundo 250 millones de has estimándose que se pueden llegar a unos 470 millones (ICID International Comission of Irrigation and Drainage, citada por Keller,2003).

Existen en el mundo 90 millones de has que necesitan ser mejoradas en cuanto a su eficiencia de distribución y aplicación del agua de riego, aproximadamente el 95 % del riego mundial utiliza tecnologías muy elementales, obteniéndose en ellos eficiencias de riego muy bajas. (FAO, citado por Martín de Santa Olalla Mañas y De Juan Valero, 1993)

El 66 % de las tierras de la Argentina, corresponden a zonas áridas y semiáridas y el resto corresponde a regiones húmedas y subhúmedas. Los precipitaciones promedio en la Argentina, son de 600 mm anuales significando alrededor de 1.690.000 Hm^3 de disponibilidad por lluvias (Chambouleyron, 1980). Los recursos fluviales son de 560.000 Hm^3 anuales, divididos en 21 cuencas. (Chambouleyron et al, 2002).

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//286..

En dicha superficie regada, que corresponde al 16 % de la tierra cultivada se obtiene más del 50 % de la producción agrícola mundial. (Santa Olala Mañas y Valero 1993)

Según el Censo Nacional Agropecuario de 1998, la superficie bajo riego en la República Argentina, era de 1.246.788 has y de 1.347.070 según el Programa de Servicios Agropecuarios Provinciales PROSAP (1995).

Del total irrigado en el país, 584.049 has poseen problemas de salinidad y 554.716 has inconvenientes de drenaje (Chambouleyron, 1990)

El área con sistemas de riego por aspersión era de 210.000 has (Prosap, 2005)

En cuanto a los sistemas de riego por goteo y microaspersión, la superficie es actualmente de
134.030 has, correspondiente aproximadamente al 9 % del total irrigado en el país. (Pannunzio y Wölfle, 2003)

4-OBJETIVOSGENERALES

a) Áreaconceptual.Alfinalizarelcurso,losalumnosseráncapacesde:

- Comprender los contenidos fundamentales de las disciplinas componentes de los Sistemas de Riego y Drenaje, que son Hidrología superficial y subterránea, Hidráulica, Riego y Drenaje y sus vinculaciones con el ambiente.
- Integrar los sistemas agua-suelo-planta-atmósfera, analizar sus interrelaciones y reconocer su importancia en la producción agropecuaria y forestal.
- Identificar las causas que originan problemas de excesos hídricos y caracterizar los problemas de drenaje en función de actividades preventivas y correctivas.
- Resolver pequeñas investigaciones en las áreas principales de los Sistemas de Riego y Drenaje.

b) Áreaactitudinal.Losalumnosserán capacesde:

- Reconocer la importancia de los Sistemas de Riego y Drenaje en la actualidad.
- Valorar los avances de la ingeniería de riego y de drenaje para la optimización de la producción agropecuaria y forestal.
- Jerarquizar la problemática del manejo de suelos, aguas y cultivos en un contexto conservacionista de los recursos naturales y proteccionista del ambiente.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//287..

Seleccionar métodos de riego adecuados a las condiciones existentes.

Participar en los trabajos de investigación grupal, demostrando aceptación y actitud productiva.

Elegir líneas de investigación grupal, consensuando con los compañeros.

e) **Área procedimental. Los alumnos serán capaces de:**

Aplicar metodologías de análisis, estimación y determinación de variables de manejo del sistema agua-suelo-planta-atmósfera.

Utilizar instrumental y estructuras adecuadas para la medición, operación y control de dichas variables.

Resolver situaciones problemáticas surgidas o representativas del campo real.

Construir gráficas, planos y modelos matemáticos para la caracterización de los fenómenos bajo estudio.

5-CONTENIDOS

UNIDAD 1. Introducción a los Sistemas de Riego y Drenaje.

1.1. Sistemas de riego y drenaje: presentación de la asignatura. Ubicación en la currícula de la carrera de ingeniería agronómica. Temáticas principales de las disciplinas Hidrología, Hidráulica, Riego y Drenaje, que integran la asignatura

1.4. Desarrollo nacional e internacional de los sistemas de riego y drenaje y de la irrigación. Principales áreas argentinas bajo riego integral y complementario.

1.5. Recursos hídricos superficiales y subterráneos. Estudio, aprovechamiento y conservación de los recursos hídricos.

1.6. Agua Virtual y Huella hídrica, Estudio y desarrollo de las herramientas para su cuantificación.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//286..

1.2. Importancia de los Sistemas de Riego y Drenaje en la formación de ingenieros agrónomos y en el desarrollo de las ciencias agrarias.

1.3. Desempeño del ingeniero agrónomo en el campo de la agrohidrología y la ingeniería rural o ingeniería agrícola, con énfasis en el manejo de aguas, suelos y cultivos.

UNIDAD 2. Hidrología aplicada al estudio y manejo de cuencas y de sistemas de riegoydrenaje.

2.1. Ciclo hidrológico y distribución de agua en el Planeta. Balances hídricos: diferencias conceptuales y metodológicas asociadas a propósitos y aplicaciones.

2.2 Precipitación total y precipitación efectiva. Métodos de medición y estimación. Análisis de datos. Modelos matemáticos y programas computacionales.

2.3. Escurrimiento superficial, subsuperficial y subterráneo. Hidrogramas. Relación precipitación - escorrentía. Modelos hidrológicos y programas computacionales.

2.4. Evaporación, transpiración y evapotranspiración. Métodos de medición y estimación. Modelos matemáticos y programas computacionales.

2.5. Infiltración. Métodos de medición y estimación. Construcción de modelos matemáticos de aplicación en diseño de riego.

UNIDAD3.Hidráulica aplicada a sistemas de riego y drenaje.

3.1. Hidrostática e Hidrodinámica. Presiones hidrostáticas. Corriente líquida: elementos técnicos que la caracterizan. Principios de conservación de la masa y la energía. Aplicaciones.

3.2. Circulación de agua en tuberías. Pérdidas de carga: medición y estimación. Aplicaciones.

3.3. Circulación de agua en canales. Aplicaciones para el diseño de acequias y pequeños canales de distribución y drenaje.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//289..

3.4. Hidrometría: clasificación, fundamentos y aplicaciones de métodos de aforo en distintos sistemas hídricos. Aforo de cursos libres. Circulación de agua por orificios y vertederos. Medición de caudales mediante estructuras.

3.5. Sistemas de bombeo. Clasificación y descripción de bombas, transmisiones y motores. Determinación de requerimientos de bombeo. Análisis de sistemas de bombeo, selección del equipamiento y cálculo de potencia.

3.6. Presas para almacenamiento de agua de riego. Clasificación de acuerdo al material constructivo. Usos múltiples de las mismas. Vertederos. Sedimentación.

UNIDAD4. Relaciones agua-suelo-planta-atmósfera.

4.1. Relaciones agua-suelo. Contenidos hídricos referenciales. Humedad aprovechable total, consumida y residual. Potencial de agua del suelo: componentes, medición y cálculo. Relaciones entre tensiones y contenidos hídricos en los suelos.

4.2. Relación agua-suelo-planta. Absorción de agua del suelo por las plantas. Sistemas de raíces: patrón de distribución, profundidad, tasa y modelos de absorción. Umbral de riego: concepto, uso y determinación experimental. Láminas neta y bruta de riego.

4.3. Relaciones agua-suelo-planta-atmósfera. Flujo de agua en la fitósfera. Relaciones entre transpiración y fotosíntesis. Sensibilidad de las plantas al déficit hídrico. Respuesta de los cultivos a niveles de humedad aprovechable. Modelos de producción.

UNIDAD5. Riego.

5.1. Riego en zonas húmedas y zonas áridas. Impacto ambiental y socioeconómico del riego integral y complementario.

5.2. Análisis de la oferta y demanda de agua, para poner bajo riego sistemas de producción vegetal. Evaluación de la disponibilidad de agua. Construcción de curvas de demanda.

5.3. Calidad del agua para riego. Métodos para interpretar la calidad del agua y sus efectos en el sistema productivo. Mejoramiento de la calidad del agua.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//290..

5.4. Clasificación de métodos de aplicación de agua al suelo. Descripción de distintas unidades de riego. Selección de alternativas de sistemas de riego de acuerdo al método de aplicación de agua más adecuado a las condiciones físicas, económicas y humanas disponibles.

5.5. Manejo de aguas y suelos salinos. Tolerancia salina de las plantas cultivadas. Balance salino de la solución del suelo y requerimiento de lixiviación. Métodos de prevención y de control de la salinidad en la fitósfera.

5.6. Distritos de riego y drenaje: infraestructuras de almacenamiento, regulación, derivación, conducción, distribución y avenamiento. Formas de entrega del agua a los usuarios.

5.7. Evaluación de distintas eficiencias en riego: eficiencia de conducción, de aplicación, de distribución y de almacenaje de agua.

UNIDAD 6. Métodos de riego.

6.1. Métodos de riego por superficie. Funcionamiento hidráulico. Principales cultivos regados por métodos gravitacionales. Operación y evaluación de surcos y melgas.

6.2.Métodos de riego aéreos. Equipos de riego por aspersión de movimiento periódico (fijos, semifijos y móviles) y de movimiento continuo (enrolladores, pivote central y avance frontal). Funcionamiento hidráulico. Principales cultivos regados por aspersión. Operación y evaluación de sistemas de aspersión.

6.3 Métodos de riego localizado por microaspersión y goteo. Funcionamiento hidráulico. Descripción de distintos tipos de equipamiento, adaptados a cultivos extensivos e intensivos a campo, bajo cubierta y sin suelo. Sistemas de Riego por goteo Subterraneo, características hidráulicas, operativas y constructivas de los mismos.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//291..

UNIDAD7. Drenaje agrícola.

7.1. Principios de hidrogeología aplicada al riego y drenaje. Agua subterránea. Origen y clasificación. Acuíferos y acuitardos. Propiedades hidrológicas de los sedimentos portadores de agua: porosidad, permeabilidad, transmisividad, coeficiente de almacenamiento, conductividad hidráulica. Movimiento del agua subterránea. Flujo en medios porosos en régimen permanente: Ley de Darcy y velocidad media del flujo.

7.2. Capa freática. Características hidráulicas. Estudios espaciales y temporales de su dinámica. Participación de la capa freática en el ciclo hidrológico y el balance hídrico a nivel zonal y parcelario. Pozos de observación: ubicación, construcción y mediciones del nivel freático. Manejo de datos freatimétricos: elaboración de gráficos y mapas. Caracterización de redes de flujo y áreas de carga y descarga.

7.3. Drenaje agrícola en zonas húmedas y en zonas áridas. Estudio de las causas que originan excesos de humedad en el suelo: fuentes de alimentación y obstáculos al flujo de agua. Inundaciones, anegamientos y ascensos de niveles freáticos. Formulación de estudios interdisciplinarios para la prevención y el combate de excesos hídricos. Estudios del riesgo hídrico en áreas de llanura.

7.4. Jerarquía de las redes de drenaje: drenaje zonal, drenaje de apoyo y drenaje parcelario. Estimación y medición de dotaciones de drenaje según las causas generadoras del exceso hídrico. Construcción, operación y mantenimiento de obras de drenaje.

UNIDAD8. Aspectos legales y ordenamiento del riego.

8.1. Principios rectores del agua. Análisis de los aspectos involucrados.

8.2 Principios de ordenamiento de las áreas bajo riego. Distritos de riego.

6-METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Teórico - Práctica: basado en un primer tramo teórico de la clase y luego con ejemplos concretos, con etapas cognitivas que abarca la identificación de las prioridades de manejo para el desarrollo del manejo integral del agua.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//292..

Los **Prácticas** que se realizaran **a campo** son:

- TP de Infiltración, en campo de la Cátedra de Riego y Drenaje.
- TP de Aforos de cursos libres, en el campo de la Cátedra de Riego y Drenaje.
- TP de Agua Subterranea en el área de experimentación, frente al Pabellón Uballes.
- TP de Operación de Sistemas de Bombeo, en el área de experimentación, frente al Pabellón Uballes, operando el sistema de bombeo y tablero de control con variador de frecuencia, que permita la interpretación y modo de operación de sistemas de bombeo con fuentes de agua subsuperficiales.
- TP de sistemas de aspersión, con la evaluación de un emisor de este método.

Los **Prácticas** que se realizaran **en laboratorio** son:

- TP de Aforos de estructuras hidráulicas, en el laboratorio de hidráulica, de la Cátedra de Riego y Drenaje.
- TP de Sistemas de Bombeo, en el laboratorio de hidráulica, de la Cátedra de Riego y Drenaje.
- TP de sistemas de riego por goteo y microaspersión, con la evaluación de emisores de estos métodos.

7-FORMAS DE EVALUACIÓN

- La cursada de la materia es con dos parciales y un examen final. Los alumnos que aprueben solo uno de los dos parciales, tendrán la opción de recuperar uno de ellos, para poder lograr la regularidad.
- Se evaluará la integración de contenidos y la resolución de problemáticas concretas, sencillas y trascendentes, surgidas del campo real.
- El seguimiento continuo del cumplimiento en cantidad y calidad de las actividades del alumno y de los resultados logrados, aportarán información válida para su calificación.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//293..

8-BIBLIOGRAFÍA

Agronomía del Riego.

- Doorembos, J y Kassam, A. H. Efectos del Agua sobre el rendimiento de los cultivos (FAO, Roma, 1980)
- Martin de Santa Olalla Mañas, Juan Valero, J.A., Agronomía del Riego. (Ediciones Mundi- Prensa, Madrid, 1993)

Hidráulica.

- Azevedo Neto, J y G, Acosta Alvarez. 1975. Manual de Hidráulica. Ed. Harla. Sao Pablo.
- Benami, A., A. Ofen, Irrigation engineering, 1989, Haifa, Israel.
- International Meeting on advances in drip/microirrigation. Dic.2002, Tenerife.
- Keller, J., D. Adhikari, M. Petersen and D. Suryawanshi. 2001. Engineering low-cost microirrigation for small plots. Journal for international development enterprises, Colorado, USA.

Hidrología.

Custodio, E. y Llamas M. Hidrología Subterránea. 1976. Tomo I y II. Ediciones Omega S.A. Barcelona, España.

Linsley, R. et al. 1997. Hidrología para ingenieros. Ed. Mc. Graw-Hill. México.

Losada, A. El Riego, Fundamentos Hidráulicos, Mundiprensa, Madrid, 1987.

Luque, J. 1995. Hidrología agrícola aplicada. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires.

Sistemas de Riego.

Armoni, S, Riego por microaspersión, 1989, Tel Aviv, Israel.

Grassi, C. 1988. Fundamentos del riego. Ed. CIDIAT. Mérida.

Gurovich, L. 1985. Fundamentos y diseño de sistemas de riego. Ed. IICA. San José de Costa Rica.

Holzapfel, E.A.; Pannunzio, A.; Lorite, I.; Silva de Oliveira, A.S.; Farkas, I.. 2009.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//294..

Design and management of irrigation systems. Chilean Journal of Agricultural

Research, V. 69, no. 1, pp. 17-25.

Israelsen, O. y V. Hansen. 1989. Principios y aplicaciones del riego. Ed. Reverté. Barcelona.

Merriam, J.L. and J. Keller: *Farm irrigation system evaluation*, A guide for management, Utah St. Univ. Logan, USA, 1978.

Nakayoma, F. y D. Bucks. 1986. Trickle irrigation for crop production: design, operation and management. Ed. Elsevier. New York.

Nakayama, F. S., and D. A. Bucks: "Emitter clogging effects on trickle irrigation uniformity", Trans. ASAE, 24(1): 77-80, 1981.

Nakayama, F.S and D.A. Bucks: "Water quality in drip tricle irrigation; a review". Irrig. Sci. 12: 187-192, 1991.

Pannunzio, A., 2008, Efectos de sustentabilidad de los sistemas de riego por goteo en arándanos, Tesis Ms. Sc., Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Veterinarias, Buenos Aires, Argentina, p. 127.

Pizarro, F. Riegos localizados de alta frecuencia. 2004. Mundiprensa, Madrid.

Taduelo, J. 1995. El riego por aspersión y su tecnología. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

Richards. L. Editor. US Salinity Lab. Staff. 1977. Diagnóstico y rehabilitación de los suelos salinos y sódicos. Ed. Limusa. México.

Rodrigo Lopez, J. Riego localizado, programas informáticos. 2003. Mundiprensa, Madrid.

Wu, I, J. Barragan, 2000, Design criteria for microirigation systems. Asae, Vol 43.USA.

Sistemas de Drenaje.

Luque, J. A. et al. 1991. Drenaje agrícola y desagüe de áreas inundadas. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires.

Pizarro, F. 1978. Drenaje agrícola y recuperación de suelos salinos. Ed. Agrícola Española. Madrid.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//295..

Series que abarcan varios temas:

- FAO Irrigation and drainage papers. Numbers 24, 25, 27, 29, 33, 35, 36, 56. Ed. FAO, Roma.
- Irrigation water management. Training manuals numbers 4 and 5. Ed. FAO. Roma.

Publicaciones periódicas referidas a la temática:

- Irrigation Sciences; http://link.springer.com/journal
- Water research; http://www.journals.elsevier.com/water-research.
- Desalination; http://www.journals.elsevier.com/desalination
  Journal of Hidrodynamics;
  http://www.elsevier.com/journals/journal-of- hydrodynamics
- Agricultural water management;
  http://www.sciencedirect.com/science/journal
- Journal of Hydrology; http://www.journals.elsevier.com/journal-of-hydrology/

Referencias:

- Banco Mundial, 2001. Washington DC. Resumen Ejecutivo Oficial del informe. Washington DC, USA.
- Barros, V. Cambio Climático, 2006. Eudeba, Buenos Aires, Argentina.
  Chamboueleyron, J. Riego y Drenaje. Facultad de Ciencias Agrarias, UNCU, 1980.
  Chamboueleyron, J. Riego y Drenaje. Facultad de Ciencias Agrarias, UNCU, 2002.
  Chamboueleyron, J. Riego y Drenaje. Facultad de Ciencias Agrarias, UNCU, 2010. 680 p.
- Conesa Fernández V., 1988. Riegos a Presión, Media y Alta Frecuencia, Prensa XXI, Barcelona.
  International Commission of Irrigation and Drainage 2010, web page: www.icid.org.
- Medina San Juan, J, 1980. Riego por goteo, Mundi Prensa, Madrid., España.
- Pizarro, F. Riegos localizados de alta frecuencia. 2002. Mundiprensa, Madrid.
- Santa Olalla Mañas, M., Juan Valero, J.A., Agronomía del Riego. (Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, 1993)

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//296..

Lamm, F., Rodgers, D., Mahbub, A., O´Brien, D., Trooien, T., 2011. Twenty-two years of subsurface drip irrigation in Kansas, USA. Proceedings of the 23rd Annual Central Plains Irrigation Conference, Burlington, CO., February 22-23, 2011. Available from CPIA, 760 N. Thompson, Colby, Kansas, 68

Pannunzio, A., A. Wolfle, 2002. Evolución del riego localizado en Argentina. Abstracts del Seminario Internacional de Riego Localizado, Puerto de la Cruz, Tenerife, Islas Canarias, España, 2-5 diciembre de 2002

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//297..

1-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: **PRODUCCIÓN AVIAR**

Cátedra: Avicultura, Cunicultura y Apicultura

Carrera: Agronomía

Departamento: Producción Animal

Año lectivo: 5to

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la materia en el Plan de Estudio (ciclo): Segundo

Duración- (anual, cuatrimestral, bimestral, otra.): Bimestral

Carga Horaria para el Alumno: 32 horas (2 créditos)

3. FUNDAMENTACIÓN

1. La obtención de los productos de origen aviar (carne y huevos), completa el ciclo de utilización de recursos naturales, con el fin de obtener alimentos de elevado valor nutritivo para el hombre.
2. La producción de aves en confinamiento integra los conocimientos adquiridos en los cursos básicos de producción animal (anatomía, fisiología, nutrición y mejoramiento genético) con aquellos impartidos por otros cursos de la carrera de Agronomía, que permiten interpretar: a) las características del microclima de un galpón (temperatura, humedad, calidad del aire, fotoperíodo, etc.), b) las características y utilización de los granos y subproductos de agroindustrias (aceitera, harinera, frigorífica, de la pesca), que se emplean en la alimentación de las aves, c) las bases de la mecanización de galpones, implementos y equipos avícolas, etc.
3. La participación del Ingeniero Agrónomo en los procesos productivos abarca aspectos relacionados con la planificación de la producción, la evaluación de los recursos de origen natural, la elaboración de alimentos balanceados, el desarrollo tecnológico de instalaciones, implementos y equipos, directamente relacionados con la calidad y el procesado de la carne y de los huevos.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//298..

4. OBJETIVOS GENERALES

1. Comprender los principios básicos de las distintas actividades que constituyen la avicultura con fines productivos y los factores que las condicionan.
2. Analizar el impacto del manejo ambiental, el mejoramiento genético, la alimentación y la bioseguridad sobre los sistemas de producción de carne y de huevos y sobre el desarrollo embrionario durante el proceso de incubación artificial

5. CONTENIDOS

a) Características de la avicultura comercial. Instalaciones, implementos y equipos. Manejo del ambiente en los galpones. Bases de la explotación comercial de aves. Manejo de la alimentación. Prevención de enfermedades.

b) Sistema de producción de carne. Medidas de eficiencia productiva. Planta de faena.

c) Cría-Recría de pollas. Madurez sexual. Manejo del fotoperíodo.

d) Sistema de producción de huevos. Medidas de eficiencia productiva. Manejo de la iluminación de los galpones. Calidad de huevos.

e) Plantel de reproductores. Recría de machos y hembras. Instalaciones, implementos y equipos.

f) Incubación artificial. Manejo del huevo fértil. Desarrollo embrionario. Planta de incubación.

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

- Clases presenciales teórico-prácticas, de asistencia obligatoria.
- Uso de la cartelera electrónica de la materia, donde se encuentra el cronograma de la materia, el material didáctico elaborado por la cátedra, las presentaciones de las clases presenciales, documentos de interés general, enlaces a sitios vinculados a la actividad avícola, las notas de los exámenes y las notificaciones pertinentes.
- Vinculación con el alumno a través del correo electrónico y consultas en la cátedra.
- La lectura del material bibliográfico se conduce con cuestionarios, que se encuentran disponibles en la cartelera de la materia durante todo el ciclo lectivo y preguntas realizadas por el docente.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//299..

- A los fines de trabajar con los conocimientos adquiridos, la cátedra elaboró el documento "Cuestionarios y ejercitaciones", cuyo objetivo es comprender e integrar los contenidos dictados.

Estructura de las clases:

- Durante la fase inicial de la materia se diagnostican los conocimientos generales de los estudiantes sobre el comportamiento de las aves silvestres y la avicultura doméstica. A partir de estos conocimientos previos, se introducen los de la avicultura comercial; fundamentándolos en aspectos los biológicos de la producción y las nociones empíricas mencionadas por los participantes de la clase.
- Al inicio de cada clase se evalua el nivel de compresión de las preguntas y ejercicios, y las respuestas de los alumnos, estableciendo un intercambio de opiniones con la participación de todos los presentes.
- A partir de la segunda clase, se promueve la reflexión sobre los contenidos de las clases previas, y se analiza el tema del día, en comparación con la producción del ganado vacuno, por haber sido considerado como ejemplo, en materias cursadas previamente como Producción y Utilización de Forrajes, Nutrición y Alimentación Animal, Mejoramiento Genético Animal, Bases Biológicas de la Producción Animal, etc. Se destacan las diferencias anatómicas y fisiológicas entre ambas especies, y se describen las particularidades de las aves.
- A partir de la tercera clase, se abordan los diferentes sistemas de producción (carne, huevos, pollitos BB), según su grado creciente de complejidad y prácticas de manejo específicas para cada actividad (por ejemplo el manejo del fotoperíodo). Para cada sistema de producción, se presentan análisis de casos, se realiza un diagnóstico de la situación, se identifican los factores involucrados, se determina la eficiencia productiva y se proponen alternativas, a fin de que los alumnos reflexionen sobre los conceptos adquiridos.
- En el cierre de cada clase se realiza un resumen de los temas relevantes, se da lugar a las preguntas de los alumnos, y el docente hace preguntas disparadoras para integrar y relacionar el tema abordado con otros contenidos de la materia y evaluar el grado de comprensión por parte de los alumnos.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//300..

