



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

Buenos Aires, 27 MAR. 2013

VISTO la Resolución (CD) N° 3649/12 de la Facultad de Agronomía por la que se solicita la aprobación de la modificación del Plan de Estudios de la carrera de Agronomía y,

CONSIDERANDO

Que, asimismo, dicha Resolución cumple con lo establecido por la Resolución (CS) N° 2837/07.

Lo informado por la Secretaría de Asuntos Académicos.

Lo dispuesto por el Estatuto Universitario, art. 98 inciso e).

Lo aconsejado por la Comisión de Enseñanza.

Por ello, y en uso de sus atribuciones

**EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1º.- Aprobar la modificación del Plan de Estudios de la carrera de Agronomía de la Facultad de Agronomía en la forma en que se detalla a continuación:

1. Incorporación del título intermedio de "Bachiller Universitario en Agronomía" a la carrera de Agronomía.
2. Incremento de la carga horaria y ampliación de los contenidos mínimos de la asignatura Matemática de 6 a 9 créditos.
3. Incorporación de asignaturas obligatorias, antes "actividades complementarias": "Derechos Humanos" (1 crédito), "Inglés" (2 créditos), "Informática" (2 créditos) y el "Trabajo Final" (14 créditos).
4. Modificación de la denominación "actividades complementarias" por "asignaturas optativas".
5. Incorporación de las asignaturas "Planificación y Diseño de Espacios Verdes" (4 créditos) y "Biotecnología Agrícola Experimental" (3.5 créditos) a la oferta de asignaturas electivas.

ARTÍCULO 2º.- Aprobar el texto ordenado en la forma que se detalla en el Anexo de

CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
SECRETARIO GENERAL



Universidad de Buenos Aires

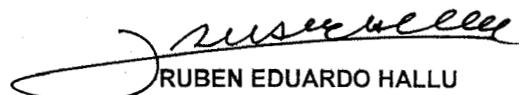
EXP-UBA: 5.728/2013

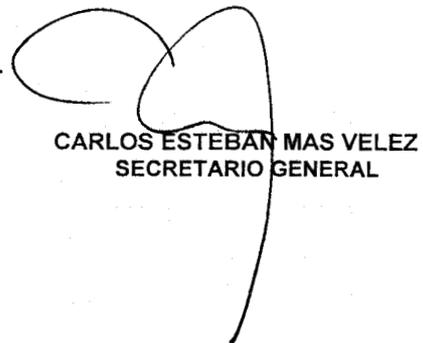
I.
la presente Resolución.

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese y notifíquese a la Unidad Académica, a la Secretaría de Asuntos Académicos, a la Dirección General de Títulos y Planes, a la Dirección de Despacho Administrativo y al Programa de Orientación al Estudiante. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN N° 6357

DIRECCION GESTION CONSEJO SUPERIOR	AZ
	
	
	


RUBEN EDUARDO HALLU
RECTOR


CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
SECRETARIO GENERAL



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 1 -

ANEXO

MODIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE AGRONOMÍA

Carrera de Agronomía

Título Intermedio: *Bachiller Universitario en Agronomía*

Título: Ingeniero Agrónomo

1. FUNDAMENTACIÓN

El Plan de Estudios de la carrera de Agronomía fue aprobado por Resolución (CS) N° 3475 el 12 de diciembre de 2007 y entró en vigencia en el año académico 2008. Durante estos años de implementación, se advirtió la necesidad de introducir algunas modificaciones en la carga horaria y en el carácter de algunas asignaturas, de ampliar la oferta de asignaturas electivas y de incorporar el título intermedio *Bachiller Universitario en Agronomía* a la carrera de Agronomía. En tal sentido, las modificaciones que la Facultad propone introducir al Plan de Estudios 2008 de Agronomía (Resolución (CS) N° 3475/07) son:

- a. Incremento de la carga horaria y ampliación de los contenidos de la asignatura obligatoria *Matemática*, impartida por el Ciclo Básico Común (CBC) de 6 a 9 créditos. Esta modificación obedece a lo recomendado por la Comisión de Matemática creada ad-hoc y lo establecido por la Resolución MECyT N° 334/03.
- b. Incorporación a la oferta de asignaturas electivas de las asignaturas *Planificación y Diseño de Espacios Verdes* (4 créditos) y *Biología Agrícola Experimental* (3.5 créditos), que abordan temáticas vinculadas con el ejercicio profesional del ingeniero agrónomo establecidas en el Anexo V de la Resolución MECyT N° 334/03.
- c. Adecuación de las "actividades complementarias", que en el Plan de Estudios 2008 (Resolución (CS) N° 3475/07) sumaban 30 créditos, a lo establecido por Resolución (CS) N° 2837/07. En tal sentido, se establecen como asignaturas obligatorias el Trabajo Final (14 créditos), Derechos Humanos (1 crédito), Inglés (2 créditos) e Informática (2 créditos); en tanto que los restantes 11 créditos se cumplirán como asignaturas optativas de oferta variable o de libre configuración.
- d. Incorporación del título intermedio *Bachiller Universitario en Agronomía* a la carrera de Agronomía

CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 2 -

A través de la incorporación del título intermedio, la Facultad responde a la situación actual de la actividad agropecuaria de la Argentina, que ofrece diversas posibilidades de inserción profesional, según competencias de distinto nivel de complejidad del campo de las ciencias agropecuarias. Al mismo tiempo, este título intermedio introduce flexibilidad curricular a la carrera de Agronomía, posibilitando su articulación con distintos trayectos formativos del ámbito universitario e impulsa la movilidad de los estudiantes y su crecimiento personal y profesional.

2. OBJETIVOS

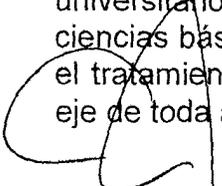
2.1. de la carrera de Agronomía

La Facultad de Agronomía se propone formar un ingeniero agrónomo con conocimientos, habilidades y actitudes para:

- Comprender las cadenas de producción de base agropecuaria en el contexto socioeconómico que las origina, asumiendo la sustentabilidad como eje de toda intervención y el enfoque sistémico como visión necesaria.
- Analizar las comunidades vegetales y animales, y los componentes del medio ambiente a partir de dicho eje y enfoque.
- Manejar distintos instrumentos tecnológicos para intervenir sobre los grandes ámbitos de la producción agronómica desde un desempeño profesional ético.
- Diseñar e implementar investigaciones científicas y desarrollos tecnológicos en el campo de las ciencias agronómicas.
- Participar en el diseño, ejecución y evaluación de políticas; programas, proyectos, etc. reconociendo su naturaleza interdisciplinaria y su pertenencia a un marco socioeconómico dinámico que presenta múltiples condicionantes y determinantes.
- Integrar redes formales e informales con instituciones de investigación, agentes de los sistemas productivos, organizaciones de productores, etc. para actuar sinérgicamente en los diversos escenarios locales, regionales y nacionales.
- Desempeñarse dentro del marco legal de las incumbencias y las normas deontológicas profesionales.
- Comprometerse a una permanente construcción y reconstrucción del ejercicio profesional para gerenciar su propia reconversión ante situaciones de baja previsibilidad.

2.2. del título intermedio Bachiller Universitario en Agronomía

La Facultad de Agronomía tiene como objetivo formar bachilleres universitarios en agronomía con una sólida formación en el área de las ciencias básicas y básicas agronómicas, que posean un enfoque sistémico en el tratamiento de la realidad agropecuaria y asuman la sustentabilidad como eje de toda actividad agronómica.


CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 3 -

3. TÍTULOS Y ARTICULACIONES

La carrera de Agronomía se estructura en TRES (3) ciclos de formación (cfr. ítem 6). El primer ciclo, que corresponde al primer año de la carrera, se desarrolla mediante el Ciclo Básico Común; el segundo ciclo aborda los contenidos propios de las disciplinas básicas y básicas agronómicas que se desarrollan durante el segundo y tercer año y parte del cuarto año y el tercer ciclo de formación corresponde a las ciencias agronómicas aplicadas de la carrera de Agronomía e incluye la elaboración y defensa del Trabajo Final y la acreditación de asignaturas obligatorias, electivas y optativas. El cumplimiento de todas las obligaciones académicas del primero, segundo y tercer ciclo es requerido para otorgar el título de *Ingeniero Agrónomo*.