7. FORMAS DE EVALUACIÓN

Parcial integrador y recuperatorio, con opción a promoción sin examen final.

8. BIBLIOGRAFÍA

Buxade Carbo, C. 1988. El Pollo de Carne. Ediciones Mundi Prensa. Madrid, España.

Buxade Carbo, C. 1987. La gallina ponedora. Ediciones Mundi Prensa. Madrid, España.

I.N.R.A. 1985. Alimentación de los animales monogástricos. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España.

North, M.O.; Bell, D.D. 1994. Manual de Producción Avícola. 3º Edición. Editorial El Manual Moderno. Méjico.

Orozco, F. 1991. Mejora Genética Avícola. Ediciones Mundi Prensa. Madrid, España.

Sauveur, B.; Reviers, M. 1992. Reproducción de las Aves. Editorial Mundi Prensa, Madrid, España.

Guía de trabajos prácticos elaborada por la cátedra.

Artículos y páginas de interés disponibles en la cartelera electrónica de la materia.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//301..

1-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: **PRODUCCIÓN DE PEQUEÑOS RUMIANTES**
Cátedra: OVINOTÉCNIA
Carrera: AGRONOMÍA
Departamento: PRODUCCIÓN ANIMAL
Carga horaria: 48 horas

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la materia en el plan de estudios: ciclo profesional.
Duración: cuatrimestral

3. FUNDAMENTACIÓN

Las producciones tanto ovina como caprina ofrecen una amplitud de posibilidades productivas que van desde planteos intensivos como el tambo, hasta sistemas de subsistencia en zonas marginales donde la importancia radica fundamentalmente en el rol social que cumplen más que en su importancia económica.

La asignatura incorpora en el alumno la necesidad de respetar el bienestar animal, como responsabilidad ética de la profesión y el cuidado del medio ambiente. Basados en las herramientas que brindan disciplinas básicas -nutrición, reproducción, mejoramiento genético animal, entre otras- este curso aborda distintos sistemas de producción, sosteniendo conceptos de sustentabilidad y de calidad de producto, desarrollando aspectos de gestión.

4. OBJETIVOS GENERALES

- A partir del conocimiento de las especies (ovina y caprina) y de su ciclo productivo, describir y analizar los factores de producción.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//302..

- Relacionar los aspectos que determinan la calidad de los productos con el proceso productivo y la comercialización.
- Desarrollar criterios para poder mejorar la eficiencia de producción de los pequeños rumiantes.
- Evaluar distintos planteos productivos, priorizando los problemas a fin de proponer soluciones alternativas.

5. CONTENIDOS

UNIDAD TEMÁTICA I

Introducción

Introducción al sector de los pequeños rumiantes. Situación nacional e internacional. Origen y evolución del ovino y el caprino. Rol de las especies ovina y caprina como productoras de alimento y fibras. Bienestar y comportamiento. Estudio de la conformación externa. Cronología dentaria: categorías. Razas. Zonas de producción.

UNIDAD TEMÁTICA II

Reproducción

Características anatómicas y fisioiógicas. Ciclo reproductivo. Factores que afectan la fertilidad y la prolificidad de las majadas. Manejo Sanitario (enfermedades reproductivas).

Manejo reproductivo: Momento y duración de los servicios. Porcentaje de machos. Tipos de servicio. Control artificial de la actividad reproductiva. Inseminación Artificial. Sincronización de celos, inducción al celo. Trasplante embrionario.

Gestación, parto. Señalada. Índices reproductivos – Señalada de equilibrio.

Mortalidad perinatal: causas, condiciones predisponentes, técnicas para disminuir su ocurrencia

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//303..

UNIDAD TEMÁTICA III

Nutrición y Alimentación

Nutrición de la oveja y de la cabra. Requerimientos nutricionales. Relación de la nutrición con la fertilidad y eficiencia reproductiva. Condición corporal. Nutrición de las categorías de reemplazo. Nutrición de los reproductores machos.
Influencia de la nutrición en la producción de fibra y carne. Manejo Sanitario (parásitos internos, clostridiosis, enfermedades metabólicas).
Comportamiento de los animales en pastoreo. Manejo de la alimentación. Técnicas para determinar la carga en pastizales naturales y pasturas implantadas.

UNIDAD TEMÁTICA IV

Producción de Lana y Pelo

Lana y pelo. Histología de la piel. Folículos lanoso y piloso. Histología de la fibra. Propiedades físicas y químicas. Factores que influyen el crecimiento de la lana.

Esquila. Época, esquila pre-parto. Ordenamiento de las tareas. Acondicionamiento y Clasificación. Manejo Sanitario: parásitos externos.

Comercialización: Mercados internacional y nacional. Modalidades de venta.

UNIDAD TEMÁTICA V

Producción de Carne

Sistemas de producción: estacionalidad, categorías de venta, ritmo de crecimiento pre y post destete. Factores que determinan la calidad de las reses y de la carne. Manejo Sanitario: enfermedades que producen alguna causa de decomiso en las reses.

Comercialización: tipificación y clasificación de reses. Consumo. Modalidades de venta.

UNIDAD TEMÁTICA VI

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//304..

Mejoramiento Genético

Estructura de la majada nacional. Criterios y objetivos de mejoramiento. Programas de mejora genéticas: métodos de selección y cruzamientos.

UNIDAD TEMÁTICA VII

Gestión de los Sistemas de Producción

Análisis de distintos de sistemas y planteos productivos. Medidas de eficiencia productiva y económica.

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Clases teórico prácticas. Los docentes realizan una exposición de los temas a tratar en cada una de las clases a lo largo de las cuales interactúan con los alumnos intercambiando acerca de la temática en cuestión. Los alumnos realizan una lectura previa del tema lo que permite que integren conocimientos previamente adquiridos en materias relacionadas.

Luego se desarrolla una instancia práctica relacionada con el hacer – por ejemplo trabajos con los animales en el corral, determinación de la edad, medición del estado de condición corporal, y otras tareas de rutina zootécnica; clasificación de lanas - y otras con la interpretación de distintos trabajos científicos o tecnológicos que llevan al alumno a reflexionar y formalizar los conceptos – por ejemplo: interpretación de trabajos en grupos con una posterior puesta en común.

Esta actividad curricular incluye como actividad complementaria – no obligatoria – un viaje de estudios a una zona de producción. Por un lado se planea un viaje dentro del tiempo estipulado para la cursada de la asignatura que por lo general es de un día. Este viaje pretende que el alumno tenga una visión de todo el sistema de producción desde prácticas a campo como así también que pueda conocer la cadena de comercialización de los diferentes productos de esta actividad.

7. FORMAS DE EVALUACIÓN

Comprende dos evaluaciones parciales integradoras y la elaboración y exposición de un trabajo grupal referido al sector, que será evaluado en cuanto a su presentación escrita y oral y grado de participación en el grupo.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//305..

La calificación final de aprobación está integrada por:

30 % de la nota del primer examen parcial que deberá aprobarse con un 50 % de los objetivos logrados.

50 % nota del segundo examen parcial que deberá aprobarse con un 50 % de los objetivos logrados.

20 % nota del trabajo de diagnóstico que deberá aprobarse con un 50 % de los objetivos logrados.

En el caso que alumno no alcanzare el 50 % de los objetivos en uno de los dos parciales, tendrá la oportunidad de recuperarlo.

8. BIBLIOGRAFÍA

Black, P.J. , J.L.; Reis. 1978. Physiological and Environmental Limitations to Wool Growth University of New England Publishing Unit.

Borelli, P. y Oliva G. 2001. Ganadería Ovina sustentable en la Patagonia Austral . Tecnología de Manejo Extensivo. Ediciones Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

Calvo, C.A. 1982. Ovinos - Orientación Gráfica Editora S.R.L.

Calvo, C.A. 1982. Ovinos Tecnologías - Orientación Gráfica Editora S.R.L

Coop I.E. 1982. Sheep And Goat Production. Elsevier.

Evans, G.; Maxwell, W.M.C. 1987. Salamon's Artificial Insemination of Sheep and goats Butterworths.

Gibbons, A.E. y Cuento, M.I. 1995. Transferencia de Embriones en Ovinos y Caprinos. Area de Investigación en Producción Animal Grupo de Reproducción y Genética. INTA EEA Bariloche. Centro Regional Patagonia Norte.

Gibbons, A.E., Cueto, M. I. y Wolff, M. 1993. Manual de Inseminación Artificial en la Especie Caprina. Área de Investigación en Producción Animal Grupo de Reproducción y Genética. INTA EEA Bariloche. Centro Regional Patagonia Norte.

Haresing, W. 1989. Producción Ovina. AGT Editor, S.A.

INRA, 1990. Alimentación de Bovinos, Ovinos y Caprinos. Editorial Mundiprensa.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//306..

Inseminación Artificial en Pequeños Rumiantes. 1997. Cátedra de Reproducción Animal. Instituto de Teriogenología. Fac. de Ciencias. Vet. Universidad Nacional de La Plata

International Sheep and Wool Handbook. 2010. Cottle, D.J. Ed. Nottingham University Press – Nottingham, Reino Unido. Pp. 775.

Irazoqui, H. 1988. Los Ovinos y su Explotación - Ed. Hemisferio Sur.

Larrosa, J.R. y Bonifacino, L.A. 1986. Lanas - Ed. Hemisferio Sur.

Lynch, J.J.; Hinch, G.N. and Adams, D.B. 1992. The Behaviour of Sheep. CAB International and CSIRO Australia.

Marai, I.F. y J.B. Owen. 1989. Nuevas Técnicas de Producción Ovina. Ed. Acribia, S.A. España.

Nutrient Requierement of Domesticated Ruminants. 2007. CSIRO PUBLISHING - Australia - ISBN 9780643092624. Pp 296.

Options Méditerranéennes. 1997. Data Collection and Definition of Objectives in Sheep and Goat Breeding Programmes: New Prospects. Serie A: Séminaires Méditerranéennes. Numéro 33. FAO. CIHEAM. INRA.

Options Méditerranéennes. 1997. Recent Advances in Goat Research. Volume 25.CIHEAM. FAO.

Options Méditerranéennes. 1997. Recent Advances in Small Ruminant Nutrition. Serie A: Séminaires Méditerranéennes. Numéro 34. FAO. CIHEAM IAV HASSAN II.

Secretariado Uruguayo de la Lana. 1992. II Seminario sobre Mejoramiento Genético en Lanares. Piriápolis. Uruguay.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//307..

1-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: **PRODUCCIÓN PORCINA**
Cátedra: PORCINOTECNIA
Carrera: AGRONOMIA
Departamento: PRODUCCIÓN ANIMAL
Carga Horaria: 48 horas cátedra (3 créditos)

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la materia en el Plan de Estudio (ciclo): 1er cuatrimestre del 5to año de la carrera
Duración- (anual, cuatrimestral, bimestral, otra.): cuatrimestral. La asignatura tiene carácter de electiva de las producciones animales, para alumnos que tengan aprobadas Mejoramiento Genético Animal y Nutrición y Alimentación Animal.

3. FUNDAMENTACIÓN

El desarrollo de las actividades de la asignatura se realiza abordando la problemática de la cadena de valor de la carne porcina, con un enfoque sistémico. Esta visión conduce a considerar que el eslabón de la producción, cuenta no solo con grandes empresas, sino también con numerosas pymes, que resultan de relevancia en los aspectos socioeconómicos. Dichas pymes necesitan de un apoyo para alcanzar su desarrollo y los recursos humanos involucrados requieren de una mayor y más específica capacitación.

Por otra parte, es imprescindible considerar la calidad del producto, de manera de satisfacer las exigencias del consumidor. En este sentido sistemas productivos que respetan el bienestar animal, el correcto manejo de las excretas y su impacto en el medio ambiente no dejan de analizarse.

El aspecto económico de la producción cobra trascendencia cuando comprendemos que la Argentina tiene todas las condiciones para ser competitiva en la producción de carne porcina, frente al mercado externo, mientras que en el mercado interno dicho producto tiende a posicionarse cada vez mejor en relación a otras carnes.

En síntesis, el objetivo de la asignatura es afianzar el conocimiento en el desarrollo de tecnologías para lograr una producción porcina sustentable.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//308..

4. OBJETIVOS GENERALES

Que el alumno sea capaz de comprender el funcionamiento de un sistema de producción porcina, identificando y analizando los problemas, para así mejorar productiva y económicamente la empresa.

Objetivos particulares:

1) Identificar y priorizar los componentes de un sistema de producción porcina, así como sus interacciones comerciales y con el medio ambiente.
2) Establecer prioridades entre los distintos factores de producción que intervienen en el resultado de la empresa.
3) Evaluar el impacto de los cambios posibles a introducir en el sistema, sus implicancias biológicas y económicas.

5. CONTENIDOS

5.1. Contenidos Mínimos

Introducción al conocimiento del cerdo y de la producción porcina. Producción de cerdos en Argentina y el mundo. Alimentación. Reproducción. Bienestar porcino. Instalaciones y equipos. Producción y medio ambiente. Comercialización. Coordinación e integración de la cadena porcina. Eficiencia de rebaños y diagnóstico de establecimientos. Economía de la producción. Calidad de la canal y de la carne. Los recursos humanos.

5.2. Programa Analítico

1) Introducción al conocimiento del cerdo
   Origen e historia
   Características de la especie porcina
   Estudio del exterior del cerdo y principales cortes comerciales
   Material genético

2) Introducción al conocimiento de la producción porcina
   Organización del sector
   Categorías
   Ciclo de los animales dentro de la explotación
   Objetivos de producción
   Sistemas de producción

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//309..

3) Producción de cerdos en Argentina y el mundo
   Historia y situación actual
   Población y localización de la producción
   Consumo de carnes e índices de eficiencia
   Comercio en el mundo

4) Alimentación
   Requerimientos nutricionales para las distintas etapas. Tablas.
   Composición y uso de alimentos tradicionales y no tradicionales.
   Sistemas de alimentación
   Manejo de la alimentación en las distintas etapas de la producción

5) Reproducción
   Comportamiento reproductivo de la hembra y del macho
   Sistemas de servicio natural: grupal y controlado o a mano
   Inseminación artificial
   Manejo de la gestación y del parto
   Manejo de la lactación
   Fallas en la reproducción

6) Bienestar porcino
   Bienestar durante la producción
   Bienestar durante el transporte
   Bienestar durante la faena

7) Instalaciones y equipos
   Requerimientos básicos para su diseño
   Características de las instalaciones en los sistemas confinados
      Etapa reproductiva
      Etapa de crecimiento y engorde
   Características de las instalaciones en los sistemas al aire libre
      Etapa reproductiva
      Etapa de crecimiento y engorde
   Equipos e instalaciones accesorias

8) Producción y medio ambiente
   Configuración de los sistemas productivos
   Impacto ambiental de los modelos productivos sobre el suelo, agua y aire
   Alternativas para disminuir la contaminación

9) Comercialización
   Canales de comercialización interna: oferta y demanda
   Sistema nacional de evaluación de reses porcinas

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//310..

10)Coordinación e integración de la cadena porcina
Conceptos básicos
Los actores de la cadena
Tipos de integración
Descripción de casos

11)Eficiencia de rebaños y diagnóstico de establecimientos
Calculo de la composición del rebaño. Factores a considerar
Estimación de la eficiencia zootécnica: IUAR e ICR
El manejos en lotes o bandas: fundamentos y ventajas
Otros índices de eficiencia productiva
Metodología de diagnóstico. Redacción de informe técnico

12)La gestión económica de la empresa
Caracterización económica de la empresa porcina
Inversiones y costos
Composición del costo de producción
Margen o beneficio
Análisis de sensibilidad

13)Calidad de la canal y de carne
Concepto de calidad
Características de la carne de cerdo
El proceso de faena
Factores que afectan la calidad de la canal
Factores que afectan la calidad de la carne
Producción orgánica de carne porcina

14)Los recursos humanos
Características del trabajo en granjas porcinas
Estrategias en el manejo de los RRHH
Influencia de los RRHH en el proceso productivo

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

El curso se realiza bajo la modalidad de clases presenciales teórico-prácticas, donde se imparten los conocimientos necesarios, así como se discute el material bibliográfico sugerido al inicio del curso y se resuelven situaciones problemáticas de casos reales. Los grupos están integrados por 30 – 40 alumnos, bajo la responsabilidad de un profesor y/o auxiliar docente.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//311..

7. FORMAS DE EVALUACIÓN

El método de evaluación consiste en dos parciales, los que permiten la promoción del curso o su regularidad, de acuerdo a la calificación obtenida. Se consideran visitas a una planta de alimentos balanceados, un matadero y/o frigorífico procesador y un establecimiento productor.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Babot, D. 2001. Gestión en empresas de producción porcina. Ed. De la Universidad de Lleida, España. 224 pp.

- Basso, L.R. y Vieites, C.M. 1997. Producción Porcina: estrategias para una actividad sustentable. Capitulo IV: Requerimientos, Alimentos y Raciones. Editorial Hemisferio Sur, Buenos Aires. 506 pp.

- Basso, L.R. y Fernández, E. 1997. Producción Porcina: estrategias para una actividad sustentable. Capitulo III: El cerdo y la Etología. Editorial Hemisferio Sur, Buenos Aires. 506 pp.

- Basso, L.R. y Franco, J. 1999. Producción Animal, Medio Ambiente y Sustentabilidad. Editorial Hemisferio Sur, Buenos Aires. 68 pp.

- Basso, L.R. 2000. Capítulo 11: Aspectos sobre calidad de la canal y de la carne porcina. En: actualización sobre Aspectos productivos y de Comercialización en el Sector Porcino (I). Ed. Universidad Católica Argentina, Buenos Aires. 220 pp.

- Basso, L.R. 2001. Capítulo 13: introducción de nulíparas porcinas: su impacto en la producción. En: Actualización sobre Aspectos Productivos y de Comercialización en el Sector Porcino (II). Ed. Universidad Católica Argentina, Buenos Aires. 240 pp.

- Basso, L.R. y Herrero, A. 2008. Producción Animal y Medio Ambiente. En: Agrosistemas: Impacto Ambiental y Sustentabilidad. Ed. Facultad de Agronomía – UBA, Buenos Aires. 337-363 pp.

- Blair, R. 2007. Nutrition and Feeding of Organic Pigs. Ed. Cabi International, UK. 318 pp.

- Buxadé Carbó, C., Granell, E.M., López Montes, D. 2007. La cerda reproductora: claves de su optimización productiva. Ed. Euroganadería, España. 551 pp.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//312..

- Forcada, F., Babot, D., Vidal, A., Buxadé, C.2009. Ganado Porcino: diseño de alojamientos e instalaciones. Ed. Servet, Zaragoza, España. 417 pp.

- Gadd, J. 2007. Producción porcina, John Gadd descubre lo que los libros de texto no cuentan. Ed. Servet, Zaragoza, España. 283 pp.

- Gregory, N.G. 1998. Animal welfare and meat science. Ed. Cabi International, UK. 287 pp.

- Harris, D.L. 2000. Multi-site pig production. Iowa State University Press. EEUU. 217 pp.

- Muñoz, A.J., Marotta, E., Lagreca, L., Rouco, A. 1998. Porcinotecnia práctica y rentable. Ed. Grupo Luján para Fort Dodge Veterinaria S.A. 271 pp.

- National Reserch Council. 1998. Nutritional Requerements of Swine. National Academy Press, Washington, D.C. 189 pp.

- Vieites, C.M. y Basso, L.R. 1986. Cerdos para carne. Buenos Aires, Hemisferio Sur, 112 pp.

- Vieites, C.M. y Basso, L.R. y Basso, C.P. 1997. Producción Porcina: estrategias para una actividad sustentable. Capitulo X: Diagnostico de Explotaciones. Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires. 506 pp.

- Whittemore, C.T. 1996. Ciencia y práctica de la producción porcina. Ed. Acribia S.A., Barcelona, España. 637 pp.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//313..

1-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: **PRODUCCIONES ANIMALES ALTERNATIVAS**
Cátedra: PRODUCCIONES ANIMALES ALTERNATIVAS
Carrera: AGRONOMÍA
Departamento: PRODUCCIÓN ANIMAL
Carga Horaria: 2 créditos

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la materia en el Plan de Estudio (ciclo): Asignatura electiva. Segundo ciclo. QUINTO AÑO
Duración- (anual, cuatrimestral, bimestral, otra.): BIMESTRAL

3. FUNDAMENTACIÓN

Las producciones animales alternativas, como otras actividades económicas se desarrollan en un medio humano, social, económico y cultural propio de las características del país. La capacitación sobre el tema suele formalizarse en cursos, material impreso y charlas en el ámbito de instituciones oficiales y privadas, estas últimas muchas veces creadas con esa finalidad específica y sin un respaldo tecnológico adecuado. Los entes oficiales a su vez, suelen carecer de políticas aplicables a las nuevas situaciones, personal y presupuesto dedicados a ellas. Otro comienzo puede ser el de iniciativas particulares cuyos resultados se difunden como exitosos y que generalmente están destinados a la venta de material reproductivo, equipos u otros insumos y asesoramiento, para ser vendidos a compradores estimulados por los logros declarados por los iniciadores. En pocas ocasiones existe un respaldo previo científico – tecnológico que haya estudiado la complejidad de los procesos involucrados, y en algunos casos se superponen las iniciativas individuales con estudios consistentes que en numerosas ocasiones son ignorados por conveniencia o desconocimiento.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//314..

Ocurre con frecuencia que las acciones comiencen por la producción de materias primas, sin la eficiencia o calidad necesaria, que se descubran complejidades previamente desconocidas y que se proceda al intercambio de opiniones entre actores autodenominados idóneos. Simultáneamente suele desconocerse las vías y costo de las transacciones, las exigencias de mercado, los requerimientos de los proveedores y consumidores, todo lo cual lleva a un resultado económico incierto; estos hechos no son frecuentemente concientizados por las personas intervinientes.

Materias primas valiosas suelen no transformarse en productos apreciados por falta de desarrollos adecuados en las etapas de elaboración, diseño o packaging y certificaciones legales. También es importante destacar que suele desconocerse la importancia económica social y ambiental del uso sustentable de recursos de la fauna, vinculados al desarrollo de producciones animales alternativas.

El diagnóstico anterior revela la necesidad de que los futuros profesionales Ingenieros Agrónomos cuenten con una posibilidad (en este caso optativa y de corta duración) de visualizar actividades que presentan algunas similitudes y diferencias sustanciales con las tradicionales. Esto requiere de recursos intelectuales logrados en cursos anteriores, que son utilizados de una manera diferente para lograr objetivos nuevos. La temática justifica una reorganización de los conceptos anteriores y la adquisición de nuevos para lograr comprender procesos en distintos estados de maduración y que pueden constituir alternativas válidas para el futuro profesional, investigador o docente.

4. OBJETIVOS GENERALES

Que los alumnos conozcan las complejidades, responsabilidades de los actores y estrategias, conducentes a la elección, puesta en marcha y llegada al consumidor de productos animales alternativos

Específicos:

- Desarrollar conocimientos y habilidades en el enfoque de la elección de una nueva actividad, ejemplificando con diferentes producciones animales alternativas (incluyendo una especie de reptil, ave, mamífero e insecto)

- Aplicar metodologías para la búsqueda del conocimiento disponible de las posibilidades de adaptación o de innovación de nuevas actividades pecuarias.

- Identificar las bases fisiológicas propias de cada actividad para su implementación zootécnica sustentable.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//315..

- Implementar el conocimiento disponible en una cadena productiva.
- Proyectar una actividad alternativa de origen pecuario.
- Desarrollar habilidades para el trabajo grupal, la preparación y exposición de temas, a través de la preparación con apoyo docente de una exposición oral, utilizando material didáctico correspondiente y estando sujeta a una discusión posterior.

Organización docente del curso:

El curso se dicta en ocho semanas, con un total de 32 horas, complementadas con dos visitas obligatorias a empresas o instituciones públicas o privadas, relacionadas con la temática.

Las clases teórico – practicas son desarrolladas por personal docente estable de la Cátedra. Considerando el entorno y necesidades del desarrollo del curso se invitan a expertos instituciones o empresas, de acuerdo a las características y particularidades que estas actividades innovativas presentan,.

En cada encuentro se desarrollan conceptos teóricos que luego son aplicados en ejemplo de casos a partir de la lectura de trabajos científicos y de divulgación. Se proyectan videos y se interacciona con los estudiantes a través de las tecnologías de la comunicación e información (TIC´S) proporcionadas por el CED- FAUBA.

Los alumnos preparan y exponen un seminario grupal sobre una actividad alternativa en el que deben incluir los temas desarrollados a lo largo del curso; completan su evaluación con un examen final integrador. El tema del seminario es optativo dentro de un listado amplio de posibilidades propuestas por los docentes o por mismos alumnos y con el acuerdo de los docentes.

El curso se realiza con la opción de promoción sin examen final, debiendo obtener 7 puntos promedio correspondientes al seminario y la evaluación. La regularidad se obtiene con un mínimo de 4 puntos en cada actividad. Se contempla la condición de Asistencia Cumplida, de acuerdo a la reglamentación vigente.

5. CONTENIDOS

Programa analítico:

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//316..

Unidad 1:

-Características comunes a las producciones animales alternativas

Medio cultural y social en que se desarrollan las producciones animales alternativas, factores que facilitan y obstaculizan. Complejidad de los procesos involucrados. Necesidad de vinculos Inter. y trans disciplinarios. Características innovadoras de los actores involucrados. Agrupación horizontal y vertical. Calidad y precios de los productos desde el origen al consumidor . Bases de información

-Estrategias aplicables a la investigación y desarrollo

Idea y factibilidad. Desarrollo en diferentes escalas. Interrelación entre el conocimiento, el trabajo interdisciplinario, la adaptación y creación de técnicas útiles para diversos actores y escenarios. Bases de información.

Unidad 2:

-Desarrollo y enfoque de agronegocios vinculados

Definición de estrategias y políticas asociadas a la necesidad de financiación. Identificación, expresa o latente, de consumidores potenciales. Viabilidad económica. Beneficio social. Bases de información.

-El proceso de innovación en el contexto socio–económico cultural argentino

Roles de los numerosos actores involucrados en una actividad alternativa. Sus interdependencias considerando el contexto actual (marco legal, económico, social y cultural). Esquema sistémico para el desarrollo mediante la incorporación de nuevas actividades, actores y vinculaciones que contemplen las necesidades de sustitución de importaciones y de nuevos consumos. Bases de información.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//317..

Unidad 3

-Producción alternativa de especies animales en cautiverio y extracción de la naturaleza.

Ejemplo de casos: jabalíes, gusano de seda y lagartos. Bases biológicas y económicas de las tecnologías empleadas. Ejemplos de uso sustentable de recursos de la fauna. Bases de información.

-Comportamiento y bienestar animal: su interrelación con el medio ambiente y calidad de producto

Bases del comportamiento animal aplicadas a especies de producción alternativa. Domesticación y acostumbramiento. Aplicaciones a la conducción animal. Vinculación entre el medio ambiente y la calidad del producto obtenido. Efecto del estrés sobre la obtención en cantidad y calidad de materias primas. Bases de información.

Unidad 4

-La cadena productiva–comercial de especies alternativas

Producción de materias primas, conservación y elaboración, transportes distribución y comercialización. Economía de los procesos. Mercados. Aspectos legales: normativas nacionales, provinciales y municipales; necesidades de modificaciones, de ampliaciones o de creación de acuerdo a la aparición de nuevos productos. Bases de información.

-Ejemplo de la realización de un proyecto

Selección del objetivo de producción de acuerdo a mercados; disponibilidad económica, financiera y de insumos necesarios; vocación de los destinatarios, sus características culturales y sociales; medio ambiente, acceso a la información y posibilidades de gestión; fortalezas y restricciones.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//318..

Evolución de los insumos. Requerimientos de recursos humanos. Evaluación económica y financiera. Análisis de sensibilidad. Gestión y posibilidades de flexibilización del planteo técnico. Incertidumbre.

6.METODOLOGÍA DIDÁCTICA

-Ejemplo de la realización de un proyecto

Selección del objetivo de producción de acuerdo a mercados; disponibilidad económica, financiera y de insumos necesarios; vocación de los destinatarios, sus características culturales y sociales; medio ambiente, acceso a la información y posibilidades de gestión; fortalezas y restricciones.

Evolución de los insumos. Requerimientos de recursos humanos. Evaluación económica y financiera. Análisis de sensibilidad. Gestión y posibilidades de flexibilización del planteo técnico. Incertidumbre.

7. FORMAS DE EVALUACIÓN

Los alumnos preparan y exponen un seminario grupal sobre una actividad alternativa en el que deben incluir los temas desarrollados a lo largo del curso; completan su evaluación con un examen final integrador. El tema del seminario es optativo dentro de un listado amplio de posibilidades propuestas por los docentes o por mismos alumnos y con el acuerdo de los docentes.

El curso se realiza con la opción de promoción sin examen final, debiendo obtener 7 puntos promedio correspondientes al seminario y la evaluación. La regularidad se obtiene con un mínimo de 4 puntos en cada actividad. Se contempla la condición de Asistencia Cumplida, de acuerdo a la reglamentación vigente.

8. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía de base:

Bolkovic, Ramadori. Eds. Manejo de Fauna Silvestre en la Argentina. Programas de Uso Sustentable. Dirección de Fauna Silvestre. Secretaría de Medio Ambiente de la Nación. 2006. Puede consultarse On Line y en la Cátedra.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//319..

Gallopin, G. Sostenibilidad y desarrollo sostenible. Un enfoque sistémico. Consultar en:
http://books.google.com.ar/books?id=TGWJvlqOm28C&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Mendez Acosta, C. El modo simple de tomar decisiones complejas. Pensamiento sistémico: su empleo en la simulación de agronegocios y management de la empresa. Ed. Hemisferio Sur. 2012

Sericicultura: manual para la producción. INTI – FAUBA. Editorial INTI.2008
Puede consultarse On Line y en la biblioteca de la Facultad.

Vieites, C.M.; González, O.M.; Acuña Seery, C.. Producciones Animales Alternativas con potencial de desarrollo inmediato y mediato en la Argentina. SAGPyA.
2007. Solicitar un ejemplar de distribución gratuita en Paseo Colón 922. Dirección de Agroalimentos.
Puede consultarse On Line y en la biblioteca de la Facultad

Vieites. C. M. Director. Agronegocios Alternativos: Enfoque, importancia y bases para la generación de actividades agropecuarias no tradicionales. Editorial Hemisferio Sur. 2007
Puede consultarse en la biblioteca de la Facultad.

Bibliografía complementaria

El criterio es no consignarla, pues se considera que las fuentes de información y de formación deben presentar un carácter dinámico, variable con el tiempo, las circunstancias contextuales y los temas. El carácter de la utilizada anualmente es el de contemplar las características y necesidades de cada especie, las variaciones en las cadenas productivas, el concepto de economía del conocimiento y la fundamentación de innovaciones que se presentan permanentemente.

Los recursos empleados son libros, trabajos de investigación, monografías, informaciones personales, internet, publicaciones periódicas propias y de diferentes fuentes en la página web de la Facultad.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//320..

1-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: Producción Equina----------
Cátedra: Producción Equina ----------
Carrera: Agronomía----------
Departamento Producción Animal:----------

2-CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la materia en el Plan de Estudio (ciclo): 5° año----------
Duración- (anual, cuatrimestral, bimestral, otra.): Bimestral----------
Carga Horaria para el Alumno: 24 hs.----------

3. FUNDAMENTACIÓN

Razones históricas, culturales, productivas, económicas, de apoyo a otras producciones, recreativas, terapéuticas, médicas, deportivas, etc. hacen a la producción equina de gran trascendencia en nuestro país. Por ello es necesaria la formación de Ingenieros Agrónomos capaces de diseñar y dirigir explotaciones equinas.

4. OBJETIVOS GENERALES

Hacer conocer al alumno:
a) Los aspectos técnicos de la producción equina.----------
b) La actividad productiva en diferentes sistemas de explotación y destino de los equinos.
c) Las herramientas que posibiliten su inserción laboral en la Industria Hípica.
d) Formas de evaluación de la cadena de producción equina----------

5. CONTENIDOS

I. INTRODUCCIÓN
Desarrollo global de la industria hípica.
Producción de carne equina.
Mercados y comercialización.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//321..

II. **EXTERIOR**
Historia y conformación.
Estática y Dinámica.
Pié equino.
Pelajes y dientes.
Estados corporales y determinación del peso.

III. **ETOLOGÍA**
Principios del comportamiento.
Sentidos del equino.
Domesticación.
Equinoterapia.

IV. **APTITUDES Y SU HERENCIA**
Razas equinas.
Desarrollo de las aptitudes.
Genética y mejoramiento de las aptitudes.

V. **ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN**
Sistemas de producción.
Nutrición y alimentación.
Pastizales y pasturas para equinos.
Instalaciones.

VI. **SANIDAD Y REPRODUCCIÓN**
Sanidad.
Reproducción.
Primeros auxilios.

VII. **ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO**
Resistencia. Metabolismo aeróbico.
Velocidad. Metabolismo anaeróbico.

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Clases teórico-prácticas de 3 hs. (reloj) semanales.----------
Apoyo con presentaciones Power Point, fotografías, videos, gráficos, etc. disponibles para los alumnos en la página de la asignatura.
Viajes optativos a establecimientos productores, exposiciones y competencias.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//322..

La finalidad de los viajes es completar los conocimientos teóricos adquiridos en clase mediante su aplicación práctica.
Resolución de casos y análisis de la gestión empresarial.
Ejercicios de valoración del comportamiento, características de conformación, pelajes, manejos nutricionales estabulados y a campo, formas de entrenamiento y competencia, reconocimiento de razas, métodos de juzgamiento, instalaciones, etc. ----------

7. FORMAS DE EVALUACIÓN

Evaluación temática escrita al finalizar cada clase teórica ----------
Examen parcial integrador al fin de la cursada, con régimen de promoción----

Examen final oral para los alumnos de condición regular----------
Examen final escrito y oral a los alumnos de condición libre----------

8. BIBLIOGRAFÍA

- Altsadt, E. Entrenamiento del caballo de equitación. Ed. Albatros.
- American Association Equine Practitioners Proceedings
- American veterinary publications. Equine Medicine.
- American veterinary publications Inc. Progress in Equine Practice
- Baron, M. Cuidados del caballo. Nociones prácticas. Ed. H. Sur.
- Beltrán, J. M. Ganado caballar. Salvat. Barcalona. 1954.
- Buide, R. Manejo de Haras. Ed. Hemisferio Sur. Bs. As. 1977. *
- Cuneo, J. R. Doma de caballos. Ed. H. Sur. Bs. As.
- Dowdall, C. Criollo, el caballo del país. Vazquez Mazzini eds. Bs. As. 2003 *
- Dowdall, R. Criando criollos. Ed. Hemisferio sur. Bs. As. 1982 *
- Dowdall, R. Trabajando de a caballo. Ed. Hemisferio Sur. Bs. As. 1977 *
- Ensminger, M. E. Producción equina, 2º edición. Ed. El Ateneo. Bs. As. 1977 *
- Evans, J. W. y otros. El Caballo. Ed. Acribia. Zaragoza. España. 1977 *
- Equine nutrition and physiology symposium proceedings.
- Isensart, H y M. Buhrer. El gran libro del caballo. Ed. Glume.
- Lasley, J. F. Genética equina. Ed. Hemisferio Sur Bs. As. 1974 *
- Latigg, E. Caballos, selección, preparación, exposición. Ed. Albatros.
- Inchausti, D. El caballo pura sangre. Ed. Sudamericana. Bs. As. 1950 *

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//323..

- **Labiano, M. Ensayo sobre pelajes, el bayo el moro, el tordillo. Ed. H. Sur.**
- **Moleres, R. F. El caballo, tratado general. Ed. Albatros. Bs. As. 1976 ***
- **Muller Defradas, R. Ténicas de la explotación equina. Ed. Agro. Bs. As. 1954.**
- **National Research Council. Necesidades nutritivas de los caballos. Ed. H. Sur. 1978 * (Nota: Existen ediciones actualizadas en inglés, de los años 1989 y 2008)**
- **Premianí,O. El caballo. Bs. As.**
- **Rossdale, P. Cría y reproducción del caballo. Ed. Acribia. Zaragoza. 1991 ***
- **Rossdale, P. Prontuario de clínica caballar.**
- **Rossdale, P y S. W. Ricketss. Medicina práctica en el Haras.**
- **Solanet, E. Raza criolla. Pausar. 1938.**
- **Solanet, E. La cría del yeguarizo y la remonta. Bs. As. 1946. ***
- **Solanet, E. El caballo criollo. Agro. Bs. As. 1946.**
- **Solanet, E. Hipotecnia, principales razas caballares 2º edición. Ed. Moreta. Bs. As. 1946 ***
- **Solanet, E. Pelajes criollos. Agropecuaria. Bs. As. (Nota: Reeditado en 2006 por Ed. Letemendia. Bs. As.)**
- **Straiton, E. C. Los caballos. Ed. Fher. Bilbao, España. 1971.**
- **Wolter, R. Alimentación del caballo. Ed. Acribia. Zaragoza. España. 1975**

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//324..

1-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: **APICULTURA**

Cátedra: AVICULTURA, CUNICULTURA Y APICULTURA

Carrera: AGRONOMIA

Departamento PRODUCCIÓN ANIMAL

CARGA HORARIA: 32 horas de clases presenciales

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

UBICACION DE LA MATERIA EN EL PLAN DE ESTUDIO (CICLO): PROFESIONAL (Producción Animal Electiva)

DURACIÓN: bimestral: 8 semanas. Créditos 2

3. FUNDAMENTACIÓN

La apicultura es una de las actividades agropecuarias más ampliamente desarrollada en el mundo.

En un marco de cambios globales en los agroecosistemas, la desaparición de los polinizadores naturales en la actualidad reduce los rendimientos de numerosos cultivos. La apicultura, a través de técnicas de manejo de colmenas de *Apis mellifera* y otras abejas que se crían con este objetivo, constituye una herramienta esencial de manejo de los cultivos entomófilos cuya importancia se incrementará en los años venideros.

En nuestro país son notables el desarrollo técnico alcanzado y el volumen de miel producido y exportado por el sector. La diversificación de la producción de esta cadena alimentaria fomenta la posibilidad de desarrollar nuevos productos y mercados.

Por su carácter modular la apicultura es también una herramienta para impulsar el desarrollo social y promover las actividades asociativas entre medianos y pequeños productores agrícolas.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//325..

4. OBJETIVOS GENERALES

- Que los alumnos puedan conocer la biología básica de *Apis mellifera* y otras abejas polinizadoras de cultivos y la relación entre las poblaciones de estas abejas y el ambiente.
- Que los alumnos conozcan y comprendan la polinización entomófila, de modo que puedan pensar emplear o utilizar a la apicultura como una herramienta de manejo en cultivos entomófilos.
- Que conozcan los principios de manejo para una producción apícola sustentable.
- Que comprendan la necesidad de la actualización permanente en temas legales, comerciales, de manejo y otros
- Que los alumnos comprendan la vinculación entre la tecnología empleada y la calidad de los productos del sector.

5. CONTENIDOS

1. La apicultura como sistema productivo. Componentes del sistema.

2. Material vivo. La colmena como organismo. Individuos que forman la superfamilia. Morfología, genética y funciones de cada tipo. Metamorfosis y Maduración. Coordinación interna de la colmena. Relación entre las fases de desarrollo de la colmena y el ambiente. Puntos críticos del ciclo estacional.

3. Medidas de protección personal para ingresar a un colmenar. El equipo del apicultor. El galpón y La sala de extracción.

4. Material inerte. Necesidades de las abejas. Los modelos de colmenas más usuales. Materiales utilizados La colmena estándar y sus partes. El diseño del apiario y la instalación de las colmenas.

5. La curva anual de floraciones y el recurso alimentario de las abejas. Alimentación natural y artificial.

6. Polinización: Conceptos botánicos básicos. Mecanismos de polinización. Co-evolución entre las plantas con flor y los polinizadores. Dinámica de la polinización natural. Factores que afectan la polinización.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//326..

7. La polinización de cultivos. Insectos que polinizan cultivos. Polinización en Agroecosistemas. Manejo de las colmenas para polinización.

8. Manejo y Sanidad. Homeostasis en la colmena. Operaciones de rutina. Acciones de prevención y control sanitario. Acciones para el Mantenimiento de las condiciones de la colmena.

9. Enfermedades más comunes en el país. Factores predisponentes. Relación entre la sanidad y la genética. Introducción de enfermedades. Plan integrado de Control Sanitario. Actualización en nuevas plagas y problemas sanitarios.

10. Reproducción de las colmenas: El enjambre. La producción de material vivo. Genética apícola. Criterios de selección. Formación e instalación de núcleos y paquetes de abejas. Nociones elementales de cría, fecundación e introducción de reinas.

11. Productos de la colmena: Miel, polen, jalea real y propóleos. Definición. Producción, cosecha, extracción y almacenamiento. Usos. Material vivo como producción alternativa.

12. Calidad de los productos apicolas. Defectos y alteraciones. Trazabilidad. Diferenciación (producción orgánica, mieles monoflorales, denominación de origen etc.). Normativas (BPA, BPM, MIP, POES, producción bajo protocolo, etc.).

13. La apicultura en el país. Cadena comercial. La apicultura en las diferentes regiones del país. Mercado interno y externo. Introducción a la empresa apícola Costos de producción. Legislación.

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La materia Apicultura, como parte del ciclo superior de la Carrera de Agronomía se basa en conocimientos adquiridos en asignaturas previas, como nutrición, genética, ecología, botánica, economía. La metodología didáctica comprende clases expositivas con participación de los estudiantes y la permanente demanda de integración de los conocimientos previos en el contexto del sistema apícola.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//327..

La evaluación permanente del avance corresponde a la resolución, en clase, de caso sencillos, donde, a partir de aproximadamente del promedio de la asignatura, se plantea a los estudiantes la necesidad de diseñar el manejo de un colmenar en función de obtener productos apícolas con determinadas características relacionadas con el tema del día, y se pide identificar la necesidad de un manejo específico para el desarrollo de la población del colmenar en tiempo y forma para la actividad propuesta, o del manejo y transporte de colmenas. Se intenta generar un ámbito que promueva la reflexión de los estudiantes sobre los datos en el contexto productivo presentado, de forma colectiva durante las clases y en forma individual durante la evaluación integradora, que les permita articular soluciones a partir de las cuales sugerirán planes de acción, tiempos y variables de evaluación (sanitarias, nutricionales, etc.) a lo largo del lapso productivo propuesto. Mediante estos ejercicios se pretende promover la reflexión sobre temas conceptuales expuestos en las clases teóricas y en la bibliografía pertinente y sobre los procedimientos de manejo posibles en los contextos biológicos, económicos y sociales involucrados en la actividad, dando lugar a consideraciones teóricas integradoras que contribuyan a formar competencias profesionales.

Se realizan además, las siguientes prácticas.

1 - Construcción de la curva de fenología apícola

Se desarrolla durante el transcurso de las clases de la Unidad 5 La curva anual de floraciones y el recurso alimentario de las abejas. Alimentación natural y artificial.

La actividad apícola sigue los ciclos estacionales, que organizan el desarrollo poblacional de la colmena y la actividad a desarrollar en el colmenar y es muy importante los paradigmas de manejo apícolas actuales.

Objetivos de aprendizaje:

1. Identificar especies apícolas en función de criterios vinculados con la morfología y fisiología vegetal (a partir de material fresco, proveniente del campus, de las especies que los alumnos hayan identificado en flor durante su transito por el mismo y material multimedia).

2. Construir de forma práctica y grupal el calendario floral del sitio para el mes en curso y su extrapolar a la temporada anual mediante la construcción de tablas, matrices y dibujo de curvas en pizarrón.

3. Comprender en impacto de las escalas ambientales local y regional en la actividad apícola.

4. Identificar y explicar sobre esta curva las cuatro fases criticas de la colmena desarrollada durante la Unidades 1, 2 y 4.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//328..

2. - Material Apícola.

Se desarrolla durante las clases de la Unidad 4, Material inerte. Necesidades de las abejas. Los modelos de colmenas más usuales. Materiales utilizados. La colmena estándar y sus partes. El diseño del apiario y la instalación de las colmenas.

El material apícola incluye la estructura física de la colmena (de madera, izo propileno etc.), las herramientas de manejo y cosecha (pinzas, ahumadores, extractores de miel), su lugar de deposito o utilización (galpones y salas de extracción) y las vestimentas adecuadas a cada etapa del trabajo. Los alumnos concurren al galpón de apicultura, donde encontraran disponibles herramientas y equipos.

Objetivos de aprendizaje:

1.- Identificar y explicar el uso, en forma individual o grupal de las herramientas presentadas en las clases de la Unidad 4.

2. - Practicar el uso de los equipos de mano previa demostración de los docentes (encendido del ahumador, armado y desarmado de material de madera, vestimenta de protección).

3. - Observar y analizar los extractores de miel y desoperculadoras (las máquinas existen, pero no están instaladas, dado su costo y lo poco adecuado del lugar) como disparador de los temas de las unidades 11.Productos de la colmena, 12.Calidad de los productos apícolas. Y 13.La apicultura en el país. Cadena comercial.

Se realiza una discusión de cierre donde se analizan las ventajas y desventajas de algunas herramientas, se promueve el desarrollo de preguntas sobre la aplicación, así como diferentes modos de producción y gestión y su impacto económico.

3. - Aproximación a la colmena

Las colonias de abejas, alojadas en colmenas racionales son la base modular de la actividad productiva apícola. Presentan características particulares notables con respecto a otros animales de interés económico, debido a que están constituidas por insectos sociales. En el ámbito productivo se utilizan diferentes herramientas para su manejo.

El trabajo práctico de desarrolla en el colmenar experimental de la FAUBA. El mismo se desarrolla durante las clases de la Unidad 8 Manejo y Sanidad. Homeostasis en la colmena, iterando conceptos de todas las unidades anteriores.La asistencia al mismo es voluntaria, ya que no se puede garantizar que los estudiantes no reciban alguna picadura, y en el caso de una persona alérgica (probabilidad 1::1000), pueden surgir graves complicaciones que comprometan su vida. Por otra parte, los horarios de trabajo en el colmenar no se

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//329..

corresponden estrictamente con los horarios de curso, por tanto algunos alumnos pueden tener dificultades debido a otras asignaturas o al trabajo para asistir fuera de los tiempos estipulados del curso.

Inspección del colmenar:

Objetivos de aprendizaje

1. Observar las características de la disposición de las colmenas, la actividad de las mismas y su composición estructural (relacionada con la cantidad de población) y opinar sobre la relación entre lo que se observa y lo visto en las unidades 2, 3, 4 y 5.

2. Observar la demostración docente sobre la forma de proceder con el humo y la apertura de las colmenas (se estimulara a los estudiantes, a participar dándoles

progresiva participación en la manipulación del material vivo). Dependiendo de la cantidad de estudiantes y las condiciones ambientales, es posible inspeccionar dos o más colmenas.

3. Realizar operaciones sencillas de ahumado, remoción de melarios, remoción e inspección de cuadros, identificación de las diferentes castas y análisis de la cría por parte de los alumnos que voluntariamente participen junto con el docente de la manipulación del material.

4. Durante el trabajo al pie de las colmenas, y en el cierre antes de abandonar el predio del colmenar, los participantes discutirán con el docente la importancia de los siguientes pasos: verificación de las condiciones de seguridad (sombreros, mascaras, buzos etc.), uso apropiado de los equipos de protección, normas mínimas de seguridad (no parase delante de la entrada de las colmenas, no realizar movimientos bruscos, usar humo) y herramientas de manejo (palancas, perchas, ahumadores), adecuación del comportamiento en el colmenar a la cualidad genética de la población del colmenar, minimizar la conducta defensiva de las abejas y actuar en un protocolo de contingencia acordado si existen picaduras y su importancia para el trabajo de campo del Ingeniero Agrónomo.

4. - Introducción a la cata de miel

La miel, producida a partir del néctar de las flores o de secreciones de, o sobre las plantas vivas, presenta características sensoriales, palinológicas y fisicoquímicas relacionadas con su origen botánico. No existe una miel, sino una gran variedad de ellas, siendo este un factor de diferenciación. El trabajo práctico se desarrolla durante las clases de la Unidad 12 Calidad de los productos apícolas.