Se otorgará el título intermedio de *Bachiller Universitario en Agronomía* a quienes hayan cumplido con el primer y segundo ciclo de formación de la carrera de Agronomía, asegurando los saberes correspondientes a este nivel de formación (v.q. apartados 2.2, 4.2, 5.2 y 6).

4. PERFIL DEL GRADUADO

El perfil profesional es la imagen objetivo a partir de la cual el sistema formador orienta sus acciones y contribuye al logro de las competencias generales y específicas necesarias para un desempeño profesional idóneo.

4.1. Perfil del Ingeniero Agrónomo

El Ingeniero Agrónomo es aquel graduado universitario con una sólida formación científica y tecnológica que le permite intervenir en las cadenas productivas de base agropecuaria, en el ambiente 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, con el fin de promover el desarrollo nacional y el del sector agropecuario.

El ejercicio de la profesión se da en distintos contextos generales de desempeño:

- a) En el ámbito académico, en las demandas e innovaciones vinculadas con la generación, circulación y distribución de los conocimientos agronómicos.
- b) En el ámbito profesional, a partir de las demandas propias de las diversas organizaciones.
- c) En el ámbito de la formulación y gestión de políticas sectoriales, atendiendo a las demandas provenientes de los sectores públicos y privados.

En síntesis, en el ámbito social, como sistema dinámico total de interrelaciones que va conformando distintos escenarios de ejercicio profesional.

CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 4 -

4.2. Perfil del Bachiller Universitario en Agronomía

El Bachiller Universitario en Agronomía contará con una sólida formación universitaria que le permita

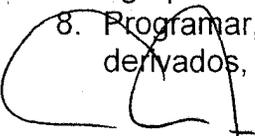
- Comprender el funcionamiento de las comunidades vegetales y animales, los componentes del ambiente que los modelan y el contexto socio-político y económico en que se desarrollan, así como las bases de los sistemas de producción agropecuaria, para actividades de diagnóstico.
- Aplicar algunos procesos y herramientas técnicas en el ámbito de la producción vegetal y animal bajo la supervisión del profesional habilitado - tales como la multiplicación y adaptación de especies así como su evaluación, entre otras- con un criterio de sustentabilidad ecológica, económica y de responsabilidad social.
- Actuar como asistente de los ingenieros agrónomos u otros profesionales de carreras afines en actividades técnicas, científicas y tecnológicas, según sus competencias

5. COMPETENCIAS PARA LAS QUE HABILITA EL TÍTULO

5.1. de Ingeniero Agrónomo

El título otorgado por esta carrera habilita para el ejercicio de las siguientes actividades conforme a la Resolución del MECyT N° 334/03, según el artículo 43 de la Ley N° 24.521:

1. Programar, ejecutar y evaluar la multiplicación, introducción, mejoramiento, adaptación y conservación de especies vegetales con fines productivos, experimentales u ornamentales.
2. Determinar, clasificar, inventariar y evaluar los recursos vegetales a los efectos de su aprovechamiento, reproducción y conservación de la diversidad biológica.
3. Programar, ejecutar y evaluar la producción, mantenimiento, conservación y utilización de recursos forrajeros en función de la producción animal.
4. Programar, ejecutar y evaluar la implantación de especies vegetales en distintos espacios, de acuerdo con las características, función y destino de los mismos, y determinar las condiciones de manejo de dichas especies.
5. Programar, ejecutar y evaluar la implantación de especies vegetales, en proyectos de parques, jardines, campos deportivos y recreativos, y demás espacios verdes.
6. Participar en la elaboración de proyectos de parques, jardines, campos deportivos y recreativos y demás espacios verdes.
7. Programar, ejecutar y evaluar estudios y análisis de suelos y aguas con fines agropecuarios, forestales y paisajísticos.
8. Programar, ejecutar y evaluar estudios y análisis de productos vegetales, sus derivados, insumos de uso agropecuario y residuos del mismo origen.


CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 5 -

9. Controlar y administrar las cuencas, los sistemas de riego y drenaje para uso agropecuario y forestal, evaluar eventuales daños provocados por la erosión hídrica y determinar los cánones de riego.
10. Participar en la programación, ejecución y evaluación del manejo del agua y su conservación, para determinar los posibles caudales de uso evitando su contaminación y/o agotamiento.
11. Realizar relevamiento de suelos y programar, ejecutar y evaluar métodos de conservación, manejo, recuperación y habilitación de los mismos con fines agropecuarios, forestales y paisajísticos.
12. Establecer y evaluar la capacidad agronómica del suelo; elaborar sobre la base de la misma propuesta de parcelamiento incluyendo criterios de impacto ambiental, y participar en la determinación de la renta bajo distintas condiciones de uso y productividad.
13. Participar en la determinación de unidades económicas agrarias, en el fraccionamiento de inmuebles rurales, y en la confección de catastros agrarios y de recursos naturales.
14. Programar, ejecutar y evaluar la prevención y control de los factores bióticos y abióticos que afectan la producción agropecuaria y forestal.
15. Programar, ejecutar y evaluar técnicas de control de los factores climáticos que inciden en la producción agropecuaria y forestal.
16. Realizar estudios orientados a la evaluación de las consecuencias que puedan provocar fenómenos naturales (inundaciones, sequías, vientos, heladas, granizo y otros) a los efectos de la determinación de primas de seguros o estimación de daños.
17. Participar en estudios de caracterización climática a fin de evaluar su incidencia en la producción agropecuaria y forestal.
18. Programar, ejecutar y evaluar el ordenamiento, desmonte y raleo de formaciones vegetales.
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 agropecuarios y forestales.
20. Determinar las condiciones de almacenamiento, conservación, tratamiento sanitario y transporte de granos, forrajes, frutos, semillas y otros productos vegetales.
21. 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 agropecuario y forestal, por su posible perjuicio a la integridad y conservación del suelo y el ambiente.
22. Asesorar en la elaboración, almacenamiento, conservación y transporte de agroquímicos, recursos biológicos, recursos biotecnológicos, fertilizantes y enmiendas destinadas al uso agropecuario y forestal.

CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 6 -

23. Programar, ejecutar y evaluar el uso de instalaciones rurales, máquinas y herramientas agrícolas por su posible perjuicio a la integridad y conservación del suelo y el ambiente.
24. Asesorar en el diseño de las instalaciones rurales, máquinas y herramientas agrícolas.
25. 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 el ambiente humano.
26. Realizar estudios, diagnósticos, evaluaciones y predicciones referidos a la producción agropecuaria y forestal a distintos niveles: local, departamental, provincial, nacional o regional.
27. Programar, ejecutar y evaluar acciones de información, difusión y transferencia de tecnologías destinadas a la producción agropecuaria y forestal.
28. Organizar, dirigir, controlar y asesorar establecimientos destinados a la producción agropecuaria y forestal.
29. Organizar, dirigir, controlar y asesorar establecimientos destinados al mejoramiento, multiplicación y producción vegetal.
30. Participar en la organización, dirección, control y asesoramiento de establecimientos destinados al mejoramiento, multiplicación y producción animal.
31. Participar en la realización de estudios e investigaciones destinadas a la nueva producción y adaptación de especies animales a los efectos del mejoramiento de la producción agropecuaria.
32. Organizar y dirigir parques y jardines botánicos, programando, ejecutando y evaluando el mantenimiento y utilización de las especies y formaciones vegetales que integran las poblaciones y reservas naturales.
33. Participar en la programación y poner en ejecución, las normas tendientes a la conservación de la flora y la fauna, preservando la biodiversidad y el patrimonio genético existente.
34. Participar en la programación, ejecución y evaluación de proyectos de turismo rural y ecoturismo.
35. Programar, ejecutar y evaluar estudios destinados a determinar las formas de aprovechamiento de los diferentes recursos con uso agropecuario y forestal.
36. Participar en la realización de estudios referidos al impacto ambiental de obras que impliquen modificaciones en el medio rural.
37. Participar en la determinación de las condiciones del trabajo rural y asesorar en la adecuación de las mismas en función de criterios de eficiencia y calidad de vida.
38. Programar, ejecutar y evaluar acciones relativas a la conservación y manejo del suelo, agua y recursos vegetales con fines agropecuarios y forestales.

CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 7 -

39. Participar en la elaboración de planes, políticas y normas relativas a la conservación y manejo del suelo, agua y recursos vegetales, y a la producción agropecuaria, forestal y agrosilvopastoril.
40. Participar en la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión y/o de desarrollo rural.
41. Participar en la programación, ejecución y evaluación de políticas rurales, planes de colonización y programas de desarrollo rural.
42. Programar y ejecutar valuaciones, peritajes, arbitrajes y tasaciones de plantaciones, formaciones vegetales naturales, unidades de producciones agropecuarias y forestales, sus mejoras fundiarias y los elementos afectados a la misma.
43. Programar, ejecutar y evaluar arbitrajes y peritajes que impliquen determinaciones acerca de: a) calidad, pureza y sanidad de especies, órganos vegetales, productos forestales y productos y subproductos agropecuarios; b) capacidad agronómica del suelo; c) la producción y productividad agropecuaria y forestal; d) daños y perjuicios ocasionados por causas naturales o malas prácticas, a los diferentes recursos y elementos que integran la producción agropecuaria y forestal.
44. Programar, ejecutar y avaluar acciones relativas al manejo de pastizales naturales, sistemas silvopastoriles y agrosilvopastoriles.

5.2. de Bachiller Universitario en Agronomía

El Bachiller Universitario en Agronomía actuará bajo la supervisión de Ingenieros Agrónomos u otros poseedores de títulos con competencias reservadas según el régimen del artículo 43 de la Ley de Educación Superior N° 24.521 -quienes tendrán la responsabilidad primaria, individual y exclusiva en la toma de decisiones- y tendrá competencias para:

- Colaborar en equipos de trabajo para ejecutar tareas y evaluar la multiplicación, introducción, mejoramiento, adaptación y conservación de especies vegetales.
- Asistir en la clasificación, inventario y evaluación de recursos vegetales. Participar en la ejecución y evaluación de la implantación de especies vegetales.
- Auxiliar en estudios y análisis de suelos y aguas y en relevamiento de suelos con fines agropecuarios.
- Colaborar en estudios de caracterización climática y de incidencia de factores abióticos en la producción agropecuaria.
- Asistir en el diagnóstico de adversidades fitosanitarias.
- Colaborar en la regulación y puesta a punto de maquinarias y herramientas agrícolas, y en la planificación y control de su uso.
- Participar en equipos de trabajo para ejecutar tareas relacionadas con la producción animal y vegetal.

CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 8 -

- Participar en evaluaciones económicas de empresas y proyectos de desarrollo agropecuario, desde los principios de sustentabilidad y responsabilidad social.
- Asistir en proyectos de investigación relativos a las ciencias y tecnologías agropecuarias.

6. ESTRUCTURA DE LA CARRERA

6.1. El diseño de la carrera de Agronomía, dentro de la que se integra el título intermedio de Bachiller Universitario en Agronomía, es una estructura curricular de TRES (3) ciclos:

- UN (1) primer ciclo de estudios de grado que se desarrolla a través del Ciclo Básico Común.
- UN (1) segundo ciclo de estudios de grado en el que se avanza en el nivel de formación correspondiente a las ciencias básicas agronómicas.
- UN (1) tercer ciclo agronómico profesional que corresponde al nivel de formación propio de las ciencias agronómicas aplicadas. Dentro de este ciclo, los estudiantes deberán elaborar y defender un Trabajo Final de la carrera.

La intensidad de la formación práctica se asegurará mediante las asignaturas obligatorias como así también a través de las asignaturas electivas y optativas que permiten a los estudiantes focalizar su desempeño en áreas de integración e intensificación. De este modo, se procura que los futuros profesionales asuman en forma activa y con complejidad creciente su propia formación a través de actividades tales como viajes, talleres de práctica profesional, seminarios, cursos, etc. y un Trabajo Final de la carrera.

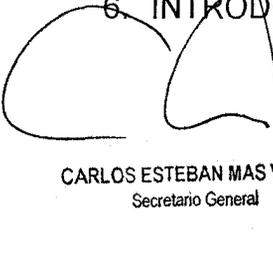
Al finalizar el segundo ciclo se otorgará el título de *Bachiller Universitario en Agronomía*

Al finalizar el tercer ciclo se otorgará el título de *Ingeniero Agrónomo* que garantiza los saberes correspondientes a tal identidad profesional.

- **Primer ciclo de estudios de grado** (Ciclo Básico Común).

Asignaturas obligatorias

1. MATEMÁTICA
2. QUÍMICA
3. INTRODUCCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LA SOCIEDAD Y EL ESTADO
4. BIOLOGÍA
5. FÍSICA E INTRODUCCIÓN A LA BIOFÍSICA
6. INTRODUCCIÓN AL PENSAMIENTO CIENTÍFICO


CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 9 -

- **Segundo ciclo de estudios de grado** (Ciencias Básicas y Básicas Agronómicas).

Asignaturas obligatorias

7. INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA AGRÍCOLA Y AMBIENTAL
8. QUÍMICA APLICADA
9. FÍSICA APLICADA
10. ESTADÍSTICA GENERAL
11. BOTÁNICA MORFOLÓGICA
12. TOPOGRAFÍA AGRÍCOLA
13. EDAFOLOGÍA
14. CLIMATOLOGÍA Y AGROMETEOROLOGÍA
15. BIOMOLÉCULAS
16. BOTÁNICA SISTEMÁTICA
17. ECONOMÍA POLÍTICA
18. BIOQUÍMICA APLICADA
19. INGLÉS
20. INFORMÁTICA
21. FISIOLOGÍA DE LAS PLANTAS SUPERIORES
22. GENÉTICA Y MEJORAMIENTO VEGETAL
23. MICROBIOLOGÍA AGRÍCOLA Y AMBIENTAL
24. BASES BIOLÓGICAS DE LA PRODUCCIÓN ANIMAL
25. ECONOMÍA AGRÍCOLA
26. ECOLOGÍA
27. FITOPATOLOGÍA
28. NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ANIMAL
29. MÁQUINAS AGRÍCOLAS
30. ZOOLOGÍA AGRÍCOLA
31. SOCIOLOGÍA Y EXTENSIÓN AGRARIAS
32. PRODUCCIÓN VEGETAL
33. MALEZAS
34. FERTILIDAD DE SUELOS Y FERTILIZACIÓN
35. PROTECCIÓN VEGETAL
36. MEJORAMIENTO GENÉTICO ANIMAL

- **Tercer ciclo de estudios de grado** (Aplicadas Agronómicas)

Asignaturas obligatorias

37. MODELOS ESTADÍSTICOS
38. HORTICULTURA
39. FRUTICULTURA
40. TELEDETECCIÓN Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
41. PRODUCCIÓN DE GRANOS

CARLOS ESTEBAN MASVELEZ
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 10 -

42. PRODUCCIÓN FORESTAL
43. IMPACTO AMBIENTAL EN AGROSISTEMAS
44. CONSERVACIÓN Y PLANIFICACIÓN DEL USO DE LA TIERRA
45. PRODUCCIÓN Y UTILIZACIÓN DE FORRAJES
46. PRODUCCIÓN DE CARNE BOVINA
47. PRODUCCIÓN LECHERA
48. ADMINISTRACIÓN RURAL
49. MERCADOS AGROPECUARIOS
50. SISTEMAS DE RIEGO Y DRENAJE
51. DERECHOS HUMANOS
52. TRABAJO FINAL

Asignaturas electivas

Los estudiantes deberán cursar y aprobar 6 créditos en asignaturas electivas correspondientes al área de Producción Animal, 3.5 créditos en asignaturas electivas correspondientes al área de Producción Vegetal y 2 créditos en asignaturas electivas correspondientes al área Socioeconómica:

a) Área de Producción Animal

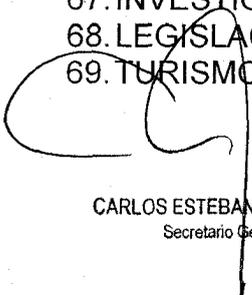
53. PRODUCCIÓN AVIAR
54. PRODUCCIÓN DE PEQUEÑOS RUMIANTES
55. PRODUCCIÓN PORCINA
56. PRODUCCIONES ANIMALES ALTERNATIVAS
57. PRODUCCIÓN EQUINA
58. APICULTURA
59. ACUICULTURA
60. PRODUCCIÓN DE CONEJOS PARA CARNE
61. CALIDAD DE PRODUCTOS PECUARIOS Y PERCEPCIÓN DEL CONSUMIDOR

b) Área de Producción Vegetal

62. CULTIVOS INDUSTRIALES
63. FLORICULTURA
64. PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE ESPACIOS VERDES
65. BIOTECNOLOGÍA AGRÍCOLA EXPERIMENTAL

c) Área Socioeconómica

66. GESTIÓN COMPETITIVA DE CADENAS AGROALIMENTARIAS
67. INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN RURAL EN AGROECOLOGÍA
68. LEGISLACIÓN AGRARIA
69. TURISMO RURAL


CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 11 -

Asignaturas optativas

Para obtener el título de Ingeniero Agrónomo, los alumnos deberán cumplir con un total de ONCE (11) créditos en asignaturas optativas consistentes en talleres, seminarios, cursos, viajes y otras actividades de formación según una oferta variable o de libre configuración.