Objetivos de aprendizaje:

1. Experimentar técnicas básicas de análisis sensorial identificando:

2. Comparar con metodología de cata, mieles de diferentes orígenes botánicos contrastar intensidad, gusto, olor y aroma, identificar notas trigeminales.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//330..

3. Relacionar las experiencias sensoriales con la información sobre origen botánico y geográfico de las mieles y la posibilidad de tipificación y obtención de valor agregado en el producto.

7. FORMAS DE EVALUACIÓN

Promoción con evaluaciones parciales y examen integrador.

8. BIBLIOGRAFÍA

LA COLMENA Y LA ABEJA MELÍFERA DADANT and Sons. Ed. Hemisferio Sur.1975

ABC y XYZ de la Apicultura - A. I. Root - Editorial Hemisferio Sur - Reimpresión 2004 - 723 páginas

APICULTURA PRÁCTICA: Aldo Persano - Editorial Hemisferio Sur - Actualización 1987 - 320 páginas –

FUNDAMENTOS DE LA PRODUCCIÓN APÍCOLA MODERNA. Norberto García Giroud - Edición del autor - 187 páginas / 1 diskette - 2002

CONSOLIDANDO LA APICULTURA COMO HERRAMIENTA DE DESARROLLO Bedascarrasbure, **E.**. Ed. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina pp. 87. (2011).

ENFERMEDADES DE LAS ABEJAS. Bruno Susana Beatriz - 104 páginas 2003, Editado en Argentina

DE INTERES GENERAL por Internet

- www.apicultura.com
- www.vidaapicola.com
- www.culturaapicola.com.ar
- www.apicultura.entupc.com

- www.beekeeping.com

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//331..

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: **ACUICULTURA**
Cátedra: ACUICULTURA
Carrera: AGRONOMÍA
Departamento: PRODUCCIÓN ANIMAL

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación en el Plan de Estudios: Cuarto año del Ciclo Profesional
Duración: bimestral
Modalidad: clases teórico-prácticas presenciales
Carga horaria: 2 créditos: una clase semanal de cuatro horas

3. FUNDAMENTACIÓN

La acuicultura corresponde a una actividad pecuaria en constante crecimiento, tanto a nivel global como en la Argentina. Dada la amplitud de posibilidades que brinda, desde los sistemas de producción acuícola en zonas marginales integrados con actividades agropecuarias de subsistencia, hasta la acuicultura industrial tecnificada, la formación de Ingenieros Agrónomos que posean conocimientos y herramientas para planificar y gestionar estos sistemas de producción resulta fundamental para el desarrollo de la actividad en nuestro país.

4. OBJETIVOS GENERALES

El curso posee la finalidad de introducir al alumno al funcionamiento de los sistemas de producción acuáticos. Los factores básicos que determinan la producción biológica y la producción aprovechable por el hombre serán los temas enfatizados.

Los componentes más generales de los sistemas de producción acuática serán presentados, con ejemplificaciones que van desde la explotación extensiva en ríos y embalses (pesquerías) hasta la explotación intensiva de los feedlots de peces (jaulas, tanques y estanques).

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//332..

El alumno será provisto de conocimientos que le permitan encarar, a nivel de identificación, los siguientes elementos de proyecto: selección del sitio de emplazamiento, diseño y construcción del establecimiento, y manejo de las etapas de cría y engorde. El curso estará enmarcado en el manejo ambientalmente sustentable de los ecosistemas acuáticos con fines de aprovechamiento humano.

Se aspira a que los elementos adquiridos por el alumno le permitan desempeñarse como consultor generalista en las variadas situaciones que se le puedan presentar en su desempeño profesional.

5. CONTENIDOS

Introducción a la Acuicultura

La acuicultura en el mundo, Latinoamérica y Argentina: Estadísticas de producción y comercialización de productos acuícolas. Ciclo de cultivo de las principales especies cultivables. Cuencas acuícolas de la Argentina: Cultivo de truchas, pacú, ostras y mejillones.

Ecología Acuática

Factores determinantes de la producción biológica en el medio acuático. Clima, morfometría, factores edáficos. Ríos, lagos, embalses y estanques. El tiempo de permanencia del agua como variable impulsora de la producción acuática.

Biología de las Especies Cultivables

Biología de las especies cultivables. Especies de aguas cálidas y especies de aguas frías. Biología de los peces. Movimiento, respiración, sentidos, reproducción, crecimiento. Las enfermedades más comunes y como prevenirlas. Manejo de enfermedades.

Sistemas de Cultivo y Selección de Sitio

Clasificación de los sistemas de cultivo por su intensidad. Cerramientos en lagos y embalses; jaulas y corrales. Estanques. Selección del sitio. Diseño del establecimiento. Manejo de la explotación acuícola.

El Agua como Medio de Cultivo

Principales factores que afectan la calidad del agua. Parámetros de calidad físico-química del agua de cultivo. Fuentes de agua. Manejo y monitoreo de la calidad del agua en la operación acuícola. Métodos de aireación y filtrado. Cálculo de la capacidad de carga de la fuente de agua.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//333..

Nutrición y Alimentación de Organismos Acuáticos

Requerimientos nutricionales de los peces, crustáceos y moluscos. Formulación de dietas. Fabricación de alimentos para acuicultura. Estrategias de alimentación: acuicultura de subsistencia vs. comercial. Prácticas alimentarias. Estimación de necesidades nutricionales de peces, cálculo de ración y predicción de crecimiento.

Acuicultura y medioambiente

Impacto ambiental de las operaciones de la acuicultura. Evaluación de impacto ambiental. Formas de prevenir impactos ambientales negativos. Remediación de impactos. Legislación ambiental para las operaciones de acuicultura.

Aspectos Económicos y de Mercado de la Acuicultura

Desarrollo de un proyecto acuícola. Evaluación de inversión de una operación de acuicultura. Aspectos económico-financiaros de un emprendimiento acuícola. Relaciones entre la escala de producción y los mercados. Formas de procesamiento y transporte de los productos de la acuicultura.

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

El curso se organizará en base a clases teóricas y trabajos prácticos contando con la lectura previa por parte de los alumnos de la bibliografía correspondiente a cada encuentro, de acuerdo con el cronograma del curso. Las clases se estructurarán sobre la base de una presentación a cargo del docente, estimulando siempre la participación de los alumnos. Se recurrirá a varias estrategias pedagógicas entre las cuales se encuentran el estudio dirigido, el estudio de casos, la técnica de la presentación, clases-conferencia, etc.

Durante los trabajos prácticos los alumnos aprenderán a utilizar programas de simulación de un sistema de producción acuícola, asimismo el alumnos tendrá la oportunidad de visitar una operación de acuicultura donde el alumno tomará mediciones de diferentes parámetros fisico-químicos del agua de cultivo así como parámetros biométricos de los peces.

La última actividad del curso consiste en una exposición oral grupal de un caso de estudio sobre un sistema de cultivo específico para cada grupo.

Se procurará construir un ambiente académico que promueva la discusión y el intercambio de ideas, en el que los alumnos sean protagonistas de las clases y gestores de la adquisición de conocimientos.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//334..

Se hará uso de la disponibilidad de la página de la Facultad www.agro.uba.ar para crear un sitio de la asignatura y facilitar el acceso de los alumnos a material didáctico específico.

7. FORMA DE EVALUACIÓN

Se podrá acceder a la aprobación del curso mediante el régimen de promoción sin examen final. Para ello, el alumno deberá contar con el 75% de asistencia a las clases, la aprobación de todos los trabajos prácticos y la superación de una evaluación escrita final e integradora con un mínimo de 7 puntos. Esta evaluación tiene una sola instancia de recuperación.
Aquellos alumnos que no alcancen las metas anteriormente expuestas y cuya calificación en el examen sea inferior a 7 y mayor o igual a 4 quedan en condición de "regular". Deberán rendir un examen final oral para acreditar la materia.
Los alumnos cuyas notas sean inferiores a 4 podrán presentarse a rendir examen final oral en las fechas previstas, según el calendario establecido por la Facultad, en calidad de libres.

8. BIBLIOGRAFÍA

Bardach, J. E. et al. 1972. Aquaculture: The farming and husbandry of freshwaters and marine organisms. New York, Wiley Interscience (versión en castellano actualizada).

Barnabé, G. (ed.). 1991. Acuicultura. 2 volúmenes. Omega, Barcelona, España.

Beveridge, M. 1996. Cage aquaculture. 2nd edition. Fishing News Books, Blackweell Science, London, UK.

Landau, M. 1992. Introduction to Aquaculture. J. Wiley & Sons, Inc. New York, USA. 440 p.

Lee, J. S. and M. E. Newman. 1997. Aquaculture. An Introduction. Ed. AgriScience and Technology Series. Intersate Publishers, Inc. Illinois, Usa. 518 p.

Pillay, T.V.R. 1997. Acuicultura: Principios y Prácticas. Limusa-Noriega Editores. Balderas, México, D.F.

Piper et al. 1992. Fish Hatchery Management. US Department of the Interior. Fish and Wildlife Service. Washington, DC.

Stickney, R. R. 1986. Culture of nonsalmonid freshwater fishes. Boca Raton, FL CRC Press Inc.

Wheaton, F. W. 1977. Aquacultural Engineering. New York, J. Wiley & Sons, Ine. (Versión castellana actualizada).

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//335..

1-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: **PRODUCCION DE CONEJOS PARA CARNE**
Cátedra: AVICULTURA, CUNICULTURA Y APICULTURA
Carrera: AGRONOMIA
Departamento: PRODUCCION ANIMAL
Año Lectivo: 5to
Carga Horaria para el Alumno:-32 horas

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la materia en el Plan de Estudio (ciclo): SEGUNDO AÑO
Duración- (anual, cuatrimestral, bimestral, otra.):BIMESTRAL

3. FUNDAMENTACIÓN

La explotación zootécnica del conejo para la obtención de carne representa una de las máximas expresiones de eficiencia para la transformación de productos primarios de origen vegetal, no competitivos para el hombre, en proteínas de mayor valor biológico fundamentales para la nutrición humana. Desde las últimas dos décadas en los países europeos y solo recientemente en nuestro país, existe gran interés por la producción y consumo de la carne de conejo. Las ventajas del conejo frente a otros animales domésticos justifica el creciente interés por esta especie: elevada prolificidad, alto potencial de crecimiento y elevado valor dietético de la carne. El interés por el consumo de conejo se debe principalmente a la difusión de las cualidades nutricionales y dietéticas de su carne a saber: contiene lípidos caracterizados por un elevado grado de insaturación, es moderadamente energética (150 kcal/100g), rica en proteínas (20-23%) de alto valor biológico, pobre de sodio y colesterol, por lo que constituye una carne particularmente apta para el consumo moderno. Presenta además características tecnológicas interesantes como ser una buena capacidad de retención hídrica y ausencia de anomalías en la conservación y su propiedad hipoalergénica la constituye en una carne apta para la infancia.
La cría comercial del conejo para carne involucra varios aspectos que deben ser considerados para asegurar la factibilidad económica de la producción y tendientes a lograr el mejoramiento tecnológico, técnico, higiénico sanitario y cualitativo de toda la cadena productiva, incluyendo las fases de comercialización y distribución del producto.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//336..

Son propósitos de este curso:

- Definir la cunicultura como una actividad agroindustrial interdisciplinaria, con sólidas bases científicas y en constante evolución.
- Dar a conocer y relacionar todos los factores que convergen para la estructuración de un ciclo productivo.

4. OBJETIVOS GENERALES

Promover la actividad cunícola y mejorar sus condiciones actuales.
La materia esta orientada para que el alumno conozca e interprete:

- Los planos nutricionales, ambientales, sanitarios y prácticas de manejo que demandan los conejos en sus distintas categorías para poder manifestar su carga genética expresada en caracteres productivos.
- Los diseños de los sistemas de producción de carne y reproducción adoptados en el mundo y su adaptación a nuestro medio.
- Las limitantes que se presentan en nuestro país, su incidencia en el plano económico- productivo y las posibilidades de atenuación o erradicación.
- Los ciclos económicos del sector cunícola y los factores internos y externos que intervienen para su funcionamiento.
- La cadena integral de transformación y valor agregado generada desde la producción de cereales y oleaginosas hasta la elaboración de productos procesados por la industria frigorífica.
- La instrumentación de programas de control de calidad para todos los segmentos de la cadena productiva y su relación con las exigencias internacionales. Normativa legal.

5. CONTENIDOS

Introducción. La cunicultura en Argentina historia y evolución. La cría del conejo para producción de carne en otros países. Difusión y mercado de la producción cunícola para carne en Argentina. Importancia económica de la cría del conejo. Características zoológicas. Instalaciones, tipos al aire libre y bajo galpón, características de cada una, diferencias. Condiciones de confort. Control de la ventilación e iluminación. Jaulas e implementos. Anatomía y fisiología de la reproducción. Inseminación artificial. Gestación, parición y lactación. Ritmos reproductivos. Mejoramiento Genético. Híbridos. Elección del plantel productor. Manejo integral del criadero. Técnicas de crianza y engorde. Ciclización de las

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//337..

actividades.Higiene y salubridad. Ambiente e instalaciones. Enfermedades de los conejos. Clasificación. Condiciones predisponentes a la aparición de enfermedades. Prevención. Nutrición y alimentación. Requerimientos de destete, engorde y lactación. Composición del alimento, materias primas. Dietas. Calidad de la carne de conejo. Evaluación de la calidad de carne. Factores pre y post mortem que afectan la calidad de la res y la carne. Conservación.

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La materia fue diseñada para ser ofrecida en 8 semanas (32 horas más un viaje optativo), a razón de un día por semana de 4 horas. Las clases son teórico-práctico con ejercitaciones en clase. Asistencia obligatoria (75%). La evaluación escrita se aprobará con el 65% de los puntos posibles.

7. FORMAS DE EVALUACIÓN

Se toma una evaluación final con recuperatorio. La evaluación escrita se aprobará con el 65% de los puntos posibles. Modalidad a desarrollar.

8. BIBLIOGRAFÍA

BATTAGLINI M., CASTELLINI C., LATTAIOLI P. 1994 - "Rabbit carcass and meat quality: effecto of strain, rabbitry an age". Ital. J. Food Sci. 2, 157-166.

BLASCO A., OUHAYOUN J.1996 - "Harmonization of criteria and terminology in rabbit meat research. Revisal proposal". World Rabbit Science, 4 (2), 93-99.

BLASCO A., OUHAYOUN J., MASOERO G. 1992 - "Study of rabbit meat and carcass. Criteria and terminology". Proc. V World Rabbit Congress, vol. B, 775-786.

BLASCO A., OUHAYOUN J., MASOERO G. 1993 - "Harmonization of criteria and terminology in rabbit meat research". World Rabbit Science, 1(1), 3-10.

BORDI A.1986-"Aspetti fisioclimatici dell'allevamento del coniglio".Coniglicolt.,23(12),36-44.

CHEEKE P.R. 1987 -*Rabbit feeding and nutrition*. Academic Press Inc., Orlando, Florida 32887.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//338..

DALLE ZOTTE A., OUHAYOUN J., PARIGI BINI R., XICCATO G. 1996 - "Effect of afe, diet and sex on muscle energy metabolism and on related physicochemical traits in the rabbit". Meat Science, 43 (1), 15-24.

DE BLAS J.C. 1990 - "Alimentación de los gazapos en el periodo del destete en relación con la patologia digestiva". Mundo Ganadero, 10, 38-46.

DEL BONO G. 1995 - "Caratteristiche organolettiche qualitative della carne". *Le carni. Igiene, qualità, legislazione vigente e controllo ispettivo.* Ed. ETS, pp.12-72.

FACCHIN E., CASTELLINI C., CAPPIOTTI P. 1994 - *Dispensa di Coniglicoltura.* Ed. LAVIPAL S.R.L. Verona, Italia.

GIDENNE T. 1996a - "Apport de fibres et d'amidon pour le lapin à l'engraissement". Cuniculture N° 127, 23 (1), 18-22.

LAMBERTINI L., ZAGHINI G. 1991 - "Qualità della carcassa: attualità di un problema". Coniglicoltura, 3, 35-39.

LANG J. 1981 - "The nutrition of the commercial rabbit. 1. Physiology, digestibility and nutrient requirements". Nutr. Abs. and Rev. - Series B, Vol. 51 (4), 197-217.

LEBAS F. 1992 "Alimentazione pratica dei conigli all'ingrasso". Coniglic.(7/8),17-29

LEBAS F., COUDERT P., ROUVIER R., DE ROCHAMBEAU H. 1984 - "Le lapin: élevage et pathologie". Collection FAO: Production et santé animales, Roma

MAERTENS L. 1998 - "Nuevas tendencias en la alimentación del conejo". VIII Jornadas técnicas de cunicultura. EXPOAVIGA98, Barcelona, 11-21.

OUHAYOUN J., DELMAS D. 1989 - "La viande de lapin. Composition de la fraction comestible de la carcasse et des morceaux de decoupe". V.P.C. 10(2), 47-51.

ROCHAMBEAU H. de 1990 - "Génétique du lapin domestique pour la production de poil et la production de viande: revue bibliographyque 1984-1987". Cuni-Science, 6 (2), 2-48

SANTOMA G., DE BLAS J.C., CARABAÑO R.M., FRAGA M.J. 1989 - "Nutrition of rabbits". In *Recent advances in animal nutrition*. Ed. Haresing W. and Cole D.J.A., Butterworths, London

TORELLI F. 1997 - "Mercato della carne di coniglio". Riv. Coniglicoltura, 5, 21-26

XICCATO G. 1993 - "Come alimentare il coniglio". Professionallevatore, 20 (1), 27-40.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//339..

1. Identificación de la asignatura

Nombre: *Calidad de Productos Pecuarios y Percepción del Consumidor.*
Cátedra/Área: *Calidad de Productos Pecuarios y Estudios del Consumidor.*
Carrera: Agronomía.
Departamento: Producción Animal.

2. Características de la asignatura

Ubicación en el plan de estudios: cuarto bimestre de quinto año de la carrera
Duración: 2 meses
La materia tiene carácter de electiva de las Producciones Animales para alumnos que hayan cursado Producción lechera y Producción de carne bovina.
Carga horaria para el alumno: 32 horas (2 créditos).

3. Fundamentación

En la actualidad, varios de los sistemas agroalimentarios del país han sufrido grandes procesos de reestructuración que se manifiestan en la dinámica productiva y tecnológica, así como en los niveles de inserción de estos sectores en los mercados mundiales.
La competitividad en los mercados actuales de alimentos, y en especial aquellos que presentan una cadena de valor compleja, como por ejemplo la de la carne, requieren una gestión conjunta de los procesos de producción, la oferta de productos derivados de ella y la satisfacción de los consumidores.

El término "consumidor" no sólo involucra individuos, sino también industria y mercados. En el caso de la producción primaria, esta debe adecuarse a las exigencias y valoración del sector industrial que procesa la materia prima. Además, la globalización de la economía internacional obliga a adoptar una lógica homogénea en el funcionamiento de los mercados de alimentos, para lo cual el sector primario debe incorporar a sus sistemas de producción las normativas y condiciones que son exigidas a nivel internacional, para poder ser competitivo.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//340..

Esta asignatura se estructura teniendo en cuenta que toda actividad productora de bienes y servicios tiene como objetivo fundamental "lograr la calidad" de sus productos, es decir la adecuación a las necesidades de los consumidores, en general.
El tema de calidad en los productos de origen animal, como áreas de disciplinas que integren conocimientos de las producciones, permite adecuar la utilización de las materias primas pecuarias a las exigencias de las industrias y de los mercados, cada vez más competitivos, y del consumidor como individuo, cada vez más exigente en términos de calidad y salubridad.
Esta situación requiere de profesionales que dominen las etapas de la producción primaria y la tecnología, a fin de optimizar los parámetros de calidad exigidos por los consumidores y los factores que los determinan y/o modifican. Además, dichos profesionales deberán poseer las capacidades para adecuarse al proceso dinámico que significa la mejora continua de productos y procesos.
El análisis sensorial es una herramienta de evaluación altamente necesaria en todo el ámbito de la alimentación, ya que, si bien la tecnología ha desarrollado instrumentos, técnicas y equipos que determinan diferentes parámetros de calidad, los resultados no concluyen en la determinación de la calidad final hasta que la investigación se complemente con determinaciones o pruebas sensoriales.

4. Objetivos

Objetivo general

Que el alumno sea capaz de abordar, analizar y comprender los principales aspectos que hacen a la calidad sensorial de los productos pecuarios, integrando conocimientos de los ámbitos de la producción, la transformación, la distribución y el consumo, con el fin de promover innovación, diversificación y ajustes productivos que conduzcan a la optimización de los procesos y productos, con especial énfasis en la evaluación de la calidad por parte del consumidor.

Objetivos particulares

- Interiorizar al alumno en los conceptos de calidad, parámetros que la componen y definen, para la clasificación y comercialización del producto pecuario (carne, leche, miel y huevos). Inferir genuinidad y presencia de alteraciones, prever posibles problemas tecnológicos en la industrialización y/o en el producto terminado.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//341..

- Comprender conceptos teóricos y metodológicos sobre análisis sensorial de alimentos.
- Valorar el análisis sensorial como herramienta de control de calidad de alimentos.
- Identificar y analizar eficazmente la información relativa a estudios de consumo.
- Adquirir conocimientos sobre la aplicación de técnicas cualitativas.
- Acceder al empleo de técnicas estadísticas cuantitativas que permitan analizar e interpretar situaciones referidas a las investigaciones de mercado. Examinar casos modelo.

5. Contenidos

5.1. Contenidos mínimos

Calidad de carnes, lácteos, miel y huevos. Análisis sensorial: aspectos generales. Atributos. Análisis sensorial de quesos, carne y productos cárnicos, miel y huevos. Comportamiento del consumidor: identificación y organización de la información relativa a las conductas de los consumidores. Características del consumidor como sujeto (socio demografía, configuración familiar), como adquirente (organización y frecuencia de las compras), como usuario (lugares de consumo, procedimientos culinarios, ocasión y lugar de comida). Análisis cualitativo. Atributos de calidad relevante, no cuantificable. Formas de detección y organización previa de la indagación cualitativa. Introducción al diseño de encuestas. Análisis cuantitativo. Organización de la matriz de información. Técnicas de análisis: métodos univariados, bivariados y multivariados. Introducción al análisis de: componentes principales; correspondencias simples y múltiples; métodos de clasificación.

5.2. Programa Analítico

Unidad 1. Calidad de carnes, productos lácteos, miel y huevos

1. Calidad de carnes. Definición. Calidad para el consumidor. Técnica de evaluación de la calidad. Modalidad de muestreo y utilización de las muestras de carne. Transporte, congelamiento y descongelamiento de las muestras. Preparación de las muestras. Atributos que determinan la calidad sensorial: color, aroma, sabor, terneza, jugosidad.
2. Calidad de productos lácteos. Conceptos sobre la calidad. Calidad para el consumidor. Técnicas de evaluación de la calidad. Factores que afectan la calidad de quesos. Atributos que determinan la calidad sensorial: color, aroma, sabor, granulosidad,

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//342..

3. Calidad de miel. Puntos críticos de pérdida de calidad. Análisis de calidad de miel. Factores que afectan la calidad.
4. Calidad de huevos: interna y externa. Alteraciones en la calidad interna. Factores que afectan la calidad.

Unidad 2. Análisis sensorial
Introducción al Análisis Sensorial. Aspectos generales. Atributos Sensoriales. Normativa vigente. Técnicas de análisis sensorial: paneles, consumidores. Pruebas sensoriales: hedónicas, discriminativas y descriptivas. Apariencia, Textura y Flavor. Selección y Entrenamiento de panelistas. Procesos básicos de la decodificación sensorial. Estímulos quimiosensoriales. Aspectos hedónicos de la dimensión sensorial. Factores psicofisiológicos que modifican la aceptación, la preferencia y el tono hedónico. Perfiles sensoriales. Escalas de medición. Normativa vigente sobre análisis sensorial de alimentos: normas ISO e IRAM. Análisis sensorial como herramienta para la obtención de Denominaciones de Origen.
Parte Práctica:
Demostración de las habilidades sensoriales. Observación de variaciones individuales en las habilidades sensoriales.

Unidad 3. Análisis sensorial de productos
1. Análisis Sensorial de Quesos. Concepto. Objetivos. Factores que afectan la calidad sensorial de quesos. Condiciones de ensayo. Reglas de cata. Normativa vigente. Atributos a evaluar. La apariencia, textura y flavor de los Quesos: técnica de evaluación, atributos a evaluar, vocabulario (descriptores), defectos. Particularidades de quesos de diferentes especies y elaboraciones. Calidad sensorial de quesos de diferentes especies: bovina, ovina, caprina y bubalina. Alteraciones y defectos en quesos. Ejemplos. Estudios de consumidor. Perfiles sensoriales. Análisis sensorial como herramienta en concursos de quesos nacionales e internacionales.
   Parte Práctica:
   Evaluación de apariencia, textura y flavor en quesos. Perfil descriptivo de quesos. Aceptabilidad/preferencia de productos lácteos
6. Análisis Sensorial de Carne y Productos Cárnicos. Estructura y Composición del músculo. Su relación con los atributos sensoriales principales en la carne. Metodología. Condiciones de ensayo. Tratamientos aplicados a la carne y a productos cárnicos para mejorar distintos atributos sensoriales y su influencia en la calidad (envases, inyecciones, maduración, etc.). Aditivos. Evaluación sensorial de los atributos de carnes de diferentes especies: bovina, porcina, ovina, aviar, producciones alternativas. Análisis sensorial en diferentes productos cárnicos, aplicación. Alteraciones en carnes y productos cárnicos. Ejemplos. Aceptabilidad de los alimentos: consumidores. Test de preferencia y

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//343..

7. aceptabilidad. DO en productos cárnicos.

Parte Práctica:
Ensayos de discriminación Perfil descriptivo de un producto cárnico. Aceptabilidad y preferencia de un producto cárnico.

3. Análisis Sensorial de Miel. Atributos sensoriales. Técnica de cata. Apariencia, Textura y Flavor. Importancia del color. Perfiles sensoriales. Descriptores, defectos. Características para la clasificación de una miel multifloral y unifloral (ejemplos).
   Parte Práctica:
   Evaluación de apariencia, textura y flavor de mieles.
4. Análisis Sensorial de los Huevos. Atributos sensoriales. Técnica de cata. Apariencia, Textura y Flavor. Evaluación sensorial de huevo fresco y en polvo. Descriptores, defectos.
   Parte Práctica:
   Evaluación de apariencia, textura y flavor de huevos.

Unidad 4. Comportamiento del consumidor

1. Identificación y organización de la información relativa a las conductas de los consumidores. Características del consumidor como sujeto (socio demografía, configuración familiar). Caracterización del consumidor como adquirente (organización y frecuencia de las compras). Caracterización del consumidor como usuario (lugares de consumo, procedimientos culinarios, ocasión y lugar de comida).
2. Análisis cualitativo. Atributos de calidad relevantes, no cuantificables. Las metodologías cualitativas. Formas de detección y organización previa de la indagación cualitativa. Técnicas de recolección de la información: grupos focalizados (focus group), entrevistas en profundidad, paneles, estudios de caso.
3. Introducción al diseño de encuestas. El valor de la información. Fuentes de información. Medición y escala. Medición de actitudes. Métodos de recolección de información. Estructura general, tratamiento, análisis e interpretación de la encuesta. Encuestas por muestreo. El cuestionario: tipos de cuestionarios. Operaciones de campo, capacitación de los encuestadores. La calidad de la encuesta. Errores de una encuesta.
4. Análisis cuantitativo. Organización de la matriz de información. Tratamiento de la encuesta: entrada de datos, validación y consistencia. Técnicas de análisis: métodos–univariados, bivariados y multivariados: Introducción al Análisis de: Componentes Principales; Correspondencias Simples y Múltiples; Métodos de Clasificación.

5.3. Trabajos prácticos

Trabajo Práctico Nº 1.
Pruebas afectivas sensoriales (aceptabilidad, preferencia).

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//344..

Trabajo Práctico Nº 2.
Demostración de las habilidades sensoriales: Prueba de reconocimiento y descripción de olores por olfacción directa.

Trabajo Práctico Nº 3.
Generación de vocabulario para describir las características sensoriales de un queso.

Trabajo Práctico Nº 4.
Análisis descriptivo cuantitativo de un queso.

Trabajo Práctico Nº 5.
Generación de vocabulario para describir las características sensoriales de un producto cárnico.

Trabajo Práctico Nº 6.
Análisis descriptivo cuantitativo de un producto cárnico.

Trabajo Práctico Nº 7.
Simulación de un grupo focal.

6. Metodología didáctica

Las clases presenciales teórico-prácticas serán impartidas a través de enseñanza presencial, con una estrategia expositiva dialogada y con prácticas específicas, donde se entrenará a los alumnos en las técnicas y metodología de análisis.
Se realizarán trabajos prácticos en el laboratorio de análisis sensorial de la FAUBA y en el aula, con posterior diagnóstico y análisis de los resultados obtenidos.

7. Formas de evaluación

Al finalizar el curso se realizará una evaluación integradora escrita, con opción a recuperatorio.

También, los alumnos deberán presentar, en forma escrita y a través de exposición oral, un trabajo de aplicación, que consiste en la búsqueda, análisis e interpretación de un trabajo científico sobre análisis sensorial descriptivo cuantitativo de un producto alimenticio.

La promoción se acreditará con la aprobación de la evaluación integradora, la evaluación conceptual del desempeño en la realización de los trabajos de laboratorio y aula, la presentación y aprobación del trabajo de aplicación y el 75% de asistencia.
La calificación será el promedio de las obtenidas en la evaluación integradora y en el

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//345..

trabajo de aplicación, y deberá ser igual o mayor a 7 (siete), en una escala de 10 puntos.

La regularidad se acreditará con una nota mayor o igual a 4 (cuatro) y menor a 7 (siete) puntos en la evaluación integradora o en el recuperatorio, y demás condiciones explicitadas en el párrafo anterior.

Los alumnos que hayan regularizado la materia deberán aprobar el examen final para cumplimentar los requisitos de aprobación de la misma.

8. Bibliografía

Abbiati, N.N.; Pereyra, A.M.; Aulicino, J.M. 2004. Análisis de los contactos alimentarios de jóvenes universitarios. Cuadernos del CEAgro Nº6, 67-76. Facultad de Ciencias Agrarias, UNLZ.

Alimentos. Guías para las buenas prácticas de manufactura (BPM). Manual de riesgos y puntos críticos de control (HACCP). Subsecretaría de Alimentación y mercados (SAGPyA). 1997. Ed. El Obrador.

Almada, C.; Bonato, P.; Carduza, F.; Cossu, M.E.; Grigioni, G.; Irurueta, M.; Perlo, F.; Picallo, A.; Teira, G. (INTA-UBA-UN Luján-UNNER) (por orden alfabético). 2012. "Manual de procedimiento. Determinación de los parámetros de calidad física y sensorial de carne bovina". Ediciones INTA. ISBN 978-987-679-086-4.

Almada, C; Carduza, F.; Cossu, ME.; Grigione, G.; Irurueta, M.; Picallo A. (por orden alfabético). 2009. "Manual de procedimiento. Determinación de la calidad fisica y sensorial de carne porcina". Editorial INTA, 82p. ISBN 978-987-1623-00-6.

Antmann, G.; Ares, G.; Varela, P.; Salvador, A.; Coste, B.; Fiszman, S.M. 2011. Consumers' creaminess concept perception: a cross-cultural study in three Spanish-speaking countries. Journal of Texture Studies, 2011, p. 50-60, ISSN 0022-4901.

Antmann, G.; Ares, G.; Varela-Tomasco, P.; Salvador, A.; Coste, B.; Fiszman, S.M. 2011. "Consumers' texture vocabulary: Results from a free listing study in three Spanish-speaking countries". Food Quality and Preference 22, 2011, p. 165-172, ISSN 0950-3293.

Antoine, J. 1993. El sondeo, herramienta de marketing. Ed. Deusto.

Anzaldúa-Morales, A. 1994. "Evaluación Sensorial de los Alimentos en la Teoría y la Práctica". Ed. Acribia.

Aulicino, J.M.; Traversa, O.; Yasky, M.; Pereyra, A.M.; Abbiati, N.N. 1999. Hábitos y actitudes de provisión de productos alimentarios de la Ciudad de Buenos Aires y alrededores. Revista Argentina de Economía Agraria, CD-ROM, 15 pp.

Aulicino, J.M.; Pereyra, A.M. 2002. Los modos de vinculación de los jóvenes con diferentes comidas: preferencias y adjudicaciones de salud. Cuadernos del CEAgro Nº4, 45-52. Facultad de Ciencias Agrarias, UNLZ.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//346..

Aulicino, J.M.; Pereyra, A.M.; Abbiati, N.N. 2003. El consumo de bebidas de los estudiantes universitarios: descripción general e infusiones. Cuadernos del CEAgro Nº5, 47-52. Facultad de Ciencias Agrarias, UNLZ.

Aulicino, J.M.; Pereyra, A.M.; Abbiati, N.N. 2004. Análisis actitudinal del consumidor ante la provisión de alimentos, en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y conurbano bonaerense. Cuadernos del CEAgro Nº6, 61-66. Facultad de Ciencias Agrarias, UNLZ.

Bárcenas, P.; Perez Elortondo, F.; Salmerón, J.; Albisu, M. 2001. Sensory profile of Ewe´s milk cheeses. Food Sci Tech Int 7 (4), pp. 347-353.

Berodier, F.; Lavanchy, P.; Zannoni, M.; Casals, J.; Corrado Adamo, Herrero, L. 1997. Guía para la evaluación olfato-gustativa de los quesos de pasta dura y semidura. Programa Europeo AIR-CT-94-2039. Lebens-Wiss. U-Technology, 30, p. 653-664.

Carpenter, R.P.; Hasdell, T.A.; Lyon, D. (h). 2003. "Análisis sensorial en el desarrollo y control de la calidad de alimentos" Ed. Acribia

Chamorro, M.; Losada, M. 2002 "El Análisis Sensorial de los Quesos". Ed.: Mundi-Prensa

Civille G.; Lyon, B. (1985). Aroma and flavour Lexicom for sensory evaluation. ASTM DS 66-USA.

Cochran, W.G. 1986. Técnicas de muestreo. C.E.C.S.A.

Codex Alimentarius. Ed. FAO/WHO Food Standards 1999. Nutrición, Alimentos, Microbiología, Calidad.

Codex alimentarius. 1995 .Vol. 1B. Higiene de alimentos. Ed: FAO (Food and Agriculture Organization).

Código Alimentario Argentino. 1998. Capítulo VIII: Alimentos Lácteos. De la Canal y Asociados (Bs As).

Contreras, J. 1995. Alimentación y cultura, Publicacions Universidat de Barcelona.

Coste, B.; Correa, A.; Rimondi, M.I. 2010. Guía de Quesos Especiales. ISBN 978-987-21651-4-7, Editorial Infortambo S.A. Buenos Aires, Argentina.

Coste, B.; Allocati, P.; González, J.; Domenicale, J.; Ruiz Perez-Cacho, P. y Galán Soldevilla, H. 2008. "Influencia del lavado de la cuajada en el perfil de flavor de quesos de oveja". Revista Argentina de Lactología Nº 25, 2007/2008, p. 33-41, ISSN 0327-5418.

Coste, E.B.; Bodrone, M.P.; Allocati, P.; Ruiz Pérez-Cacho, M.P.; Galán Soldevilla, H. 2006. "Perfil sensorial del dulce de leche de oveja. Atributos diferenciadores respecto al perfil sensorial del dulce de leche de vaca". Revista Alimentaria, Nº 372, 2006, p. 82-83, ISSN 0300-5755.

Cuadras, C.M. 2007. Nuevos Métodos de Análisis Multivariante. CMC Editions: Barcelona.

Escofier, B.; Pagés, J. 1992. Análisis factoriales simples y múltiples; objetivos, métodos e interpretación. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco. 2da. Ed.

Fischler, C. 1995. El (h)omnivoro: el gusto, la cocina y el cuerpo. Editorial Anagrama,

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//347..

Barcelona.
Fortin, J.; Desplancke, C. 2001. "Guía de Selección y Entrenamiento de un Panel de Catadores" Ed. Acribia.
Guerrero, L.; Guardia, M.D. 1997. Diseño de experimentos sensoriales para la industria alimentaria. II Jornadas de Análisis sensorial, Villaviciosa, Asturias, España.
Grunert, K.G.; Bredahl, L.; Brunso, K. 2004. Consumer perception of meat quality and implications for product development in the meat sector-a review. Meat Science (66): 259-272.
Harris, M. 1989. Bueno para comer. Alianza Editorial. Madrid.
IRAM 20001:1995 (ISO 5492:1992) Análisis sensorial - Vocabulario
IRAM 20002:1995 (ISO 6658:1985) Análisis sensorial - Directivas generales para la metodología.
IRAM 20003:1995 (ISO 8589:1988*) Análisis sensorial - Guía para la instalación de locales de ensayo.
IRAM 20004:1996 (ISO 3972:1991) Análisis sensorial - Determinación de la sensibilidad del gusto.
IRAM 20005-1:1996 (ISO 8586-1:1993) Análisis sensorial - Guía general para la selección, entrenamiento y monitoreo de evaluadores – Evaluadores seleccionados
IRAM 20005-2:1996 (ISO 8586-2:1994) Análisis sensorial - Guía general para la selección, entrenamiento y monitoreo de los evaluadores - Parte 2: Expertos.
IRAM 20006:1996 (ISO 5496:1992) Análisis sensorial – Metodología – Iniciación y entrenamiento de evaluadores en la detección y reconocimiento de olores.
IRAM 20007:1997 (ISO 5495:1983) Análisis sensorial - Método de ensayo de comparación por pares.
IRAM 20008:1997 (ISO 4120:1983) Análisis sensorial - Método de ensayo triangular.
IRAM 20009:1997 (ISO 8588:1987) Análisis sensorial - Ensayo "A" - "no A". (Ex IRAM 15135)
IRAM 20010:1998 (ISO 8587:1988) Análisis sensorial - Ensayo de clasificación por ordenamiento (Ex IRAM 15136)
IRAM 20011:1998 (ISO 10399:1991) Análisis sensorial – Metodología - Ensayo dúo - trío.
IRAM 20012:1998(ISO 6564:1985) Análisis sensorial – Metodología - Método para determinar el perfil flavor.
IRAM 20013:2001 (ISO 11036:1985) Análisis sensorial – Metodología - Perfil de textura.
IRAM 20014:1998 (ISO 4121:1987) Análisis sensorial – Evaluación de productos alimenticios por métodos usando escalas. (ISO Draft 1996).
IRAM 20015:2002 (ISO 11035:1994) Análisis sensorial – Identificación y selección de descriptores para establecer un perfil sensorial por una aproximación multidimensional.
IRAM 20016:1998 (ISO 5497:1982) Análisis sensorial – Metodología - Guía general para la preparación de muestras para las cuales no es posible un análisis

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//348..

sensorial directo. (ISO Draft 1996)
IRAM 20017-1 (ISO CD 13300-1) Análisis sensorial - Guía general para el staff de un laboratorio de análisis sensorial - Parte 1: Organización y responsabilidades del personal.
IRAM 20017-2:2002 (ISO CD 13300-2) Análisis sensorial - Guía general para el staff de un laboratorio de análisis sensorial - Parte 2: Reclutamiento y entrenamiento de los líderes del panel para un análisis descriptivo.
IRAM 20018:2002 (ISO 11056) Análisis sensorial – Metodología - Estimación de la magnitud.
IRAM 20019 (ISO 13299:2003) Análisis sensorial – Metodología - Guía general para establecer un perfil sensorial.
IRAM 20020 (ISO 13301:2002) Análisis sensorial - Guía general para definir y calcular umbrales sensoriales individuales y en grupo a partir de tres sets alternativos de datos por elección forzada.
IRAM 20021 (ISO 13302:2003) Análisis sensorial - Método para la evaluación de compuestos extraños transmitidos por el embalaje a los productos alimenticios.
IRAM 20022 (ISO 11037:1999) Análisis sensorial - Guía general y método de ensayo para la evaluación del color de los alimentos.
IRAM 20024:1999 ISO 5494:1978 (ISO ANULADA) Análisis sensorial – Instrumental - Copa para la degustación de productos líquidos.
IRAM 14067-1:2002 (FIL 99C-1997) Análisis sensorial. Productos lácteos. Ensayo de categorización por puntuación. Recomendaciones generales.
IRAM 14067-2:2002 (FIL99C/97) Análisis sensorial. Productos lácteos – Manteca. Ensayo de categorización por puntuación
IRAM 14067-3:2002 (FIL 99C-1997) Análisis sensorial. Productos lácteos – Leche en polvo. Ensayo de categorización por puntuación
IRAM 14067-4:2002 (FIL 99C-1997) Análisis sensorial. Productos lácteos – Quesos. Ensayo de categorización por puntuación.
IRAM 14067-5:2002 (FIL 99C-1997) Análisis sensorial. Productos lácteos – Leche fluida. Ensayo de categorización por puntuación
IRAM 14067-6:2002 (FIL 99C-1997) Análisis sensorial. Productos lácteos – Crema. Ensayo de categorización por puntuación
IRAM 14067-7:2002 (FIL 99C-1997) Análisis sensorial. Productos lácteos – Leche en polvo. Ensayo de categorización por puntuación.
IRAM 14067-8:2002 -(FIL 99C-1997) Análisis sensorial. Productos lácteos Helados. Ensayo de categorización por puntuación.
IRAM 14067-9:1997 Productos lácteos. Evaluación sensorial. Dulce de leche. Ensayo de categorización por puntuación.
Jellinek, G. 1985. "Sensory Evaluation of Food. Theory and Practice". Ellis Horwood, England.
Johnson, R.A.; Wichern, D.W. 1992. Applied Multivariate Statistical Analysis. Prentice-Hall International Inc.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//349..

King, G.; Keohane, R.O.; Verba, S. 2000. El diseño de la investigación social. La inferencia científica en los estudios cualitativos. Alianza Editorial. Madrid.

Kinnear, T.; Taylor, J. 1998. Investigación de mercados. Un enfoque aplicado. Mc Graw Hill.

Lavanchy, P.; Berodier, F.; Zannoni, M.; Noël, Y; Corrado Adamo, Squella, J.; Herrero, L. 1993. L`Evaluation Sensorielle de la Textura des Fromages à Pâte Dure ou Semi-dure. Etude Interlaboratoires. Programa FLAIR COST 902. Lebensm-Wiss U-Technology, 26, pp. 59-68.

Lawless, Harry T.; Heymann, Hildergarde. 1999. Sensory Evaluation of food. Principles and Practices, Springer Science + Business Media Inc.

Lebart, L.A.; Morineau, A.; Lambert, P. ; Pleuvret, P. 1996. Système pour l'analyse des donnés (SPAD V3). Manuel de référence. CISIA.

Lebart, L.A.; Morineau, A. ; Piron, M. 1995. Statistique exploratoire multidimensionnelle. John Wiley & Sons.

Lebart, L.A.; Morineau, A.; Warwick, K.N. 1984. Multivariate Descriptive Statistical Analysis. New York: John Wiley and Sons.

Lehmann, D.R. 1993. Investigación y análisis de mercado. C.E.C.S.A.

Lynch, G.; Mc Cormick, M.; Sachero, D.; Borra, G.; Gambeta, R.; Pereyra, A.M. 2000. Características de la oferta de carne ovina en super e hipermercados de Buenos Aires y alrededores. Cuadernos del CEAgro Nº2, 43-52. Facultad de Ciencias Agrarias, UNLZ.

Lohr, S.H. 2000. Muestreo: Diseño y Análisis. México: International Thomson Editores.

Mc Cormick, M.; Lacaze, M.L.; Pereyra, A.M. 1999. Características de los hogares y hábitos alimentarios en Buenos Aires y sus alrededores. Cuadernos del CEAgro Nº1, 35-47. Facultad de Ciencias Agrarias (UNLZ).

Meilgaard, M.C.; Civille, G.C.; Carr, B.T. 1991. Sensory Evaluation. Techniques. (2nd ed.). CRC Press. Inc.

Page, J.K.; Wulf, D.M.; Schwotzer, T.R. 2001. A survey of beef muscle color and pH. J. Anim. Sci. 79:678.

Pereyra, A.M.; Abbiati, N.N.; Aulicino, J.M.; Traversa, O. 2000. Un modelo de la operatoria doméstica para la preparación de alimentos aplicado a una muestra de hogares de Buenos Aires y sus alrededores. Cuadernos del CEAgro Nº2, 119-136. Facultad de Ciencias Agrarias, UNLZ.

Pereyra, A.M. 2002. Hábitos alimentarios juveniles, sus modos de organización. Cuadernos del CEAgro Nº4, 25-33. Facultad de Ciencias Agrarias, UNLZ.

Pereyra, A.M.; Abbiati, N.N.; Aulicino, J.M.; Traversa, O. 2002. Indicadores de complejidad culinaria de hogares. Cuadernos del CEAgro Nº4, 59-68. Facultad de Ciencias Agrarias, UNLZ.

Pereyra, A.M.; Abbiati, N.N.; Aulicino, J.M.; Tatavito, S.; Traversa, O. 2003. Algunos aspectos de la singularidad alimentaria de los jóvenes universitarios en sus actividades culinarias. Cuadernos del CEAgro Nº5, 41-46. Facultad de Ciencias Agrarias, UNLZ.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//350..

Pereyra, A.M.; Abbiati, N.N.; Fernández, E.N. 2003. Manual de Estadística para Proyectos de Investigación. Universidad Nacional de Lomas de Zamora. Facultad de Ciencias Agrarias. Reedición.

Pereyra, A.M.; Abbiati, N.N.; Aulicino, J.M.; Ferrari, C.; García Valiño, S. 2005. Caracterización del entorno de consumo de comidas y bebidas de jóvenes universitarios. Cuadernos del CEAgro Nº7, 41-50. Facultad de Ciencias Agrarias, UNLZ.

Picallo, A.B.; Cossu, M.E.; Coste, E.B.; Rozen, F.; Grigera Naón, J.J. 2011. Influencia del área productiva (region pampeana) sobre la calidad sensorial de carne de novillos. Brazilian Journal of Food Technology. Artículo on line: 140115.

Pope, J. 1991. Investigación de mercados. Norma.

Sabljic, I.; Domínguez, L. 2011. Productos, calidad y origen. Alimentos Argentinos. 51: 63-6 6

Sancho, J.; Bota, E.; De Castro, J.J. 2002. "Introducción al Análisis Sensorial" Ed. Alfaomega.

SAS Institute Inc. 2009. SAS OnlineDoc®, Version 9.2., SAS Institute Inc., Cary, North Carolina.

Scholz, W. 1997. Elaboración de quesos de oveja y de cabra. Ed. Acribia, Zaragoza, España.

Taverna, M. 2000. La calidad de la leche y de los quesos. Programme de Recherche développement Alpes du Nord (INRA). EEA-Rafaela (INTA)

Primer Seminario Internacional de denominaciones de origen. 1995. Secretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación. Argentina.

Varnam, A.H.; Sutherland, J.P. 1998. Carne y Productos Cárnicos. Editorial Acribia, Zaragoza, España.

Viola, M.H.; Traversa, O. 2001. La oferta de carne vacuna: un análisis comunicacional. Cuadernos del CEAgro N°3, Facultad de Ciencias Agrarias, UNLZ.

Viola, M.H.; Traversa, O.; Pereyra, A.M. 2004. Hábitos y actitudes de los consumidores relacionados con los cortes de carne bovina preferidos. Cuadernos del CEAgro Nº6, 89-97. Facultad de Ciencias Agrarias, UNLZ.

Wimmer, R.D.; Dominick, J.R. 1996. La investigación científica de los medios de comunicación. Bosch Casa Editorial S.A. Barcelona.

Zalazar, C.; Meinardi, C.; Calíbrese, L. 1990. Evaluación de la calidad de leche cruda destinada a quesería. Revista Argentina de Lactología. Año II Nº3: 47-87.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//351..

1. Identificación de la asignatura

Nombre de la Asignatura: Cultivos Industriales
Cátedra: Cultivos Industriales.
Carrera: Agronomía
Departamento: Producción Vegetal

2. Características generales de la asignatura

Ubicación de la materia en el Plan de Estudio (ciclo): Profesional
Duración: Bimestral
Carga horaria para el Alumno: 3,5 créditos, 56 horas.