6.2. Requisitos de ingreso

Cumplir con lo estipulado en el artículo 7º de la Ley Nº 24521: "Para ingresar como alumno a las instituciones de nivel superior, se debe haber aprobado el nivel medio o el ciclo polimodal de enseñanza. Excepcionalmente, los mayores de VEINTICINCO (25) años que no reúnan esa condición, podrán ingresar siempre que demuestren, a través de sus evaluaciones que las provincias, la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires o las Universidades en su caso establezcan, que tienen preparación y/o experiencia laboral acorde con los estudios que se proponen iniciar, así como aptitudes y conocimientos suficientes para cursarlos satisfactoriamente.

7. REQUISITOS A CUMPLIR POR EL ESTUDIANTE PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO

Para la obtención del título de *Ingeniero Agrónomo*, los estudiantes deberán cumplir con todas las obligaciones relativas a cada una de las asignaturas obligatorias, electivas y optativas de los TRES (3) ciclos de formación. El cursado de las asignaturas incluye clases teóricas y prácticas coordinadas. El estudiante debe asistir, como mínimo, al SETENTA Y CINCO POR CIENTO (75 %) de la totalidad de las clases teóricas y prácticas y realizar los trabajos prácticos correspondientes, de acuerdo con los plazos previstos. Para defender y aprobar el Trabajo Final, deberán haber aprobado todas las asignaturas obligatorias, electivas y optativas del Plan de Estudios.

Para la obtención del título de *Bachiller Universitario en Agronomía*, los estudiantes deben cumplir con todas las obligaciones relativas a cada una de las asignaturas del primer y segundo ciclo del Plan de Estudios de la carrera de Agronomía. El cursado de las asignaturas obligatorias incluye clases teóricas y prácticas coordinadas. El estudiante debe asistir, como mínimo, al SETENTA Y CINCO POR CIENTO (75 %) de la totalidad de las clases teóricas y prácticas y realizar los trabajos prácticos correspondientes, de acuerdo con los plazos previstos.

CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

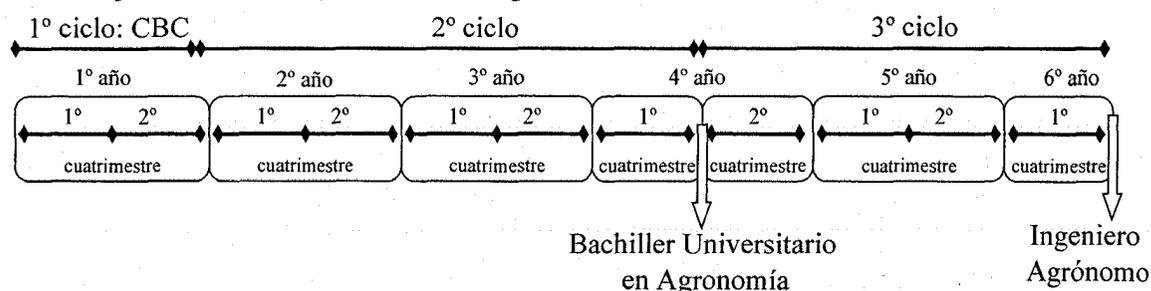
- 12 -

8. CARGA LECTIVA TOTAL DE LA CARRERA, TIEMPO TEÓRICO DE DURACIÓN (EN CICLOS LECTIVOS)

La carrera de Agronomía tiene una carga lectiva total de TRES MIL SEISCIENTAS OCHENTA (3.680) horas (230 créditos). Su duración teórica es de 5.5 años lectivos, según lo aprobado por Resolución (CD) N° 3530/12

El Bachillerato Universitario en Agronomía tiene una carga lectiva total de DOS MIL DOCIENTAS OCHENTA Y OCHO (2.288) horas (143 créditos). Su duración teórica es de 3.5 años lectivos.

Ciclos y títulos de la carrera de Agronomía



9. CARGA HORARIA O CRÉDITOS DE CADA ASIGNATURA

AÑO	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HORAS
1º	1. MATEMÁTICA	9	144
1º	2. QUÍMICA	6	96
1º	3. INTRODUCCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LA SOCIEDAD Y EL ESTADO	4	64
1º	4. BIOLOGÍA	6	96
1º	5. FÍSICA E INTRODUCCIÓN A LA BIOFÍSICA	6	96
1º	6. INTRODUCCIÓN AL PENSAMIENTO CIENTÍFICO	4	64
2º	7. INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA AGRÍCOLA Y AMBIENTAL	3	48
2º	8. QUÍMICA APLICADA	3	48
2º	9. FÍSICA APLICADA	3	48
2º	10. ESTADÍSTICA GENERAL	5	80
2º	11. BOTÁNICA MORFOLÓGICA	4	64
2º	12. TOPOGRAFÍA AGRÍCOLA	4	64
2º	13. EDAFOLOGÍA	5	80
2º	14. CLIMATOLOGÍA Y AGROMETEOROLOGÍA	4	64

CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 13 -

<u>AÑO</u>	<u>ASIGNATURA</u>	<u>CRÉDITOS</u>	<u>HORAS</u>
2º	15.BIOMOLÉCULAS	3	48
2º	16.BOTÁNICA SISTEMÁTICA	4	64
2º	17.ECONOMÍA POLÍTICA	4	64
2º	18.BIOQUÍMICA APLICADA	3	48
2º	19.INGLÉS	2	32
2º	20.INFORMÁTICA	2	32
3º	21.FISIOLOGÍA DE LAS PLANTAS SUPERIORES	4	64
3º	22.GENÉTICA Y MEJORAMIENTO VEGETAL	6	96
3º	23.MICROBIOLOGÍA AGRÍCOLA Y AMBIENTAL	3	48
3º	24.BASES BIOLÓGICAS DE LA PRODUCCIÓN ANIMAL	4	64
3º	25.ECONOMÍA AGRÍCOLA	4	64
3º	26.ECOLOGÍA	4	64
3º	27.FITOPATOLOGÍA	3	48
3º	28.NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ANIMAL	4	64
3º	29.MÁQUINAS AGRÍCOLAS	5	80
3º	30.ZOOLOGÍA AGRÍCOLA	3	48
4º	31.SOCIOLOGÍA Y EXTENSIÓN AGRARIAS	4	64
4º	32.PRODUCCIÓN VEGETAL	3	48
4º	33.MALEZAS	2	32
4º	34.FERTILIDAD DE SUELOS Y FERTILIZACIÓN	5	80
4º	35.PROTECCIÓN VEGETAL	3	48
4º	36.MEJORAMIENTO GENETICO ANIMAL	2	32
	TOTAL 1º y 2º CICLO : Titulo Bachiller Universitario en Agronomía	143	2288

CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 14 -

AÑO	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HORAS
4°	37.MODELOS ESTADÍSTICOS	3	48
4°	38.HORTICULTURA	3.5	56
4°	39.FRUTICULTURA	3.5	56
4°	40.TELEDETECCIÓN Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	2	32
4°	41.PRODUCCIÓN DE GRANOS	5	80
4°	42.PRODUCCIÓN FORESTAL	3.5	56
4°	43.IMPACTO AMBIENTAL EN AGROSISTEMAS	2	32
5°	44.CONSERVACIÓN Y PLANIFICACIÓN DEL USO DE LA TIERRA	5	80
5°	45.PRODUCCIÓN Y UTILIZACIÓN DE FORRAJES	4	64
5°	46.PRODUCCIÓN DE CARNE BOVINA	4	64
5°	47.PRODUCCIÓN LECHERA	4	64
5°	48.ADMINISTRACIÓN RURAL	3	48
5°	49.MERCADOS AGROPECUARIOS	3	48
5°	50.SISTEMAS DE RIEGO Y DRENAJE	4	64
5°	51.DERECHOS HUMANOS	1	16
6°	52.TRABAJO FINAL	14	224
6°	53-61 ASIGNATURAS ELECTIVAS DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN ANIMAL *	6	96
6°	62-65 ASIGNATURAS ELECTIVAS DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN VEGETAL *	3.5	56
6°	66-69 ASIGNATURAS ELECTIVAS DEL ÁREA SOCIOECONÓMICA *	2	32
6°	ASIGNATURAS OPTATIVAS	11	176
	TOTAL 3° CICLO	87	1392
	TOTAL 1°, 2° y 3° CICLO: Título Ingeniero Agrónomo	230	3680



CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General



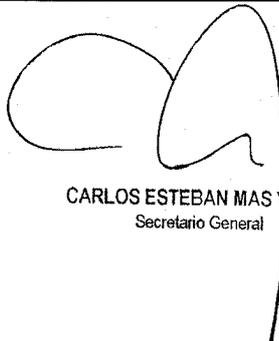
Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 15 -

*** ASIGNATURAS ELECTIVAS**

ASIGNATURAS ELECTIVAS	CRÉDITOS	HORAS
ÁREA DE PRODUCCIÓN ANIMAL		
53.PRODUCCIÓN AVIAR	3	48
54.PRODUCCIÓN DE PEQUEÑOS RUMIANTES	3	48
55.PRODUCCIÓN PORCINA	3	48
56.PRODUCCIONES ANIMALES ALTERNATIVAS	2	32
57.PRODUCCIÓN EQUINA	2	32
58.APICULTURA	2	32
59.ACUICULTURA	2	32
60.PRODUCCIÓN DE CONEJOS PARA CARNE	2	32
61.CALIDAD DE PRODUCTOS PECUARIOS Y PERCEPCIÓN DEL CONSUMIDOR	2	32
ÁREA DE PRODUCCIÓN VEGETAL		
62.CULTIVOS INDUSTRIALES	3.5	56
63.FLORICULTURA	3.5	56
64.PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE ESPACIOS VERDES	4	64
65.BIOTECNOLOGÍA AGRÍCOLA EXPERIMENTAL	3.5	56
ÁREA SOCIOECONÓMICA		
66.GESTIÓN COMPETITIVA DE CADENAS AGROALIMENTARIAS	2	32
67.INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN RURAL EN AGROECOLOGÍA	2	32
68.LEGISLACIÓN AGRARIA	2	32
69.TURISMO RURAL	2	32


CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 16 -

10. RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES DE LAS ASIGNATURAS

PARA CURSAR O RENDIR	HAY QUE TENER APROBADO/S
1. MATEMÁTICA (CBC)	----
2. QUÍMICA (CBC)	----
3. INTRODUCCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LA SOCIEDAD Y EL ESTADO (CBC)	----
4. BIOLOGÍA (CBC)	----
5. FÍSICA E INTRODUCCIÓN A LA BIOFÍSICA	----
6. INTRODUCCIÓN AL PENSAMIENTO CIENTÍFICO (CBC)	----
7. INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA AGRÍCOLA Y AMBIENTAL	ASIGNATURAS OBLIGATORIAS DEL CBC
8. QUÍMICA APLICADA	ASIGNATURAS OBLIGATORIAS DEL CBC
9. FÍSICA APLICADA	ASIGNATURAS OBLIGATORIAS DEL CBC
10. ESTADÍSTICA GENERAL	ASIGNATURAS OBLIGATORIAS DEL CBC
11. BOTÁNICA MORFOLOGICA	ASIGNATURAS OBLIGATORIAS DEL CBC
12. TOPOGRAFÍA AGRÍCOLA	ASIGNATURAS OBLIGATORIAS DEL CBC
13. EDAFOLOGÍA	QUÍMICA APLICADA (8) - FÍSICA APLICADA (9)
14. CLIMATOLOGÍA Y AGROMETEOROLOGÍA	ESTADÍSTICA GENERAL (10)
15. BIOMOLÉCULAS	INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA AGRÍCOLA Y AMBIENTAL (7)
16. BOTÁNICA SISTEMÁTICA	BOTÁNICA MORFOLÓGICA (11)
17. ECONOMÍA POLÍTICA	ESTADÍSTICA GENERAL (10)
18. BIOQUÍMICA APLICADA *	INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA AGRÍCOLA Y AMBIENTAL (7)
19. INGLÉS	ASIGNATURAS OBLIGATORIAS DEL CBC

CARLOS ESTEBAN MÁS VELEZ
Secretario General

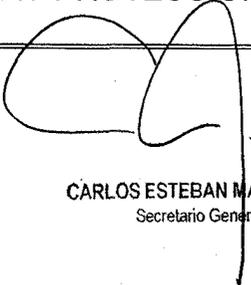


Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 17 -

PARA CURSAR O RENDIR	HAY QUE TENER APROBADO/S
20. INFORMÁTICA	ASIGNATURAS OBLIGATORIAS DEL CBC
21. FISIOLÓGIA DE LAS PLANTAS SUPERIORES *	BIOQUÍMICA APLICADA (18)
22. GENÉTICA Y MEJORAMIENTO VEGETAL *	BIOQUÍMICA APLICADA (18)
23. MICROBIOLOGÍA AGRÍCOLA Y AMBIENTAL *	BIOQUÍMICA APLICADA (18)
24. BASES BIOLÓGICAS DE LA PRODUCCIÓN ANIMAL	BIOQUÍMICA APLICADA (18)
25. ECONOMÍA AGRÍCOLA	ECONOMÍA POLÍTICA (17)
26. ECOLOGÍA *	EDAFOLOGÍA (13)- CLIMATOLOGÍA Y AGROMETEOROLOGÍA (14) - FISIOLÓGIA DE LAS PLANTAS SUPERIORES (21)
27. FITOPATOLOGÍA *	MICROBIOLOGIA AGRICOLA Y AMBIENTAL (23)
28. NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ANIMAL	BASES BIOLÓGICAS DE LA PRODUCCIÓN ANIMAL (24) - MICROBIOLOGIA AGRICOLA Y AMBIENTAL (23)
29. MÁQUINAS AGRÍCOLAS	EDAFOLOGÍA (13) - TOPOGRAFÍA AGRÍCOLA (12)
30. ZOOLOGÍA AGRÍCOLA	FISIOLÓGIA DE LAS PLANTAS SUPERIORES (21)
31. SOCIOLOGÍA Y EXTENSIÓN AGRARIAS	ECONOMÍA AGRÍCOLA (25)
32. PRODUCCIÓN VEGETAL	ECOLOGÍA (26) - BOTÁNICA SISTEMÁTICA (16)
33. MALEZAS	ECOLOGÍA (26) - BOTÁNICA SISTEMÁTICA (16)
34. FERTILIDAD DE SUELOS Y FERTILIZACIÓN	MICROBIOLOGÍA AGRÍCOLA Y AMBIENTAL (23)- ECOLOGÍA (26)
35. PROTECCIÓN VEGETAL *	FITOPATOLOGÍA (27) - ZOOLOGÍA AGRÍCOLA (30)


CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General

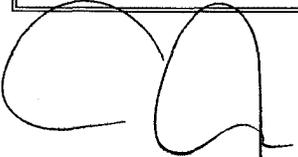


Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 18 -

PARA CURSAR O RENDIR	HAY QUE TENER APROBADO/S
36. MEJORAMIENTO GENÉTICO ANIMAL	BASES BIOLÓGICAS DE LA PRODUCCIÓN ANIMAL (24) - GENÉTICA Y MEJORAMIENTO VEGETAL (22)
37. MODELOS ESTADÍSTICOS *	ESTADÍSTICA GENERAL (10)
38. HORTICULTURA	PRODUCCIÓN VEGETAL (32) - FITOPATOLOGÍA (27) - ZOOLOGÍA AGRÍCOLA (30)
39. FRUTICULTURA	PRODUCCIÓN VEGETAL (32) - FITOPATOLOGÍA (27) - ZOOLOGÍA AGRÍCOLA (30)
40. TELEDETECCIÓN Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA *	TOPOGRAFÍA AGRÍCOLA (12)
41. PRODUCCIÓN DE GRANOS *	MÁQUINAS AGRÍCOLAS (29) - PRODUCCIÓN VEGETAL (32) - FERTILIDAD DE SUELOS Y FERTILIZACIÓN (34)
42. PRODUCCIÓN FORESTAL *	MÁQUINAS AGRÍCOLAS (29) - PRODUCCIÓN VEGETAL (32)
43. IMPACTO AMBIENTAL EN AGROSISTEMAS	FERTILIDAD DE SUELOS Y FERTILIZACIÓN (34)
44. CONSERVACIÓN Y PLANIFICACIÓN DEL USO DE LA TIERRA *	MÁQUINAS AGRÍCOLAS (29) - FERTILIDAD DE SUELOS Y FERTILIZACIÓN (34) - PRODUCCIÓN DE GRANOS (41)
45. PRODUCCIÓN Y UTILIZACIÓN DE FORRAJES	PRODUCCIÓN VEGETAL (32) - NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ANIMAL (28)
46. PRODUCCIÓN DE CARNE BOVINA	NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ANIMAL (28) - MEJORAMIENTO GENÉTICO ANIMAL (36)
47. PRODUCCIÓN LECHERA	NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ANIMAL (28) - MEJORAMIENTO GENÉTICO ANIMAL (36)


CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 19 -

PARA CURSAR O RENDIR	HAY QUE TENER APROBADO/S
48. ADMINISTRACIÓN RURAL	ECONOMÍA AGRÍCOLA (25) - CONSERVACIÓN Y PLANIFICACIÓN DEL USO DE LA TIERRA (44) - UNA PRODUCCIÓN ANIMAL OBLIGATORIA O ELECTIVA - UNA PRODUCCIÓN VEGETAL OBLIGATORIA O ELECTIVA
49. MERCADOS AGROPECUARIOS	ECONOMÍA AGRÍCOLA (25) - CONSERVACIÓN Y PLANIFICACIÓN DEL USO DE LA TIERRA (44) - UNA PRODUCCIÓN ANIMAL OBLIGATORIA O ELECTIVA - UNA PRODUCCIÓN VEGETAL OBLIGATORIA O ELECTIVA
50. SISTEMAS DE RIEGO Y DRENAJE	CONSERVACIÓN Y PLANIFICACIÓN DEL USO DE LA TIERRA (44)
51. DERECHOS HUMANOS	ASIGNATURAS OBLIGATORIAS DEL CBC
52. TRABAJO FINAL	TODAS LAS ASIGNATURAS OBLIGATORIAS, ELECTIVAS Y OPTATIVAS
53. PRODUCCIÓN AVIAR	NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ANIMAL (28)- MEJORAMIENTO GENÉTICO ANIMAL (36)
54. PRODUCCIÓN DE PEQUEÑOS RUMIANTES	NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ANIMAL (28)- MEJORAMIENTO GENÉTICO ANIMAL (36)
55. PRODUCCIÓN PORCINA	NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ANIMAL (28)- MEJORAMIENTO GENÉTICO ANIMAL (36)
56. PRODUCCIONES ANIMALES ALTERNATIVAS	NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ANIMAL (28)- MEJORAMIENTO GENÉTICO ANIMAL (36)
57. PRODUCCIÓN EQUINA	NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ANIMAL (28)- MEJORAMIENTO GENÉTICO ANIMAL (36)
58. APICULTURA	NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ANIMAL (28)- MEJORAMIENTO GENÉTICO ANIMAL (36)
59. ASUCULTURA	NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ANIMAL (28)- MEJORAMIENTO GENÉTICO ANIMAL (36)



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 20 -

PARA CURSAR O RENDIR	HAY QUE TENER APROBADO/S
60. PRODUCCIÓN DE CONEJOS PARA CARNE	NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ANIMAL (28)- MEJORAMIENTO GENÉTICO ANIMAL (36)
61. CALIDAD DE PRODUCTOS PECUARIOS Y PERCEPCIÓN DEL CONSUMIDOR	NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ANIMAL (28)- MEJORAMIENTO GENÉTICO ANIMAL (36)
62. CULTIVOS INDUSTRIALES *	MÁQUINAS AGRÍCOLAS (29) - PRODUCCIÓN VEGETAL (32)
63. FLORICULTURA	PRODUCCIÓN VEGETAL (32) - FITOPATOLOGÍA (27) - ZOOLOGÍA AGRÍCOLA (30)
64. PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE ESPACIOS VERDES	TELEDETECCIÓN Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (40) - PRODUCCIÓN FORESTAL (42)
65. BIOTECNOLOGÍA AGRÍCOLA EXPERIMENTAL	PRODUCCIÓN VEGETAL (32) - FITOPATOLOGÍA (27) - ZOOLOGÍA AGRÍCOLA (30)
66. GESTIÓN COMPETITIVA DE CADENAS AGROALIMENTARIAS	PRODUCCIÓN DE GRANOS (41)
67. INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN RURAL EN AGROECOLOGÍA	SOCIOLOGÍA Y EXTENSIÓN AGRARIAS (31)
68. LEGISLACIÓN AGRARIA	SOCIOLOGÍA Y EXTENSIÓN AGRARIAS (31)
69. TURISMO RURAL	SOCIOLOGÍA Y EXTENSIÓN AGRARIAS (31)



CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 21 -

* Asignaturas con condición de regularidad para cursar.

PARA CURSAR	SE DEBE TENER EN CONDICIÓN REGULAR
18. BIOQUÍMICA APLICADA	BIOMOLÉCULAS (15)
21. FISIOLÓGIA DE LAS PLANTAS SUPERIORES	BOTÁNICA MORFOLÓGICA (11) - CLIMATOLOGÍA Y AGROMETEOROLOGÍA (14)
22. GENÉTICA Y MEJORAMIENTO VEGETAL	BOTÁNICA MORFOLÓGICA (11) - ESTADÍSTICA GENERAL (10)
23. MICROBIOLOGÍA AGRÍCOLA Y AMBIENTAL	EDAFOLOGÍA (13)
26. ECOLOGÍA	BOTÁNICA SISTEMÁTICA (16)
27. FITOPATOLOGÍA	FISIOLOGÍA DE LAS PLANTAS SUPERIORES (21) - GENÉTICA Y MEJORAMIENTO VEGETAL (22)
35. PROTECCIÓN VEGETAL	MALEZAS (33)
37. MODELOS ESTADÍSTICOS	PRODUCCIÓN VEGETAL (32)
40. TELEDETECCIÓN Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	ECOLOGÍA (26)
41. PRODUCCIÓN DE GRANOS	PROTECCIÓN VEGETAL (35)
42. PRODUCCIÓN FORESTAL	FERTILIDAD DE SUELOS Y FERTILIZACIÓN (34) - PROTECCIÓN VEGETAL (35)
44. CONSERVACIÓN Y PLANIFICACIÓN DEL USO DE LA TIERRA	PRODUCCIÓN DE GRANOS (41)
62. CULTIVOS INDUSTRIALES	FERTILIDAD DE SUELOS Y FERTILIZACIÓN (34) - PROTECCIÓN VEGETAL (35)

11. CONTENIDOS MÍNIMOS

1. Matemática (CBC)

Elementos básicos de lógica y de la teoría de conjuntos. Operaciones con números reales.

Conjuntos numéricos: Los números reales. Intervalos. Ecuaciones e inecuaciones en el conjunto de números reales. Operaciones con conjuntos de números reales.

Funciones: Funciones reales en una variable. Gráfico. Funciones lineales, cuadráticas, polinómicas y racionales. Noción de límite. Asíntotas. Continuidad.

Teorema de Bolzano. Intervalos de positividad y negatividad de una función.

Composición de funciones. Función inversa. Funciones exponencial y logarítmica.

Funciones trigonométricas.

CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 22 -

Derivadas: Recta tangente y noción de derivada. Reglas de derivación. Teoremas del valor medio y sus aplicaciones. Intervalos de crecimiento y de decrecimiento. Extremos. Concavidad y puntos de inflexión. Regla de L'Hopital. Construcción de curvas. Problemas de optimización.

Integrales: Primitiva de una función. Métodos de integración. Integral definida. Teorema fundamental del cálculo. Regla de Barrow. Cálculo de áreas. Aplicación a la resolución de ecuaciones diferenciales.

Álgebra lineal y geometría analítica: Sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Matrices. Operaciones. Vectores en el plano y en el espacio. Producto escalar, vectorial y mixto. Planos y rectas en el espacio.

Análisis combinatorio: Principio de multiplicación. Problemas de aplicación: permutaciones, combinaciones y variaciones.

2. Química (CBC)

Sistemas materiales y leyes ponderables. Teoría atómica de Dalton. Comportamiento de los gases y leyes. Hipótesis de Avogadro: el mol, peso atómico y peso molecular. Ecuaciones químicas. Cálculos estequiométricos. Nomenclatura química.

Electrones, protones, neutrones: el núcleo. Modelos atómicos de Thomson y de Bhor. Elementos de la teoría moderna. Clasificación periódica de los elementos. Números cuánticos y configuración electrónica de los elementos, propiedades periódicas. Uniones químicas, distintos tipos de unión química. Breve referencia a la geometría molecular. La unión hidrógeno.

Número de oxidación y nomenclatura química inorgánica. Oxido - reducción. Número de oxidación. Jerarquía de números de oxidación. Nomenclatura química de compuestos inorgánicos. Compuestos binarios. Numeral de Stock. Compuestos ternarios. Compuestos cuaternarios.

Estados de la materia. Nociones de fuerzas intermoleculares. Descripción microscópica de los estados gaseoso, líquido y sólido en relación con sus propiedades macroscópicas. Transiciones de fases.

Equilibrio químico - Equilibrio de solubilidad - Ácidos y bases. Reacciones reversibles y equilibrio químico. Concepto de equilibrio dinámico. Enfoque cinético de la Ley del equilibrio químico. Constante de equilibrio. Estequiometría, cinética y equilibrio. Factores que afectan los equilibrios químicos. Principio de Le Chatelier. Solubilidad y electrolitos. Molaridad y concentración de las soluciones. Límites de solubilidad. Solubilidad, equilibrio y productos de solubilidad. Ácidos, bases y el ión hidrógeno. Fuerza de ácidos y bases. Reacciones de neutralización. El agua como ácido y como base. Significado del PH. Valoraciones. Indicadores. Oxidación y reducción. Balanceo de ecuaciones por el método del ión-electrón.

CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 23 -

3. Introducción al conocimiento de la sociedad y el estado (CBC)

El pensamiento sociopolítico y la evolución de la sociedad y el Estado. Conceptos teóricos básicos: diversas perspectivas desde lo jurídico, lo social y lo político; lo jurídico: el orden de las instituciones, especificidad y funcionamiento, la normatividad, y sus mecanismos; lo social: sociedad y estratificación, conceptos de orden y conflicto en las sociedades contemporáneas, mecanismos de complejización de la sociedad, la emergencia de nuevos actores sociales y sus expresiones; lo político: el fenómeno del Estado en su dimensión histórica, participación y representación política.

La formación del Estado en la Argentina: consolidación de un nuevo marco jurídico. El proyecto de la llamada Generación del '80. Funcionamiento del sistema electoral secreto y obligatorio.

La crisis de 1930 y sus consecuencias. Acción protagónica de la clase obrera. Ampliación de los derechos políticos.

Funcionamiento de los partidos políticos, sus marcos normativos. Conformación de coaliciones sociales. Agotamiento del modelo agroexportador con sustitución de importaciones. Rupturas del marco institucional. Los golpes de Estado: diversas interpretaciones jurídicas y políticas.

Las transformaciones científicas y tecnológicas, y su impacto en los sistemas políticos y sociales. Modelos de inserción de la Argentina en el mundo actual. Transición a la democracia: búsqueda de sistemas estables.

4. Biología (CBC)

Biología Celular: El plan de organización de la materia viva. Niveles de organización en Biología. Teoría celular. Técnica empleadas en el estudio de la organización celular: Análisis morfológico: unidades de longitud y equivalencias. Microscopio de luz: conceptos de límite de resolución y aumento. Distintos tipos de microscopio y sus aplicaciones. Microscopio electrónico. Análisis de la composición química: técnicas histoquímicas y fraccionamiento celular. Células procarióticas y eucarióticas: similitudes y diferencias. La *Escherichia coli* como modelo de célula procariótica. Virus: sus componentes. Organización general de las células eucarióticas: forma y tamaño. Diversidad morfológica y distintos elementos constitutivos: compartimientos intracelulares, citoplasma y núcleo. Membrana plasmática, organoides e inclusiones, sistemas de endomembranas. Células animales y vegetales.

Composición química de los seres vivos: Macromoléculas: proteínas, Ácidos nucleicos, lípidos y azúcares. Otros componentes: agua, iones, aminoácidos, nucleótidos, etc. Ácidos nucleicos: bases nitrogenadas, nucleósidos, nucleótidos.


CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 24 -

Polinucleótidos. Ácido desoxirribonucleico: composición química y características estructurales: modelo de Watson y Crick. Ácido ribonucleico: composición química y diferentes tipos. Proteínas: aminoácidos y unión peptídica. Estructura primaria, secundaria, terciaria, cuaternaria de las proteínas. Proteínas estructurales y enzimáticas. Enzimas: la regulación de su actividad. Azúcares: monosacáridos, disacáridos y polisacáridos. Glucoproteínas. Lípidos: triglicéridos, fosfolípidos y colesterol.

La superficie celular, el sistema de endomembranas y el proceso de secreción celular: Membrana plasmática: composición química y estructura. Modelos moleculares de la membrana celular: el modelo del mosaico fluido de Singer. Las membranas como elementos delimitadores de compartimientos. Permeabilidad celular: activa y pasiva. La superficie celular y los fenómenos de interrelación celular: reconocimiento celular, los receptores celulares, comunicación intercelular, funciones enzimáticas de la superficie celular. Diferenciaciones de la membrana plasmática. Aspectos dinámicos de la membrana: pinocitosis, tagocitosis y exocitosis. Sistema de endomembranas o sistema vacuolar: retículo endoplásmico, características estructurales generales, sus diferentes porciones y aspectos funcionales. El complejo de Golgi: estructura y función. Integración del sistema de membranas: la secreción celular. Citoplasma fundamental y citoesqueleto: microtúbulos: organización molecular; cilios, flagelos y microfilamentos.

El sistema de endomembrana y digestión celular. La digestión celular y los lisosomas. Características estructurales y bioquímicas: enzimas hidrolíticas. Tipos de lisosomas: primarios y secundarios (vacuola digestiva, vacuola autofágica y cuerpo residual). Ciclo lisosomal y patologías asociadas. Peroxisomas y glioxisomas: estructura, función y origen.

La transducción de energía. Mitocondrias: Características morfológicas, tamaño, orientación, distribución y número. Estructura: membranas externas e internas, matriz mitocondrial: características y funciones. Aspectos funcionales de las mitocondrias: ciclo de Krebs, fosforilación oxidativa y cadena respiratoria. Biogénesis mitocondrial: ADN mitocondrial, su posible origen procariótico. Cloroplastos: Características morfológicas, tamaño, distribución y número. Estructura: membrana externa, tilacoides, estroma. Aspectos funcionales: etapas dependientes y no dependientes de la luz. Biogénesis de los cloroplastos: ADN, su posible origen procariótico.

El núcleo interfásico y el ciclo celular. Núcleo interfásico: La envoltura nuclear: membrana nuclear, poros y complejo del poro. Contenido nuclear: la cromatina. Composición química y organización estructural: nucleosomas, fibra fina y fibra gruesa. Los cromosomas: características estructurales y la teoría uninémica. Eu y heterocromatina: significación funcional. Nucleolo: ultraestructura, porciones granular y fibrilar. Ciclo celular: Períodos del ciclo celular y eventos moleculares más importantes. Duplicación del ADN: Características de la duplicación del ADN (semiconservadora, bidireccional discontinua y asincrónica). Enzimas participantes. Enzimas que intervienen en la duplicación y papel del ARN.

CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 25 -

Genética molecular: la transcripción. El dogma central de la biología molecular. Transcripción: características generales y procesamientos de los distintos tipos de ARN. Procesamiento del ARN mensajero: secuencias intercaladas. Procesamiento del ARN ribosomal: organizador nucleolar, genes determinantes del ARN, papel del nucléolo. Procesamiento del ARN de transferencia. Ribosomas: composición química, estructura y biogénesis. El código genético: concepto de codón y anticodón, universalidad del código genético. Efectos de las mutaciones sobre la síntesis proteica.

La síntesis proteica. Elementos celulares involucrados: diferentes ARN, ribosomas, enzimas. El ARNT y su papel en la traducción: fidelidad en la síntesis, los ARNT. Etapas de la síntesis proteica: iniciación, elongación y terminación. Factores intervinientes y requerimientos energéticos. Correlatos espaciales de la síntesis: proteínas de exportación, intracelulares y de membrana. Hipótesis del péptido señal. Regulación genética en eucariontes: ARN polimerasa, ADN repetitivo, proteínas histónicas y no histónicas.

La división celular. Mitosis y meiosis, Características generales de ambos procesos, descripción de sus fases, similitudes y diferencias, su significado biológico. Herencia. Bases celulares y moleculares de la herencia. Genes, locus, alelos. Genes dominantes y recesivos: organismos homo y heterocigotas para un determinado carácter. Genotipo y fenotipo. Las leyes de Mendel: ley de la segregación y ley de la distribución. Ligamiento y recombinación. Mutaciones. Aberraciones cromosómicas: alteraciones en el número y en la estructura cromosómica.

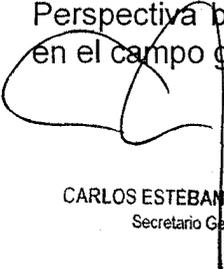
5. Física e introducción a la biofísica (CBC)

Introducción a la Biomecánica. Las magnitudes fundamentales: masa, tiempo, espacio. El Sistema Internacional de Unidades (SIU). Velocidad y aceleración. Movimiento rectilíneo uniforme. El principio de inercia. Fuerza. La aceleración de la gravedad. Movimiento uniformemente acelerado. Trabajo y energía. Potencia. Unidades. Oscilaciones. Frecuencia y período.

Perspectiva biofísica: El hombre como estructura mecánica sobre la superficie de la tierra. Bases Físicas de la Circulación y de la Respiración.

Leyes generales de la hidrostática. Unidad de presión. Presión hidrostática. Energía gravitatoria. Principio de Pascal. Columna líquida. Gases. Ecuación general del estado gaseoso. Presiones parciales. Ley de Dalton. Interfaces líquido gas. Propiedades de los gases en solución. Presiones parciales de un gas en un medio líquido. Evaporación y grado de humedad. Dinámica de fluidos. Teorema de Bernoulli. Líquidos ideales. Sistemas tubulares. Sistemas tubulares cerrados. Ecuación de continuidad. Líquidos reales. Viscosidad. Ley de Poiseuille.

Perspectiva biofísica: El aparato circulatorio humano como sistema tubular cerrado en el campo gravitatorio.


CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 26 -

La termodinámica de los Seres Vivos. Diferencia entre calor y temperatura. Escalas de temperatura. Calor y Trabajo. El primer principio de la termodinámica. Sistemas abiertos, cerrados y aislados. Estados de equilibrio y estados estacionarios. Distintos tipos de energía: mecánica, térmica, química. El concepto de entropía y el segundo principio. Perspectiva biofísica: El hombre como sistema termodinámico. Las Bases Físicoquímicas de la Vida. Soluciones.

Concentración. Molaridad. Sustancias electrolíticas y no electrolíticas. Equivalente químico. Compartimentos físicos y químicos. Volumen y masa de un compartimento. El concepto de permeabilidad. Los grandes mecanismos disipativos. Gradientes osmóticos. Presión osmótica y leyes de los gases. Ósmosis. Perspectiva biofísica: Introducción al estudio de las membranas biológicas. Bases Físicas de los Fenómenos Bioeléctrico. Carga y diferencia de potencial. Corriente eléctrica. Medios conductores sólidos y líquidos. Resistencia y conductancia. Capacidad. Unidades. El concepto de pila o batería. Circuitos en medios sólidos y líquidos. Gradientes eléctricos. Perspectiva biofísica: Los fenómenos bioeléctricos en el hombre. Introducción al manejo de señales en los seres vivos. Fenómenos ondulatorios. Características básicas de la luz y el sonido. Perspectiva biofísica: Bases físicas de la visión y la audición.

6. Introducción al pensamiento científico (CBC)

Condiciones del conocimiento. Conocimiento y creencia. Tipos de conocimientos: empíricos y necesario. Características del conocimiento científico: formales y fácticos, naturales y sociales. Enunciados y razonamientos deductivos e inductivos. Verdad y validez. El método deductivo.

Las etapas de la investigación científica: planteo de problemas, formulación y contrastación de hipótesis y teorías. Observación y experimentación. El progreso de la ciencia; distintas concepciones. Descubrimientos y revoluciones en la historia de la ciencia. Análisis de ejemplos.

Las ciencias sociales. El problema de la especificidad de su método. Diversas perspectivas de análisis. Ciencia Básica, ciencia aplicada, técnica y tecnología. Políticas científicas. Responsabilidad social del científico. Ciencia y tecnología en la Argentina. Instituciones científicas. La función de la Universidad.

7. Introducción a la química agrícola y ambiental

Elementos químicos de importancia agronómica y ambiental. Macro y micronutrientes. Sustancias inorgánicas en ecosistemas agroambientales: formúleo, relación estructura-propiedades. Principales contaminantes inorgánicos. Agua: propiedades, relación con las plantas y el suelo. Soluciones: aplicación de unidades de concentración de uso agroambiental. Propiedades coligativas. Descenso de la presión de vapor. Ósmosis. Presión osmótica: aplicación en el sistema suelo-vegetal-atmósfera. Plasmólisis y turgencia. Ósmosis inversa. Reacciones químicas:



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 27 -

su relación con los procesos en la naturaleza, interpretación cinética y energética. Velocidad de la reacción. Catalizadores. Termodinámica: leyes aplicadas al estudio de la espontaneidad de reacciones químicas y procesos biológicos. Termoquímica: reacciones endotérmicas y exotérmicas. Dispersiones coloidales: importancia de los fenómenos de adsorción aplicados a sistemas biológicos, suelo, agua y aire. Soles liófilos y liófilos. Doble capa eléctrica. Electroforesis. Precipitación de coloides. Diálisis. Coloides protectores. Nociones sobre radioquímica: aplicaciones agroambientales. Fotoquímica: efecto de la radiación visible y ultravioleta en reacciones biológicas y del medio ambiente.

8. Química aplicada

Modelos químicos de sistemas en equilibrio: concepto cinético y termodinámico. Equilibrio ácido-base. El agua y el comportamiento ácido-base de sus soluciones. Soluciones reguladoras de pH. Equilibrio redox. Electroquímica. Procesos redox en medios naturales. Compuestos de coordinación en sistemas naturales. Quelatos. Acuocomplejos. Equilibrio de iones complejos. Solubilidad. Equilibrios de precipitación. Procesos de precipitación en sistemas naturales. Las interacciones químicas en la naturaleza. Equilibrios múltiples. Operaciones básicas del método analítico. Análisis cuantitativo de elementos y compuestos de interés agronómico. Gravimetría, volumetría. Métodos instrumentales: conductimetría, potenciometría, espectroscopía molecular y atómica.

9. Física aplicada

Medición directa e indirecta de magnitudes. Indeterminaciones de apreciación y estadística. Propagación de indeterminaciones en situaciones de interés agroambiental. Condiciones de equilibrio de cuerpos rígidos. Fuerzas de vínculo. Movimiento circular. Aplicaciones a maquinarias. Estática y dinámica de fluidos: aplicación agronómica y ambiental. Fluidos viscosos. Tensión superficial. Potencial agua en el suelo. Medios porosos: Ley de