3. Fundamentación

Durante los últimos 15 años el grupo docente de la Cátedra de Cultivos Industriales se dedicó intensamente al desarrollo líneas de investigación en cultivos oleaginosos, textiles, aromáticos, medicinales, así como en potenciales cultivos productores de gomas, resinas, ceras, y en nuevas fuentes de aceites industriales.

Las líneas de investigación mencionadas fueron parcialmente incorporadas a la oferta académica actual en diversos cursos de postgrado (Ecofisiología de Cultivos Industriales de la EPG-FAUBA), de grado (Cultivos Industriales, Producción de Granos, Taller I, Taller II y Taller III, de la carrera de Agronomía, Sistemas de Producción de Cultivos de la Licenciatura en Economía Agropecuaria y Sistemas de Producción de Granos de la Licenciatura en Gestión de Agroalimentos), y de tecnicaturas (Sistemas de Producción de Cultivos: Aromáticos y Medicinales, de la carrera de Producción Vegetal Orgánica) así como en una serie de cursos de intensificación aprobados y en funcionamiento.

La importancia de incluir la asignatura Cultivos industriales dentro de la currícula de la carrera de Agronomía se basa en fundamentos económicos, agronómicos, ecológicos, sociales e, incluso, reglamentarios. En relación a los aspectos económicos, es evidente que en los últimos tiempos, como producto del tipo de cambio, se ha incrementado el interés por diversos productos agrícolas tanto para cubrir necesidades locales insatisfechas debido al precio inaccesible de los productos importados, como para generar productos exportables. En ese sentido, el sector agroindustrial demanda actualmente productos agrícolas como por ejemplo, aceites industriales, fibras vegetales, aceites esenciales, caucho, ceras, gomas y resinas, cuya oferta en la actualidad es irregular en cantidad y calidad.

Con relación a los aspectos agronómicos, existe un interés creciente por parte del productor agropecuario, en aquellas tecnologías que le permitan

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//352..

diversificar su sistema productivo, ampliar las posibilidades de las rotaciones de cultivos o producir en ambientes considerados, hasta el presente, marginales para los principales cultivos. En este contexto, los cultivos industriales constituyen alternativas interesantes por su diversidad y, en algunos casos, su adaptabilidad a condiciones sub-óptimas para los cultivos más tradicionales.

Desde el punto de vista ecológico, los cultivos industriales permitirían integrar la producción con la naturaleza y mantener la biodiversidad en los sistemas agrícolas. En este sentido tanto en el nivel de predio, como en el del paisaje y la región, los cultivos industriales pueden tener un papel importante para diversificar la oferta tecnológica que apunte a mantener la calidad y cantidad de los servicios de los agroecosistemas, lo cual es trascendente en el marco de la sustentabilidad ecológica. Por otra parte, debido al futuro agotamiento de las reservas petroleras y a consideraciones respecto a la salud humana y ambiental, se prevé un incremento en la producción de productos de origen vegetal, ya sea por un regreso a los productos tradicionales, sustituidos en el pasado por otros de origen sintético, o por la búsqueda de nuevos productos.

Dentro de los aspectos sociales, por un lado los cultivos industriales permitieron en el pasado y podrían permitir en el futuro el desarrollo de economías regionales y por otro lado, contribuyen a satisfacer demandas relacionadas con cambios en los hábitos de consumo y la vuelta a los "productos naturales" en reemplazo de los de origen sintético. Así, resurgió el interés en cultivos como el olivo, el ricino, el coriandro, el algodón y la jojoba (Argentina es hoy el primer productor del mundo).

Con respecto a los aspectos reglamentarios, cabe señalar que, de acuerdo a la Resolución 334/2003-09-11 (Boletín Oficial N° 30.230 1° Sección) del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, los Cultivos Industriales deberían formar parte de los contenidos curriculares básicos de la carrera de grado de Ingeniería Agronómica.

El mencionado interés por los cultivos industriales ha sido acompañado, aunque parcialmente, por la necesidad de información imprescindible para el cultivo y procesamiento primario de los productos en cuestión. Por otro lado, la disponibilidad de profesionales idóneos en la evaluación de las posibilidades comerciales y agro-ecológicas de cada cultivo potencial y capaces de llevar adelante proyectos de este tipo ha sido, en muchos casos, limitante para su incorporación a la producción comercial. Esta limitante ha estado generada, en gran medida, por la falta de posibilidades de capacitación tanto en el ámbito de la formación de grado como de la de post-grado, en esta área.

Sobre la base de estos fundamentos, surge la necesidad de ofrecer la materia de grado Cultivos Industriales. Este proceso estará respaldado por el creciente desarrollo de la investigación de la Cátedra de Cultivos Industriales en ambientes que van desde la Patagonia hasta el Norte del país.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//353..

4. Objetivos generales

Que el alumno sea capaz de desarrollar criterios:
- para el análisis de situaciones complejas y la resolución de los problemas de los sistemas de producción de cultivos industriales en un marco de uso racional y sustentable de los recursos
- para decidir el diseño y aplicación de las tecnologías de producción sobre la base del conocimiento del funcionamiento de los cultivos industriales y los requerimientos del mercado.

5. Contenidos de la asignatura

1) Introducción:
Definición y clasificación de los cultivos industriales. Productos y subproductos. Biodiesel. Calidad comercial e industrial: atributos que la conforman y factores que la afectan. Comercialización. Procesos industriales. Importancia mundial y nacional de los cultivos industriales.

2) Generación del rendimiento y su calidad en los Cultivos Industriales:
Bases ecofisiológicas de la generación del rendimiento y la calidad en los cultivos industriales. Crecimiento y desarrollo. Regulación ambiental del crecimiento y del desarrollo. Respuestas al ambiente y utilización de los recursos en cultivos anuales, bienales y perennes. Procesos que definen la calidad de los cultivos industriales.

Decisiones de manejo para la generación del rendimiento y su calidad. Criterios de manejo que hacen a la definición del rendimiento potencial: estación de crecimiento, elección del lote, estructura del cultivo, manejo del agua y de los nutrientes, y a la determinación del rendimiento real: protección de los cultivos y cosecha.

3) Cultivos oleaginosos
Principales cultivos. Importancia económica. Caracterización de aceites. Aspectos ligados a la calidad según destino de la producción. Usos tradicionales y nuevas alternativas de uso. Biodiesel: características y cultivos potenciales como materia prima para su obtención. Tecnología de la producción para algunos casos de análisis: colza, lino y ricino. Tecnología de la producción orientada a la obtención de calidad para diferentes usos. Casos de análisis: girasol, soja, lino oleaginoso y colza-canola.

4) Cultivos productores de fibras
Principales cultivos. Importancia económica. Caracterización de fibras. Aspectos relacionados a la calidad según destino de la producción. Usos tradicionales y nuevas alternativas de comercialización. Tecnología de la producción para algunos casos de análisis: lino y algodón,

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//354..

5) Cultivos aromáticos
Principales cultivos. Importancia económica. Caracterización de aceites esenciales. Aspectos ligados a la calidad según destino de la producción. Usos. Tecnología de la producción para algunos casos de análisis: coriandro y orégano.

6) Cultivos medicinales
Principales cultivos. Importancia económica. Caracterización de principios activos. Aspectos ligados a la calidad según destino de la producción. Usos. Tecnología de la producción para algunos casos de análisis: borraja y onagra.

7) Cultivos productores de ceras
Caracterización de Ceras. Principales especies productoras de ceras sólidas y líquidas. Aspectos ligados a la calidad según destino de la producción. Usos. Tecnología de la producción para el caso de análisis: jojoba.

8) Cultivos sacaríferos
Definición. Principales cultivos. Importancia económica. Aspectos relacionados a la calidad. Usos. Tecnología de la producción para el caso de análisis: caña de azúcar.

9) Integración
Aplicación de los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas y en la integración de los conocimientos abordados en los cultivos analizados durante el curso.

6. Metodología didáctica

Las clases siguen una **metodología teórico-práctica** y constan de 6 horas semanales. Las clases se basan fuertemente en los temas desarrollados en publicaciones seleccionadas y ayudas didácticas preparadas por el personal docente del curso. En este esquema de trabajo es un requisito indispensable la lectura crítica del material de lectura obligatoria y de las ayudas didácticas por parte de los alumnos, con anterioridad a cada clase. En las mismas se llevan a cabo las siguientes actividades:

- Discusión de los temas desarrollados en el material de lectura obligatoria a partir de preguntas disparadoras y de las preguntas orientadoras de la lectura que figuran en las Ayudas didácticas.
- Resolución en grupos y discusión general de los ejercicios que se presentan en la Ayudas didácticas.
- Lectura y discusión de publicaciones científicas o de divulgación. Los criterios para la elección de los trabajos son los nuevos avances en el conocimiento de la ecofisiologia, adaptación y tecnología de los cultivos industriales.
- Preparación de seminarios basados en la lectura de publicaciones científicas

Para llevar a la práctica los conocimientos adquiridos durante el curso, los alumnos acompañados por sus docentes, realizan **visitas periódicas a las parcelas**

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//355..

demostrativas de cultivos industriales diseñadas bajo diferentes situaciones de manejo, ubicadas en el predio de la Facultad. En las parecelas el alumno resuelve ejercicios concretos a través del seguimiento y análisis de las situaciones diseñadas a lo largo del ciclo de los cultivos.

Se lleva a cabo, además, una **visita a establecimientos de producción e industrialización** de productos provenientes de cultivos industriales.

Finalmente, se realizan **conferencias** de asistencia **no obligatoria** a cargo de profesionales ligados a la actividad industrial e investigadores que aborden áreas específicas de la producción y uso de los cultivos industriales.

7. Formas de evaluación y requisitos de aprobación

1) Alumno promovido sin examen final

El alumno podrá promover la asignatura sin examen final. Para ser promovido debe cumplir con los siguientes requisitos:

a. 75% de asistencia a clases (incluidos los exámenes)
b. Aprobación de dos exámenes parciales con 7 o más puntos.

Quien haya cumplido con el requisito de asistencia pero haya aprobado sólo uno de los dos parciales con 7 o más puntos podrá rendir un examen recuperatorio. Si en el recuperatorio obtiene 7 o más puntos accede a la promoción sin examen final, si obtiene entre 4 y 6,9 puntos queda como alumno regular y si obtiene menos de 4 puntos queda como alumno de Asistencia Cumplida.

2) Alumno regular

El alumno para aprobar la materia mediante un Examen Final debe haber cumplido los siguientes requisitos de Alumno Regular:

a. 75% de asistencia a clases (incluidos los exámenes)
b. Aprobación de dos exámenes parciales con 4 o más puntos.

Quien haya aprobado sólo uno de los dos parciales con 4 o más puntos y haya obtenido en el restante un puntaje inferior a 4 puntos, podrá rendir un examen recuperatorio de este último para obtener la condición de Alumno Regular.

3) Alumno con asistencia cumplida

El alumno con asistencia cumplida es aquel que solo haya satisfecho el requisito del 75% de asistencia a clases (incluidos los exámenes). Podrá pasar a la condición de Alumno Regular en el caso de que apruebe los exámenes parciales que se lleven a cabo en la cursada siguiente a aquella en el que cursó la asignatura. Para ello deberá anotarse en los términos y condiciones que la cátedra proponga para tal fin. El alumno que opte por recursar la asignatura, perderá la condición de Asistencia Cumplida.

4) Alumno libre

El alumno libre es aquel que no haya cumplido con el requisito de 75% de asistencia o no haya regularizado su situación de asistencia cumplida, en los términos detallados en

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//356..

el punto anterior. Para aprobar la materia en esta condición, el alumno deberá rendir un Examen Final como Alumno Libre.

Examen final para alumnos regulares

Se evalúan todos los contenidos del Programa de la Materia. El examen se centra principalmente en una bolilla del Programa de Examen, escogida por el alumno entre dos sorteadas previamente. La modalidad del examen final puede ser oral u escrita, según lo que dispongan los responsables del curso en cada uno de los llamados a examen.

Examen final para alumnos libres

Se debe aprobar en primera instancia un examen escrito que incluye los contenidos de la materia y ejercicios integradores. Si este examen escrito resulta aprobado, para aprobar la materia se deberá aprobar un examen final posterior, con similares características al examen final para alumnos en condición de alumno regular.

8. Bibliografía obligatoria

de la Fuente, E. B., A. Gil, P. I. Giménez, N.V. Gómez, A.G. Kantolic, A.E. Lenardis, M. López Pereira, E.L. Ploschuk, D.M. Sorlino, M. P. Vilariño, D.F. Wassner y L.B. Windauer. 2013. Cultivos industriales. Editorial Facultad de Agronomía. 764 pp. ISBN 950-29-0954-2

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//357..

1-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: **Floricultura**
Cátedra: Floricultura
Carrera: Agronomía
Departamento: Producción Vegetal

2- CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la materia en el Plan de Estudio: Segundo ciclo, quinto año, primer bimestre
Duración: Bimestral
Carga Horaria para el Alumno: 3,5 créditos

3. FUNDAMENTACIÓN

La producción vegetal intensiva se concentra en los alrededores de la Ciudad de Buenos Aires a partir de una gran cantidad de emprendimientos ornamentales. La posibilidad de desarrollar una actividad vegetal intensiva requiere de una significativa inversión económica que tiene como objetivo alcanzar una elevada productividad capaz de sostener el proyecto productivo a lo largo del tiempo. Dentro de este esquema surge, como una condición imprescindible, el optimizar las actividades diarias en muchos y diversos aspectos que contribuyen en diferente grado al objetivo general del establecimiento comercial. Una significativa proporción de las explotaciones instaladas en los cinturones verdes de las grandes ciudades tratan de incrementar su rentabilidad contratando asesores privados capaces de transferir su conocimiento y capacitación. Sin embargo, a pesar de la amplia información disponible, existen pocos cursos en el área de influencia de la Facultad de Agronomía (UBA) que expliquen la tecnología utilizada en producciones vegetales intensivas desde la perspectiva de la ecofisiología de cultivos.

4. OBJETIVOS GENERALES

a) Describir y analizar un sistema de producción florícola
b) Diseñar un proyecto y programar la producción de una empresa de cultivo ornamental
c) Seleccionar, implementar y generar alternativas productivas y tecnológicas para establecimientos florícolas.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//358..

5. CONTENIDOS

1. Caracterización de un sistema de producción ornamental intensivo.
Descripción de diferentes productos ornamentales. Distribución nacional e internacional. Características ecofisiológicas de los cultivos ornamentales intensivos. Factores involucrados en la optimización de la producción bajo diferente grado de control ambiental. Generación del rendimiento comercial en diferentes productos ornamentales.

2. Construcción y climatización de invernaderos.
La tecnología y la producción vegetal intensiva. Efecto de los factores ambientales sobre la productividad comercial. Sistemas de semi-forzado. Sistemas de forzado (invernaderos). Construcción de invernaderos. Balance energético. Tipo de coberturas. Balance térmico. Climatización de invernaderos para períodos fríos y cálidos: sistemas pasivos y activos.

3. Implantación de cultivos ornamentales.
Relaciones suelo-planta en suelos modificados: labranza y preparación del suelo. Sistemas de riego y fertilización para diferentes emprendimientos ornamentales: calidad del agua, sistemas purificadores, programación de riego, tecnología de riego, métodos de fertilización, control de la fertilidad.

4. Cultivos destinados a flor de corte.
Tecnología de producción (propagación, implantación y conducción) y bases ecofisiológicas que permitan optimizar la productividad comercial para:
a) cultivos perennes: rosa (*Rosa x hybrida*), crisantemo (*Dendranthema grandiflora*), clavel (*Dianthus caryophyllus*) y gipsofila (*Ghypsophila paniculata*).
b) cormofitas para corte: alstroemeria (*Alstroemeria sp.*), gladiolo (*gladiolus grandiflorum*), lilium (*Lilium sp.*) y freesia (*Freesia sp.*).

5. Pos-cosecha de flores cortadas.
Manejo de los factores relacionados con el producto (transpiración, respiración, producción de etileno, reservas almacenadas), los factores de pre-cosecha, los factores de pos-cosecha (abióticos y bióticos) y los factores relacionados con la tecnología pos-cosecha (momento de cosecha, apertura del botón floral, uso de soluciones preservantes). Embalaje.

6. Manejo de sustratos para plantas en maceta.
Propiedades químicas y físicas: métodos de evaluación. Características de los componentes de mezclas comerciales. Desinfección de sustratos.

7. Manejo de contenedores pequeños.
El trasplante como un factor limitante para la productividad en sistemas ornamentales de producción intensiva. Manejo de bandejas multiceldas para la etapa de propagación. El proceso de germinación de semillas, equipos de siembra automatizada y trasplante. Control de la elongación de plántulas.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//359..

8.-Cultivos anuales en maceta utilizados como herbáceas florales de estación.

Tecnología de producción (propagación, implantación y conducción) y bases ecofisiológicas que permitan optimizar la productividad comercial para el cultivo de especies anuales de bordura que se propagan por semilla: agerato (*Ageratum houstoniamum*), alegría del hogar (*Impatiens wallerana*), aliso (*Lobularia maritima*), amaranto (*Amaranthus tricolor*), aster (*Callistephus chinensis*), begonia (*Begonia x semperflorens-cultorum*), calceolaria (*Calceolaria herberohybrida*), calendula (*Calendula officinalis*), campanula (*Campanula isophylla*), celosía (*Celosia plumosus, C. cristata*), ciclamen (*Cyclamen persicum*), cineraria (*Senecio cruentus, Cineraria maritima*), clavelina (*Dianthus chinensis*), coleus (*Coleus x hybrida*), conejito (*Antirrhinum majus*), cosmos (*Cosmos bipinnatus*), dahlia (*Dahlia x hybrida*), gazania (*Gazania splendens*), geranio (*Pelargonium x hortorum*), gerbera (*Gerbera jamensonii*), gloxinia (*Siningia speciosa*), hipoestes (*Hypoestes phyllostachya*), lisiantus (*Eustoma grandiflorum*) lobelia (*Lobelia erinus*), marimonia (*Ranunculus sp.*), oestospermum (*Oestospermum fruticosum*), pensamiento (*Viola wittrokiana*), penta (*Pentas lanceolata*), petunia (*Petunia x hibrida*), phlox (*Phlox drummondii*), portulaca (*Portulaca grandiflora*), prímulas (*Primula acaulis, P. malacoides, P. obconica*), salvia (*Salvia splendens*), senecio (*Senecio cruentus*), tagetes (*Tagetes erecta*), vinca (*Catharanthus roseus*) y zinia (*Zinnia elegans*).

9. Cultivos perennes en maceta.
Tecnología de producción (propagación, implantación y conducción) y bases ecofisiológicas que permitan optimizar la productividad comercial para:

a) Plantas umbrófilas de interior: Aráceas de follaje ornamental (*Aglaonema, Epipremnum* y *Syngonium*); Aráceas con flor (*Anthurium, Spathiphyllum* y *Zantedeschia*).
b) Helechos ornamentales
c) Cactáceas y suculentas
d) Orquídeas
e) Palmeras

10. Pos-venta de plantas en maceta.
Manejo de los factores relacionados con el producto, los factores de pre-cosecha, los factores de pos-cosecha y los factores relacionados con la tecnología de pos-venta. El proceso de aclimatización de plantas en maceta.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//360..

6.-METODOLOGÍA DIDÁCTICA

El curso incluye dos clases semanales teórico-prácticas de 3,5 horas cada una. En cada clase se discutirá el fundamento ecofisiológico, la problemática tecnológica y las alternativas posibles. Se trabajará individual y grupalmente en una tarea de intercambio y síntesis de los conceptos fundamentales de cada tema a partir de información bibliográfica suministrada por la Cátedra.

7.-FORMAS DE EVALUACIÓN

Se tomarán dos exámenes parciales durante el curso, pudiéndose recuperar sólo un examen parcial. Los alumnos con puntaje igual o mayor a 7 en ambos parciales (incluido el recuperatorio) alcanzarán la condición de PROMOCIÓN, los alumnos con puntaje final entre 4 y 7 quedarán en condición de REGULAR y los alumnos con puntaje final menor a 4 quedarán en condición de LIBRE.

8. BIBLIOGRAFÍA

a) De lectura obligatoria
Material bibliográfico de libre acceso entregado por la Cátedra a través de la página oficial de la Facultad de Agronomía (U.B.A.).

b) Bibliografía complementaria
El material bibliográfico entregado cuenta, para cada capítulo, con una abundante bibliografía complementaria.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//361..

1-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: Planificación y Diseño de Espacios Verdes

Cátedra: Planificación de Espacios Verdes

Carrera: Agronomía

Departamento: Ingeniería Agrícola y Uso de la Tierra

2-CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la asignatura en el Plan de Estudios: Electiva

Duración: Cuatrimestral

Carga horaria para el alumno: 4 (cuatro) horas semanales

3-FUNDAMENTACIÓN

La planificación y el diseño de espacios verdes destinados al esparcimiento, recreación, deporte, producción, servicios sociales y otros usos, requiere disponer de espacios y estructuras cultivadas y construidas que permitan realizar estas y otras funciones como la de circular, proteger de adversidades climáticas y ambientales mediante diferentes formaciones y composiciones vegetales, con el propósito de crear y disponer de espacios abiertos que reúnan condiciones de seguridad, higiene, confort y ornato para el disfrute de las personas. Es por ello que es necesario estudiar y analizar parámetros históricos-culturales, biológicos, ambientales y sociales para organizar y conformar espacios verdes de carácter público o privado, estudiando la fisiografía y agrología del lugar con la incorporación de elementos construidos y naturales.

4- OBJETIVOS GENERALES

-Conocer y aplicar la metodología de la planificación y el diseño del paisaje.
-Conocer detalladamente los componentes del sitio para arribar a un diagnóstico de situación acertado, que significará como consecuencia una intervención adecuada con el mayor aprovechamiento de los recursos existentes.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//262..

2.6. Actividades complementarias

La Cátedra cuenta con dos cursos extracurriculares sobre Comercio Exterior, y Futuro y Opciones. Los mismos otorgan 1 crédito a los alumnos que lo puedan realizar en función de sus ciclos de intensificación.

Por otra parte, se proponen actividades complementarias para el "Espacio de la Práctica 2" y el "Espacio de la Práctica 3", según el Plan de Estudios del año 2008.

- ✓ Para el primer caso, la propuesta será la visita al Mercado de Liniers y la visita a la Bolsa de Cereales de Buenos Aires, a fin de conocer y observar la operación de ganados y granos, respectivamente. También se propone la visita al Mercado Central de Buenos Aires (MCBA) y al polo aceitero de Rosario.
- ✓ Para el Espacio de la Práctica 3, se propondrá que el alumno concurra a las mismas instituciones, pero debe presentar un informe de la visita, indicando la importancia para los negocios agroalimentarios y para la empresa agraria.

3. FUNDAMENTACIÓN

La fundamentación de la Cátedra de Agronegocios y la materia Mercados Agropecuarios dentro de la Carrera de Ingeniería Agronómica, Plan 2008, se abordará desde la importancia de la conceptualización de los Agronegocios. Posteriormente se fundamentará en base a la aplicación del concepto de Agronegocios, ya sea para los sistemas agroalimentarios (cadenas, redes y distritos) como así también para el hombre contractual (la empresa agropecuaria).

3.1. La importancia de los Agronegocios

En la actualidad el sistema agroalimentario argentino está inserto dentro de una realidad global, donde el eje de la discusión está puesto en la importancia del consumidor final, no solo local sino también en los distintos países del mundo. Claramente, el consumidor final tiene un gran número de opciones para la compra de productos de origen agropecuario, y la correcta alineación de los sistemas con el ambiente institucional y las necesidades de los clientes es clave para la competitividad.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//363..

6-METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Taller asistido con clases tórico – prácticas de discusión abierta

7-FORMAS DE EVALUACIÓN

Aprobación de 3 (tres) proyectos de diferentes espacios verdes cuya nota mínima deberá ser 4 (cuatro). En caso de no aprobar alguno de los proyectos se tomará un coloquio sobre el mismo. En caso de no aprobarlo se le tomará examen práctico y oral.

8-CORRELATIVAS

Teledetección y Sistemas de Información Geográfica (Aprobada)
Producción forestal (Cursada)

9-BIBLIOGRAFÍA

-Arnheim, Rudolf. **Arte y Percepción Visual**. Buenos Aires. EUDEBA. 1987
-Arnheim, Rudolf. **El Pensamiento Visual**. Buenos Aires. EUDEBA. 1985
-Bellón, Carlos A. **Asoleamiento.** Buenos Aires. Centro de Impresiones Didácticas. FAUBA. 1985
-Bellón, Carlos A., Boffi, Elsa. **Cortinas Forestales y Montes de Reparo.** Buenos Aires. Centro de Impresiones Didácticas. FAUBA. 1987
-Bellón, Carlos A. **Estudio metodológico del Planeamiento Paisajista.** Buenos Aires. Centro de Impresiones Didácticas. FAUBA. 1987
-Bellón, Carlos A. **Fundamentos del Planeamiento Paisajista.** Buenos Aires. Edit. ACME S.A.C.I. Fascículo 31. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. 1976
-Burgueño, Gabriel y Nardini, Claudia. **Introducción al Paisaje Natural**. Buenos Aires. Edit. Orientación Gráfica. 2009
-Jellicoe, Geoffrey y Susan. **El Paisaje del Hombre**. Barcelona. Edit Gustavo Gilli S.A.1995
-Laurie, Michael. **Introducción a la Arquitectura del Paisaje**. Madrid. Edit Gustavo Gilli S.A.1983
-Macloughlin, Brian J. **Planificación Urbana y Regional**. Madrid. Edit. Instituto de Estudios de Administración Local. 1980
-Nizzero, Gustavo R. **El paisaje Ilustrado**. Buenos Aires. Edit. Facultad de Agronomía. 2006.
-Rodriguez-Avial Llardent, Luis. **Zonas Libres y Espacios Verdes en la Ciudad**. Madrid. Edit. Instituto de Estudios de Administración Local. 1982
-Scott, Robert G. **Fundamentos del Diseño.** Buenos Aires. Edit.Lerú. 1990
-Suarez, Odilia. **El espacio público**. Buenos Aires, Edit. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo. UBA. 1995.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//364...

1- IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA
Nombre de la Asignatura: BIOTECNOLOGÍA AGRÍCOLA EXPERIMENTAL
Cátedra: BIOQUÍMICA – FRUTICULTURA
Carrera: AGRONOMÍA
Departamento: BIOLOGÍA APLICADA Y ALIMENTOS / PRODUCCIÓN VEGETAL

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA
Ubicación de la materia en el Plan de Estudio (ciclo):
ELECTIVA BLOQUE PRODUCCIÓN VEGETAL
Duración- (anual, cuatrimestral, bimestral, otra.):
BIMESTRAL
Carga horaria para el Alumno:
3,5 CRÉDITOS (7 HORAS SEMANALES, 8 SEMANAS)

3. FUNDAMENTACIÓN
Para poder entender cuál es la pertinencia de una asignatura como la propuesta en el plan de estudios de la carrera de Agronomía habría que prestar atención a la definición de biotecnología. En cualquier diccionario se puede encontrar que biotecnología es "la utilización de seres vivos para obtener bienes y servicios". Este es el concepto básico y al analizarlo se descubre que la humanidad lleva miles de años realizando biotecnología, a partir de la domesticación del primer animal salvaje o la siembra de la primera semilla. En este sentido, no cabe duda de que un ingeniero agrónomo es un biotecnólogo, y quizás el primero en ejercer la actividad profesional como tal. Ahora, la nueva biotecnología agropecuaria, originada en las posibilidades que ofrecen la ingeniería genética y la biología molecular en su conjunto, se presenta como una consecuencia lógica del progreso del conocimiento agronómico. Suponer que la biotecnología agropecuaria es una nueva disciplina aislada, a la que los agrónomos tienen que asistir como espectadores, es análogo a pensar que el surgimiento de los nuevos sistemas de producción de los años setenta fueron exclusiva responsabilidad de los profesionales de la química que generaron los plaguicidas y fertilizantes. Generalmente se asocia a la biotecnología agropecuaria, casi exclusivamente, con la generación de plantas transgénicas, y es común que se focalice la atención solamente en la construcción génica que se transfiere y que otorga a la planta el rasgo que se está buscando. En este sentido es lógico que se piense que la biotecnología agropecuaria es un proceso sólo de laboratorio. Pero realizando un análisis más profundo, podemos ver que los sistemas de producción agropecuaria modernos, que incluyen a las plantas transgénicas, por sus implicancias a nivel ecológico, social, económico y político, abarcan un panorama mucho más amplio y complejo que considerar solamente la inserción de un simple gen.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//365...

Al analizar el listado de actividades reservadas al título de ingeniero agrónomo (ex incumbencias) publicadas en el Boletín Oficial N° 30.314 del día 9 de Enero de 2004, (Resolución 1002/2003 – Educación Superior – Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología), se puede encontrar, entre otras, las siete que aparecen en el cuadro, relacionadas con productos derivados de la biotecnología. Allí se puede ver que los agrónomos estamos habilitados para determinar las características, tipificar, fiscalizar y certificar calidad, pureza y sanidad de plantas transgénicas. También programar, ejecutar y evaluar la formulación, certificación de uso, comercialización, expendio, aplicación, además de, asesorar en la elaboración, almacenamiento, conservación y transporte de recursos biotecnológicos. Además, hoy las empresas semilleros semilleras buscan profesionales con capacitación en herramientas moleculares, y los agrónomos compiten en desventaja con profesionales de otras áreas como la biología y la biotecnología que no registran en su curriculum ningún acercamiento a lo agropecuario, y que suplen esta carencia con adecuada capacitación en técnicas de laboratorio. Hoy, un ingeniero agrónomo con destrezas en el manejo de técnicas de biología molecular y de protocolos de cultivo de tejidos vegetales es altamente requerido y preferido. El plan de estudios vigente, si bien toca la biotecnología en varias de sus asignaturas, no posee ninguna oportunidad para que el alumno interesado en esta disciplina pueda tener un acercamiento tal que le permita adquirir herramientas teóricas y prácticas que pueda utilizar una vez recibido. La signatura propuesta intenta brindar esta formación básica en herramientas de biotecnología comprendiendo técnicas de biología molecular, cultivo de tejidos y manejo de microorganismos de uso agrícola.

ACTIVIDADES RESERVADAS AL TÍTULO DE INGENIERO AGRÓNOMO QUE SE RELACIONAN DIRECTA O INDIRECTAMENTE CON LA BIOTECNOLOGÍA AGRÍCOLA

19 -Determinar las características, tipificar, fiscalizar y certificar calidad, pureza y sanidad de:
a) Semillas y otras formas de propagación vegetal;
b) plantas transgénicas,
c) productos y subproductos agrícolas y forestales.
22 - Programar, ejecutar y evaluar la formulación, certificación de uso, comercialización, expendio y aplicación de agroquímicos, recursos biológicos, recursos biotecnológicos, fertilizantes y enmiendas destinadas al uso agrícola y forestal, por su posible perjuicio a la integridad y conservación del suelo y el ambiente.
23 - Asesorar en la elaboración, almacenamiento, conservación y transporte de agroquímicos, recursos biológicos, recursos biotecnológicos, fertilizantes, y enmiendas destinadas al uso agrícola y forestal.
26 - Programar, ejecutar y evaluar la utilización de técnicas agronómicas, en el manejo, conservación, preservación y saneamiento del ambiente, y en el control y prevención de las plagas que afectan a los sistemas de producción agropecuario y forestales, excluido los aspectos de salud pública y sanidad animal.
27 - Realizar estudios, diagnósticos, evaluaciones y predicciones referidos a la producción agropecuaria y forestal a distintos niveles: local, departamental, provincial, nacional o regional.
30 - Organizar, dirigir, controlar y asesorar establecimientos destinados al mejoramiento, multiplicación y producción vegetal.
34 - Programar y poner en ejecución, las normas tendientes a la conservación de la flora y la fauna de invertebrados, preservando la biodiversidad y el patrimonio genético existente.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//366...

4. OBJETIVOS GENERALES
Que el alumno adquiera conocimientos teóricos y destreza en el manejo de técnicas de laboratorio relacionadas con la biotecnología agrícola.

5. CONTENIDOS
Contenidos mínimos
Definición de biotecnología. Historia de la Biotecnología Agrícola. Conceptos de Biología Molecular e Ingeniería Genética. Enzimas de restricción. ADN y ARN polimerasas. Técnicas de clonaje. Transformación de plantas y microorganismos. Cultivo de tejidos vegetales. Principales recursos biotecnológicos. Marco regulatorio.

Contenidos expandidos.
Módulo 1 (EP)
Contenidos conceptuales:
Introducción. Definición de Biotecnología. Biotecnología Clásica y Biotecnología Moderna. Transferencia de la Información Genética. ADN y ARN polimerasas.
Contenidos procedimentales:
Extracción de ADN de muestras vegetales
Módulo 2 (EP)
Contenidos conceptuales:
Ingeniería Genética. Enzimas de Restricción. Clonaje. Secuenciación. Reacción en Cadena de la Polimerasa.
Contenidos procedimentales:
Reacción en Cadena de la Polimerasa
Electroforesis
Módulo 3 (CR)
Contenidos conceptuales:
Transformación de Bacterias. Vectores. Expresión Heteróloga.
Contenidos procedimentales:
Transformación de E. coli
Módulo 4 (MI)
Contenidos conceptuales:
Cultivo de tejidos vegetales: meristemas, protoplastos, óvulos, anteras y embriones. Obtención de callos. Regeneración de plantas. Obtención de semillas sintéticas. Aplicaciones del cultivo de tejidos en breeding y conservación de germoplasma. Cultivos de tejidos como productores de metabolitos secundarios. Bioreactores.
Contenidos procedimentales:
Obtención de callos Aislamiento de material de propagación, esterilización, inoculación y subcultivos.
Módulo 5 (MI)
Contenidos conceptuales:
Transformación de plantas. Vectores. Transformación mediante Agrobacterium tumefaciens. Plásmido Ti. Genes vir. BiobalísticaTécnicas de transformación: transformación directa, biobalística, electroporación, microinyección. Genes reporteros usados en transformación. Detección de organismos genéticamente modificados (GMOs)
Contenidos procedimentales:
Transformación de A. thaliana (método "floral-dip").
Transformación de cotiledones de *Solanum lycopersicum* con *A. thaliana*

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//367...

Módulo 6 (CR)
Contenidos conceptuales:
Microorganismos promotores del crecimiento vegetal: fijadores de nitrógeno, solubilizadores de fosfatos, productores de hormonas. Inoculantes biológicos.
Contenidos procedimentales: Ensayo de reducción de Acetileno (ARA) en cultivos bacterianos.
Determinación de la solubilización de fósforo en medio de cultivo. Determinación de la expresión de ACC deaminasa por PCR-semicuantitativa.
Módulo 7 (CR)
Contenidos conceptuales:
Microorganismos promotores del crecimiento vegetal: control biológico de enfermedades de plantas. Inducción de mecanismos de defensa sistémica en plantas.
Contenidos procedimentales: Interacciones planta-microorganismos: Inoculación de plantas de tomate con PGPRs. Desafío con patógenos. Medición de expresión de genes relacionados con la patogénesis.
Medición de proteínas de defensa (western-blot)
Inoculación de plantas y medición de parámetros bioquímicos.
Módulo 8 (EP)
Contenidos conceptuales:
Principales recursos biotecnológicos agrícolas. Genotipos con resistencia a insectos y herbicidas. Marco regulatorio en la Argentina y en diferentes países. Procedimientos para obtener autorización para manipular OMGs y para el registro de cultivares transgénicos. Intervención de diferentes dependencias gubernamentales (SENASA, INASE, CONABIA, etc). Perspectivas de la Biotecnología Agrícola. Genotipos que incorporen genes que confieran resistencia a estrés, mejora en la calidad nutricional o que permitan a las plantas funcionar como biorreactores.
Contenidos procedimentales:
Estudio de casos sobre recursos biotecnológicos y procedimientos para su registro.
Contenidos actitudinales comunes a todos los módulos:
-Disponibilidad para el trabajo en equipo
-Respeto a las consignas de trabajo
-Responsabilidad en el manejo de material potencialmente tóxico
-Responsabilidad en la manipulación de equipamiento costoso
-Compromiso en el cuidado del orden y la limpieza del laboratorio

6. METODOLOGÍA DIDACTICA
Semanalmente los alumnos tendrán dos encuentros. En el primero, de tres horas, se brindarán contenidos teóricos en clases expositivas y en el segundo, de cuatro horas, realizarán un trabajo práctico de laboratorio en grupos de no más de dos alumnos, salvo en el último encuentro donde se analizarán casos relacionados con los procesos establecidos por el marco regulatorio para el registro de organismos vegetales genéticamente modificados.

7. FORMAS DE EVALUACIÓN
Constará de tres aspectos:
a) desempeño en el laboratorio
b) informes
c) evaluación escrita

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//368...

En los tres casos la nota de aprobación será 4 (cuatro). Los alumnos que no aprueben a) y/o b) quedarán en condición libre. Los alumnos que habiendo aprobado a) y b) alcancen una nota igual o superior a 7 (siete) en la evaluación escrita promocionarán la asignatura. Los alumnos con nota inferior a 7 pero que hayan aprobado a), b) y c) con nota igual o superior a 4 quedarán en condición de regular y para aprobar la asignatura deberán rendir y aprobar el examen final. El examen final se aprueba con 4 (cuatro). El número máximo de ausentes permitido es de 2 (dos) para las clases teóricas y 2 (dos) para las clases prácticas. Los alumnos que superen este número quedarán en condición libre. Todo aquel alumno que estuviere ausente en una clase práctica será evaluado en la clase siguiente sobre los contenidos procedimentales de la misma y deberá presentar el informe.

8. BIBLIOGRAFÍA

Roca, M., Mroginski eds. Cultivo de tejidos en agricultura. Fundamentos y aplicaciones. 1993 CIAT. Centro Internacional de Agricultura Tropical. Cali, Colombia--(disponible en línea en: http://webapp.ciat.cgiar.org/biotechnology/cultivo_tejidos/contenido.pdf)

Pierik, R. L. M. In Vitro culture of higher plants. 1997 Kluwer Academic Publishers (disponible en línea en: http://books.google.com.ar/books/about/In_Vitro_Culture_of_Higher_Plants.html?id=eUWe9894KzwC&redir_esc=y)

Clough S. J., Bent, A. F. Floral dip: a simplified method for Agrobacterium-mediated transformation of Arabidop1sis Thaliana. 1998. -Plant J. 16: 735-743

Wong. Dominic W.S. The ABCs of Gene Cloning. SPRINGER, Segunda edición.(2006)

Glick B, Patten C, Holguin G, Penrose D. Biochemical and Genetic mechanisms used by Plant growth Promoting Bacteria.(1999). Imperial College Press.

Döbereiner J, Baldani VLD, Baldani J I How isolate and identify diazotrophic bacteria of non legume plants. (1995) Brasilia: EMBRAPA-SPI: Itaguai, R.J. EMBRAPA-CNPAB, 60 pp.

Compant, Duffy, Nowak, Clément Use of Plant Growth-Promoting Bacteria for Biocontrol of Plant Diseases: Principles, Mechanisms of Action, and Future Prospects (2005),

Walker, J.M., Rapley, R. Molecular Biology and Biotechnology. The Royal Society of Chemistry, Cambridge, UK. (2002).

Chawla, H.S. Introduction to plant Biotechnology. Science Publishers INC., Enfield, NH, USA. (2002).

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//369...

1-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: **Gestión Competitiva de Cadenas Agroalimentarias**---

Cátedra: Sistemas Agroalimentarios----------

Carrera: Agronomía ----------

Departamento: Economía, Planeamiento y Desarrollo Agrícola----------

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la materia en el Plan de Estudio (ciclo): Quinto año. 2º cuatrimestre---

Duración- (anual, cuatrimestral, bimestral, otra.): Cuatrimestral-- ----------

Carga Horaria para el Alumno: 32 hs. 2 horas semanales de clase teórico practica.

3. FUNDAMENTACIÓN

Frente a los profundos cambios operados a nivel nacional e internacional en los sistemas agroalimentarios, identificados hoy como sistemas de complejidad, existe una demanda de capacitación en relación a los aspectos que hacen a su caracterización, su comportamiento, la interacción de sus actores, los factores que le afectan y los que le definen su competitividad.

4. OBJETIVOS GENERALES

- Que los alumnos puedan comprender las características que definen el comportamiento de las cadenas agroalimentarias e integrar los conocimientos del sector de la producción primaria con los de la industrialización y distribución, con un adecuado análisis de la importancia de los proveedores de insumos y servicios en cada paso de la cadena.

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//370..

- Que los alumnos se formen en el conocimiento e implementación de las metodologías y herramientas que permiten a las empresas e instituciones alcanzar una alta competitividad en cadenas agroalimentarias, distritos agroindustriales y redes de empresas, atendiendo aspectos que hacen a la implementación de sistemas de gestión, a los procesos de integración y de coordinación vertical, asociativismo, implementación de Buenas Prácticas tendientes a la obtención de productos de calidad, armonizando la productividad y calidad con la preservación del medio ambiente y la responsabilidad social empresaria.

- Que los alumnos puedas apropiarse y manejen adecuadamente las herramientas metodológicas para el análisis y la planificación estratégica.

- Que la materia constituya un ámbito de aprendizaje y simultáneamente de ejercicio pre-profesional

5 CONTENIDOS

- Los Mesosistemas. Cadenas agroalimentarias y agroindustriales, Redes de empresas y Distritos agroindustriales. Concepto. Etapas. Relaciones internas y externas. Competitividad de los segmentos y de los actores en su conjunto. Importancia Económica y Social de los Sistemas Agroalimentarios en Argentina y el mundo. Contexto económico local. Marco institucional del sector agroalimentario.

- Conceptos básicos de Gestión. Su Implementación en los Sistemas agroalimentarios. Ejemplos. Características y particularidades.

- Estrategias para mejorar la competitividad. Nuevos sistemas organizacionales. Tendencias en la producción agropecuaria. Integración vertical. Asociativismo. Coordinación de la cadena desde la producción primaria. Relación entre actores de la cadena.

- Evolución y transformaciones en el sector. Ventajas competitivas y comparativas. Concepto y alcances de la diferenciación de productos. Los commodities y las especialidades. El agregado de valor. Tendencias del consumo.

- Herramientas para el estudio de Competitividad. El planeamiento estratégico. Interrelación entre elementos del sistema. Matriz de competitividad. Matriz EFI y Matriz EFE de fortalezas internas y externas. Matriz FODA (fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas). Su aplicación a cada etapa.

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//371..

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Durante el curso se desarrolla una actividad interdisciplinaria con una visión de sistema, integrando conceptos de materias cursadas previamente, al tiempo que se brindan nuevos conocimientos teóricos.

La metodología de trabajo en el curso, se sustenta principalmente en la dinámica grupal. Se realiza un ejercicio de tipo profesional en el que los alumnos desarrollan la investigación de una cadena agroalimentaria o agroindustrial, o bien de un distrito agroindustrial o de la red que constituye una empresa con sus proveedores y clientes. Los mismos son elegidos por los alumnos o propuestos por el docente, elaborándose un diagnóstico del posicionamiento competitivo de los mismos: cadena, empresa o distrito agroindustrial seleccionado.

En este ejercicio de tipo profesional los alumnos concluyen su trabajo, generando propuestas de mejoramiento mediante el manejo y la implementación de herramientas metodológicas como la planificación estratégica y el análisis cuantitativo de las fortalezas, oportunidades, amenazas y debilidades de la cadena o unidad de análisis elegido, aplicando Matrices EFI, EFE y/o FODA. Esta metodología que se apoya durante el proceso de trabajo y aprendizaje en viajes, entrevistas con referentes calificados, visitas a empresas y/o a organismos de Ciencia y Tecnología, procura como práctica incrementar el conocimiento con el medio productivo y el intercambio con los actores de los distintos eslabones y componentes del sistema agroalimentario o agroindustrial que el alumno investigue.

En el trabajo, los alumnos tienen la consigna de mejorar la competitividad de un sistema de alta complejidad lo que constituye un proceso integrador de los conceptos teórico prácticos ya adquiridos en otras materias de la carrera y los nuevos que son brindados en la presente, complementando el ejercicio y el análisis, como se destacmediante la propia gestión de búsqueda de información, concretando entrevistas con referentes calificados, visitas a campos y/o plantas industriales, de distribución, etc. Todas estas actividades son guiadas o facilitadas por un docente a cargo de cada grupo y que fortalecen el pensamiento sistémico del alumno y su práctica del trabajo que luego deberán realizar como profesionales.

A través de la Matriz FODA y de la formulación de estrategias de intervención para la mejora de la competitividad, los alumnos interrelacionan los aspectos tecnológicos, económicos, sociales, ambientales del sector de actividad bajo su análisis.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//372..

De este modo, el trabajo que el alumno realiza a lo largo del cuatrimestre, es una práctica de tipo pre-profesional, pues no solo le permite incrementar el conocimiento sino realizar un verdadero diagnóstico y propuestas de mejoramiento a partir del análisis del mesosistema que elija trabajar, simulado las situaciones que deberá enfrentar en su trabajo como profesional.

7. FORMAS DE EVALUACIÓN

a.- Prueba de comprensión: En las clases que se dan contenidos teóricos, se procederá a realizar una prueba de comprensión de una lectura obligatoria previa relacionada con el tema de la clase. El objetivo es lograr un intercambio profundo del tema tratado entre todos los alumnos y los docentes.----------

b.- Parcial: Se tomará un parcial sobre aspectos teóricos y prácticos desarrollados durante el curso. Se realizará un parcial recuperatorio.----------

c.- Aspectos actitudinales. Actitud: Cada grupo cuenta con la coordinación de un docente, quien estará a cargo de la evaluación de desempeño de cada integrante del mismo, calificando la actitud individual frente al grupo con el que interactúa en el desarrollo del trabajo. Se evaluará asimismo la integración de cada alumno en el grupo, su nivel de participación, la puntualidad en las entregas, etc.----------

Trabajo final: El producto final del curso es un informe diagnóstico conteniendo propuestas, el que siendo elaborado en grupo es expuesto grupalmente y con posterior defensa oral en forma individual----------

8. BIBLIOGRAFÍA

AMADOR, A. "Gestión de recursos humanos y competitividad". FAUBA 2013

CALDENTEY, P "Nueva Economía Agroalimentaria".Editorial Agrícola Española. 1998

CETRANGOLO, Hugo. "El Sistema Agroalimentario Argentino y la Coordinación Vertical de las cadenas agroalimentarias desde la producción primaria " FAUBA 1996

CETRANGOLO, Hugo. "Metodología para el Estudio de Cadenas Agroalimentarias" FAUBA 2000

CETRÁNGOLO, H. "Diferenciación de producto y agregado de valor". 2013

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//373..

FARINA. E. M. Et al, "Competitividade: Mercado, Estado e Organizacoes" San Pablo Pioneira. 1997.

HILL, Charles et al "Administración Estrategica" Ed. Mc Graw-Hill. 1997

IICA Instituto Iberoamericano para la Cooperación Agrícola El sector Agroalimentario Argentino en los 90. 1993.

JIMENEZ, F., AMADOR, A. y CETRÁNGOLO,H. "La producción de alimentos funcionales desde el sector primario. Perspectivas y potencialidades". Revista Facultad de Agronomía UBA. 32(1-2) 9-18, 2012.

MEDAN, Fernando "Distribución y Consumo", 2000 FAUBA. Taller III

MOZERIS, G, MARTINEZ MARTINEZ,I. La competitividad de los sistemas agroindustriales.FAUBA 2013

MOZERIS, G. "Herramientas para el Diagnóstico y la Planificación de Cadenas Agroalimentarias". 2000 FAUBA.

PINA, J y AMADOR, A. "Calidad, buenas prácticas y otros protocolos certificables para la diferenciación de productos agroalimentarios". FAUBA. 2013

PORTER, Michel. "Estrategia Competitiva". Ed. Continental. 1992

SAGPyA , Cambios con Impacto. 1996

WILENSKY, Alberto. "Marketing Estratégico" Fondo Cultura Económica. 1997

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//374..

1. Identificación de la Asignatura

Nombre de la Asignatura: **INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN RURAL EN AGROECOLOGÍA.**
Cátedra: **Extensión y Sociología Rurales.**
Carrera: **Agronomía.**
Departamento: **Economía, Desarrollo y Planeamiento Agrícola.**

2. Características de la Asignatura

Ubicación en el Plan de Estudios: Ciclo Profesional/Electiva
Duración: Cuatrimestral
Carga Horaria para el alumno: 2 Hs. semanales

3.-Fundamentación

La Agroecología es la ciencia básica de un nuevo paradigma de Desarrollo Rural que se construye a lo largo de las últimas décadas. De esta forma, la Agroecología se presenta como una matriz disciplinar, integradora, totalizante, holística, capaz de aprehender , integrar y aplicar los conocimientos generados en diferentes disciplinas científicas. Así, se convierte en un enfoque científico fundamental, donde el objetivo es la transición de los modelos actuales de desarrollo rural basados en una producción agropecuaria no sustentable hacia modos sustentables y sostenibles.

Por otra parte, y como ciencia integradora, la Agroecología, reconoce y se nutre de los saberes, conocimientos y experiencias de los productores, pueblos nativos y todos aquellos actores involucrados en procesos de desarrollo rural, incorporando su potencial endógeno, esto es incorporando "lo local" a los conocimientos generados en el ámbito académico– científico. En el enfoque agroecológico, el potencial endógeno constituye un componente fundamental y punto de partida de cualquier proyecto de transición agroecológica en la medida en que se nutre de factores socioculturales y agroecosistémicos que constituyen las bases estratégicas de cualquier iniciativa de desarrollo rural o de planificación de agroecosistemas que apunten a la sustentabilidad.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//375..

Desde esta perspectiva, la Agroecología se constituye en un paradigma que brinda herramientas capaces de enfrentar la actual crisis socioambiental. La Agroecología no simplemente trata sobre el manejo ecológicamente responsable de los recursos naturales, sino que constituye un campo de conocimiento científico que, partiendo de un enfoque holístico y de un abordaje sistémico, busca contribuir para que las sociedades puedan redireccionar el curso alterado de su coevolución social y ecológica en sus múltiples interrelaciones y mutua influencia.

A través de la integración de la Investigación y Extensión en Agroecología se busca la articulación de conocimientos, saberes y prácticas vinculados a diferentes disciplinas y ciencias. Partiendo desde la noción de sustentabilidad en una perspectiva multidimensional (Caporal y Costabeber, 2004[a]; Guzmán Casado *et al*, 2000), se agrupan los elementos centrales de la Agroecología en sus tres dimensiones: a) ecológica y técnico–agronómica; b) socioeconómica y cultural y c) sociopolítica.

4.-Objetivos Generales

Que los estudiantes:

1. Analicen los alcances, limitaciones e impacto del proceso de modernización agraria.
2. Analicen las conductas individuales y/o comunitarias a la luz de la ética ambiental estableciendo y evaluando aspectos críticos del comportamiento humano que puedan afectar en la actualidad, o en el futuro, las condiciones ecológico-ambientales necesarias para mantener la vida en el planeta.
3. Reconozcan la complejidad de los procesos sociales y ecológicos para, desde una perspectiva multidisciplinaria, generar procesos de conocimiento con el potencial de construir estilos de agricultura sustentable incluidas en estrategias de desarrollo rural.
4. Comprendan los principios de la agricultura sustentable: biodiversidad, sucesión vegetal y la organización de diferentes formas de vida en niveles interdependientes.
5. Valoricen el conocimiento local y lo integren al conocimiento científico.
6. Analicen desde un abordaje transdisciplinario los objetos de estudio y propongan alternativas sustentables para los sistemas agropecuarios concibiéndolos como sistemas complejos.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//376..

7. Seleccionen tecnologías productivas sobre la base de la existencia de diferentes tipos de restricciones, de las características locales y de la cultura de las comunidades en cuestión.
8. Incorporen el Diagnóstico Rural Participativo como herramienta de intervención en los procesos sociales agrarios.

5. CONTENIDOS

Unidad Nº 1. Proceso de modernización agraria; orígenes y consecuencias.

Proceso de difusión de la revolución verde; análisis de la propuesta. El proceso histórico.

Las tecnologías implícitas. La utilización de plaguicidas, semillas mejoradas, fertilizantes sintéticos y cultivos transgénicos. Consecuencias sociales, ambientales, económicas y culturales. Construcción, análisis y discusión de indicadores de impacto.

Unidad Nº 2. La propuesta agroecológica

Definiciones. Bases epistemológicas. Principios y bases fundamentales: fisico-químicas, sociales, ambientales, filosóficas, culturales, éticas y ecológicas. Análisis de las Leyes de la termodinámica. Concepto de entropía

Principales escuelas que contribuyen a la creación de la ciencia agroecológica: Agricultura biodinámica, la permacultura, la agricultura natural y la agricultura orgánica. Análisis de sus principios y propuestas.

La diversidad biológica y cultural; ciclos y flujos. Flujos energéticos, de nutrientes del conocimiento. Residencia y homeostasis.

Economía ecológica. Externalidades.

Sustentabilidad y estabilidad: ecológica, productiva, social y económica. La ética en la Agroecología.

Desarrollo de la agroecología en la Argentina.

Unidad Nº 3. Tecnologías apropiadas

Definición de tecnología. El rol de la tecnología. Tecnologías apropiadas. Coevolución cultivo y cultura. Valoración del conocimiento tradicional. Creación, investigación y adopción de la tecnología. El cambio tecnológico.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//377..

Principios y bases del manejo ecológico de insectos, malezas y enfermedades. Manejo integral de suelos.

Sistemas de cultivo; policultivos, sistemas integrados, sistemas agro-silvo-pastoriles.

Unidad Nº 4. La transición hacia la agricultura ecológica.

El proceso de transición. Etapas. Sustitución de insumos, la adopción de prácticas ecológicas y el rediseño predial. Los agroecosistemas. El rol de las instituciones del Estado y de los consumidores en la transición. La investigación agroecológica.

Unidad N º 5. Aspectos sociales de la Agroecología

Tipos sociales agrarios. Las estrategias de los productores. Soberanía alimentaría y agroecología. Integración del conocimiento tradicional y el científico. La organización de los productores; Objetivos y estrategias. La participación.

Sustentabilidad y Equidad; indicadores sociales, ambientales y económicos.

Unidad Nº 6. El Mercado orgánico.

Alternativas de comercialización; canales. Certificación convencional y sistemas participativos de gestión; debilidades y potencialidades. El comercio justo; definiciones y alcances. El rol de los consumidores. La organización de los productores.

Las políticas de Estado. Análisis de legislación y normativas sobre la comercialización. Sobreprecio, sellos e impuestos.

Unidad Nº 7. Investigación en Agroecología.

Agroecología y conocimiento local. Contexto de descubrimiento y validación.

Tipos de investigación; objetivos, alcances, potencialidades y limitantes. Investigaciones cualitativas y cuantitativas; Investigación acción participativa, método comparativo constante, estadísticas no paramétricas, etnografía, estudio de casos, etc.

El objeto de estudio y su complejidad. La matriz de datos; Unidad de análisis, variables y procedimientos. Marcos teóricos e hipótesis. Construcción de instrumentos. Las Fuentes de datos y los diferentes tipos de muestreo. Contextos de investigación. Análisis y presentación de datos.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//378..

Unidad Nº 8 La comunicación y la extensión en el desarrollo de la propuesta agroecología.

Los actores en el proceso de comunicación. El rol del técnico. Canales de comunicación.

El desarrollo rural. El desarrollo rural ético agrocologico. El desarrollo local.

Análisis de los conceptos y de la propuesta. Adecuación de la propuesta a las restricciones económicas, sociales, políticas y culturales prediales y del contexto.

6.-Metodología Didáctica

La estrategia metodológica del curso encuadra en un programa que propone metodologías participativas que permiten la reconstrucción histórica de las diferentes trayectorias de vida, de las formas de producción, de reproducción, de resistencia, y el descubrir las relaciones de las comunidades con su medioambiente.

Las clases son teórico –prácticas. En cada una de ellas se combinan la introducción teórica con diferentes técnicas como la proyección de videos y de diapositivas y la presentación de casos de estudio, a fin de presentar el tema y fomentar la participación y el debate entre los alumnos. El material de lectura cubre la presentación de dichos casos así como el andamiaje conceptual del programa.

Estas metodologías ayudan a la identificación y comprensión individual y colectiva de los éxitos y fracasos de las diferentes formas de producción agropecuaria aplicadas en diferentes comunidades. Se realizan trabajos prácticos grupales de análisis y discusión de los casos a fin de analizar la realidad y generar propuestas de acción.

Por otra parte, se desarrollan y analizan diferentes técnicas de intervención a fin de familiarizar al alumno con ellas.

Se prevé la realización de dos viajes a predios donde se lleven a cabo actividades basadas según los principios de la agroecología, ubicados en diferentes zonas productivas.

7.-Formas de evaluación

La materia se acredita a partir de la presentación escrita y defensa oral de un trabajo de investigación individual con nota no inferior a 7 (siete).

Para acceder a la instancia de defensa del trabajo de investigación, los alumnos deben:

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//379..

* Cumplir con el 75 % de asistencia a las clases
* Aprobar el 75% de los trabajos prácticos grupales establecidos.

8.-Bibliografía General

- Altieri, Miguel. 1999. *Bases científicas para una agricultura sustentable.* Montevideo, Editorial Nordan comunidad.
- Ander–Egg, Ezequiel y Aguilar Idañez, María José. 2001 **Diagnostico Social**. Buenos Aires, Editorial La Crujía.
- Baquedano, Manuel. 1986. "¿Qué son las tecnologías apropiadas?" *Cuaderno temático Nº 1.* Buenos Aires, CETAAR ediciones.
- Barney G. Glaser y Anselm Strauss. 1967. *The discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*. New York, Aldine Publishing Company.
- Bourdieu, Pierre. 1988. *Cosas dichas*. Buenos Aires, Gedisa.
- Bruhn, Christine M. y Díaz Knauf, Katherine. "Consumer Food Safety concernes and interest in pesticide-related information". S/D.
- Buendía Martínez, I.; Martínez Coque, J. y Vidal Gracia Alonso, J. 2000. *La ética de las relaciones comerciales dentro de un entorno globalizado.*
- Cáceres, Daniel. 1995 "Pequeños productores e innovación tecnológica". En: *Revista Agrosur*; Santiago de Chile.
- Caporal F. J.; J. A. Costabeber & G. Paulus. (2006). *Agroecología. Matriz disciplinar ou novo paradigma para o desenvolvimento rural sustentável*. Brasilia (DF).
- Consorcio Latinoamericano de Agroecología. 1998. *II curso de autoformación a distancia. Desarrollo rural, humano, ético y agroecológico.* Santiago de chile.
- Colombato, E. 2004. *Situación internacional del sector orgánico.*
- Colborn, Theo. 1997. "Nuestro futuro robado". *Revista GAIA* 12 (abril). Madrid.
- Davies, John. 1989. *Enfoque agromédico sobre manejo de plaguicidas.* O.M.S. Washington.
- EMBRAPA. (2006). *Marco Referencial Em Agroecología*.
- Gliessman. 1998 "Ecology and management of weeds in traditional agroecosystems" En: Altieri, M. A. & M. Liebman (eds) *Weed management in agroecosystems: Ecological approaches*. FL, CRC Press.
- Guzmán Casado, G.; González de Molina, M.; Sevilla Guzmán, E. 1999. *Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible*. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.
- Hernández Villegas. 2002. *Certificación de Productos orgánicos.* S/D.
- Martínez, C. 2001. "La demanda Internacional de productos orgánicos: ventajas y debilidades en la comercialización".

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//380..

- Méndez V. E.; S. R. Gliessman. (2002). *Un enfoque interdisciplinario para la investigación en agroecología y desarrollo rural en el trópico latinoamericano. Manejo Integrado de Plagas y Agroecología.* Costa Rica.
- O.I.A. *Fundamentación de la Organización Internacional Agropecuaria.*
- Samaja, Juan. 1993. *Metodología y epistemología* . Eudeba, Bs. As.
- Sevilla Guzmán y González de Molina, M. (eds). 1993. *Ecología, campesinado e Historia*. La Piqueta, Madrid.
- Soares F. y Dile N. 2000. *Consumo ético.* S/D.
- Souza Casadinho, Javier. 1994. *Kit para la prevención en plaguicidas.* Buenos Aires: CETAAR ediciones.
- Souza Casadinho, Javier. 1995. *Plaguicidas. Su efecto en el medio ambiente y alternativas de cambio*. Buenos Aires: CETAAR ediciones.
- Souza Casadinho, Javier. 1999. La diversidad biológica en las huertas urbanas. *Revista Raíces* Nº 23. Buenos Aires, CETAAR
- Souza Casadinho, Javier.2007 *Problemática de los agroquímicos y sus envases, su incidencia en la salud de los trabajadores, la población expuesta y el ambiente*. Becas Multicentricas Carrillo – Oñativia. Buenos Aires, Ministerio de Salud de la Nación.
- Tavares J & L. Ramos. (2006). *Assistencia técnica e Extensao Rural: Construindo o Conhecimento agroecologico*. Ediciones Bagaco, Manaus.
- Vargas Ochoa. 2003. *Bioferias: Una alternativa para vender productos orgánicos.* Universidad del Pacifico, Lima.
- Vázquez, L. 2004. *Evolución del Comercio Justo en la Argentina: el Caso de la Yerba Mate Titrayju*. Mimeo.
- Volonte, R. 2003. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura -IICA- Argentina- Estudio 1.E.G.33.7 Estudios agroalimentarios Componente A: Fortalezas y debilidades del sector agroalimentario. Documento 6: Productos orgánicos.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//381..

1.-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: LEGISLACIÓN AGRARIA
Cátedra: ECONOMIA GENERAL
Carrera: AGRONOMÍA
Departamento: ECONOMIA, DESARROLLO Y PLANEAMIENTO AGRICOLA

2.-CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la materia en el Plan de Estudio
Duración- (anual, cuatrimestral, bimestral, otra.): Bimestral
Carga Horaria para el Alumno: 3 horas/semana.

3.-FUNDAMENTACIÓN

Esta asignatura tiene por finalidad complementar la formación profesional de los futuros ingenieros agrónomos con conocimientos de las cuestiones esenciales del derecho en general y el derecho agrario en particular.

4.-OBJETIVOS GENERALES

El objetivo de la asignatura, apunta a transferir y/o profundizar conocimientos y prácticas considerando el conjunto normativo y doctrinal proporcionando las herramientas metodológicas necesarias que, en conjunto, permitan un adecuado desempeño en la gestión y administración eficientes de los recursos del sector, en el esquema de la organización actual.

5.-CONTENIDOS

UNIDAD I
Derecho. Nociones generales. Derecho Público y Privado. Ramas del derecho. Estado. Estado de derecho. Ordenamiento Jurídico. Jerarquía. Constitución Nacional. Leyes. Reglamentos. Decretos. Resoluciones. Disposiciones.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//382..

Derecho administrativo. Poder de policía. Procedimiento administrativo. Proceso contencioso. Concepto de Recurso. Persona. Persona física y persona jurídica. Nombre. Domicilio. Capacidad de las personas. Derechos y obligaciones. Responsabilidad
Derechos Reales: definición y clasificación. Derecho de Propiedad. Tenencia. Usufructo. Servidumbre. Condominio. Hipoteca. Prenda. Prenda Agraria. Derecho Real de Superficie Forestal (ley 25509). Expropiación.

UNIDAD II
Derecho Agrario. Legislación. Sujetos y objeto agrario. La propiedad agraria. Diferencia entre propiedad urbana y rural. Restricciones y limitaciones a la propiedad privada de la Tierra Rural. Régimen de Protección al Dominio Nacional sobre la Propiedad, Posesión o Tenencia de las Tierras Rurales. Ley 26737.
Explotación intensiva y extensiva. Minifundio. Latifundio. Concentración parcelaria.
Propiedad del ganado. La marca. La señal. Registro. Obligaciones de los propietarios. Documentación para el traslado. Regulación Jurídica de la Promoción Agrícola. Asistencia Técnica a los Productores. Organismos intervinientes. Seguro Agrícola. Su importancia económica. Régimen Legal. Crédito Agrario. Certificados de Depósito y Warrant.

UNIDAD III:
Derecho ambiental. Conceptualización. Vinculación con el derecho agrario. Constitución Nacional. Leyes de Presupuestos mínimos sobre Gestión Ambiental, aguas y bosques. Normativa aplicable. Conservación del suelo. Normativa aplicable. Ordenamiento territorial. Su importancia como herramienta de la Política Ambiental. Normativa aplicable.

UNIDAD IV:
Conceptos de asociación y sociedad. Asociaciones sin fines de lucro. Fundaciones. Mutuales. Cooperativas. Diferencias. Sociedades. Distintos tipos. Civiles y comerciales. Ley 19.550. Cooperativas Agrarias. Caracterización e Importancia. Nuevas formas de vinculación interempresarias. Alianzas estratégicas. Joint venture. Agrupaciones de colaboración empresaria. Unión transitoria de empresas. Fideicomiso. Diferencias. Finalidades. Ventajas. Desventajas. Su aplicación en las actividades agrarias de las Pymes.Contrato de Maquila. Ley 25113. Contratos Agro-Industriales. Caracterización. Normativa aplicable.

UNIDAD V:
Los Contratos en el Derecho Agrario. Elementos. Características generales.
Contratos Agrarios. Ley de arrendamientos y aparcerías 13.246. Proyectos de modificación. Sujetos. Derechos y Obligaciones. Prueba. Cesión y subarriendo. Modalidades de Arriendo.Contratos accidentales: Accidental por Cosechas. Contrato

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//383..

de Pastoreo. Calificación y homologación. Pastaje.Delitos cometidos en el ámbito rural. Cuatrerismo. Delitos contra la sanidad animal o vegetal. Infracciones.

UNIDAD VI:
Los contratos asociativos. Aparcería y Mediería. Modalidades. Aparcería Agrícola. Aparcería Pecuaria.Contratos agrarios no legislados: Capitalización de Hacienda. Modalidades. Responsabilidades. Franquicia ganadera. Hotelería.El Contratista Agrario. Locación de obra. Locación se servicio Contrato Asociativo de Explotación Tambera. Ley 25169.

UNIDAD VII:
Derecho del Trabajo. Derecho Laboral Agrario: Concepto. Nuevo Régimen de trabajo agrario. Ley 26727. Actividades comprendidas y ámbito. Contrato de Trabajo Agrario. Modalidades contractuales. Actividades incluidas y actividades excluidas. Retribución del trabajador agrario. Jornada Laboral. Licencias. Seguridad y riesgos del trabajo. Prohibición del trabajo infantil. Régimen de la seguridad social. Comisión Nacional de Trabajo Agrario. Comisiones Asesoras Regionales. Libreta del Trabajo Agrario. Registro Nacional de Trabajadores y Empleadores Agrarios

METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Las clases se desarrollaran en forma de teórico-práctico, donde el docente asume el rol de facilitador del proceso de enseñanza-aprendizaje, contribuyendo con el alumno, en el análisis y resolución de los problemas, y en la organización y sistematización de la información. Se implementarán técnicas grupales, para aumentar la motivación de los alumnos y su participación.

FORMAS DE EVALUACIÓN

Régimen: Promoción sin Examen Final.
Asistencia: Se requiere una asistencia mínima del 75% del total de clases.
Forma de evaluación: Consta de un examen parcial y un examen recuperatorio.
Las condiciones para **promocionar** la asignatura son: obtener una nota mínima de 6 (seis) puntos en el examen parcial. Se puede recuperar el parcial para promocionar.
Para que el alumno quede en **condición regular** es necesario obtener una nota mínima de 4 (cuatro) puntos en el examen parcial. Se puede recuperar para regularizar. Para aprobar la asignatura debe **rendir un examen final oral o escrito.**
Quienes no cumplan con el requisito de asistencia o hayan desaprobado el examen parcial quedarán en condición **LIBRE**
Condición de Alumno con **Asistencia Cumplida:** Cumplir con el 75% de la asistencia.

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//384..

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

BREBBIA, Fernando "Manual de Derecho Agrario". Editorial Astrea. 1995
BREBBIA, Fernando "Contratos Agrarios". Editorial Astrea. 1990
FACCIANO Luis A. F, "Contratos Agrarios". Editorial Nova Tesis. 2006.
FORMENTO, Susana. "Empresa Agraria, marco jurídico y contratos más usuales". Editorial Orientación Gráfica. 1998
LORENZETTI Ricardo Luis, "Teoría Del Derecho Ambiental". Editorial La Ley. 2008.
PASTORINO, Leonardo Fabio. "Derecho Agrario Argentino".Editorial Abeledo Perrot. 2009.
PIGRETTI Eduardo A., "Contratos Agrarios".Editorial Depalma. 1995.
PIGRETTI Eduardo A., "Derecho Ambiental Profundizado".Editorial La Ley. 2003.

Los docentes podrán recomendar bibliografía específica.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//385..

Materia Electiva
TURISMO RURAL

MODULO 1.- EL TURISMO RURAL Y SU DESARROLLO EN EL MUNDO

Qué se entiende por Turismo Rural. Los componentes del Turismo Rural. Beneficios del Turismo Rural. Desafíos del Turismo Rural. Repaso del estado de desarrollo del Turismo Rural en varios países. Estrategias nacionales para el desarrollo del Turismo Rural. Participantes del Turismo Rural. Desarrollo de oportunidades para el Turismo Rural. Debilidades y amenazas – Capacitación. Rol de los Gobiernos.

MODULO 2.- RECURSOS TURISTICOS

Los recursos y atractivos y atractivos del ámbito rural para el desarrollo del Turismo Rural. Recursos naturales – Históricos – Culturales – Técnicos – Acontecimientos programados. Cómo saber si se cuenta con recursos turísticos. Recursos para el turismo étnico. Cómo evaluar los recursos turísticos. Identificación de recursos. Método para priorizar recursos. Programación de Actividades. Configuración del Producto Turístico.

MODULO 3.- LAS RUTAS DEL TURISMO RURAL

Conceptos y definiciones para la organización de rutas temáticas. Formación de grupos de acción local. Las Rutas Turísticas Temáticas. Un principio básico: Asociativismo. Los elementos que caracterizan las Rutas Temáticas. Los criterios organizativos. Los valores culturales de las Rutas. Modalidades de funcionamiento de una Ruta. Fases de estudio. Reglamentaciones. Estudio de Casos: Rutas Alimentarias. Metodología para la organización de las Rutas Alimentarias.

MODULO 4.- CALIDAD

Definiciones básicas. Calidad en productos. Calidad en servicios: Calidad en hotelería. Normativas de cumplimiento obligatorio. Normativas de cumplimiento voluntario. Protocolos de calidad. Certificación de la calidad. Tipos de calidad y su relación con el Turismo Rural. Calidad standardizada. Normativas de cumplimiento obligatorio. Calidad vinculada a una convención doméstica o de fama (Denominación de Origen). Calidad vinculada a un cuerpo de principios sociales (Agricultura Orgánica). Calidad vinculada a convenciones comerciales o marcas privadas. Calidad en Turismo Rural. Control interno de la calidad. Objetivos del control de calidad. Como efectuar el control.

MODULO 5.- Marketing para el Turismo Rural

Marketing en Agronegocios. Población objetivo. Posicionamiento de productos durante el ciclo de vida. Servicios aplicados a los productos. Modalidades de comunicación para PYMEs turísticas. Negociación con los operadores turísticos.

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires

Asunto: Continuación de la resolución C.D. 4980/13.-

C. D. 4980
CUDAP: EXP-UBA. 78.884/13
//386..

Comunicación con el mercado. Identidad corporativa. Segmentación de acciones por actores e instituciones. Plan de comunicación. Definición de producto. Definición de imagen. Objetivos de comunicación. Público objetivo. Objetivos de comunicación. Público objetivo. Bases para un análisis FODA.

MODULO 6.- COMERCIALIZACION

Las relaciones de intercambio. Bienes y servicios, diferencias que afectan la comercialización. Distribución directa. Ventajas y desventajas. Estrategias: Exclusiva – Intensiva – Selectiva. Agencias de Viajes. Comunicación con el mercado. Identidad corporativa. Comunicación para atraer clientes. Comunicación para imponer el producto. Publicidad. Publicaciones. Folletos. Ferias – Workshops – Fam Tour. Marketing directo.

METODOLOGÍA DE TRABAJO

Trabajo participativo que intercala fases de exposición cognoscitiva con otras de trabajo participativo en taller.

FS

Ing. Agr. Marcela E. GALLY
Secretaria Académica

Ing. Agr. Rodolfo A. GOLLUSCIO
Decano

RESOLUCIÓN C. D. 4980

Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires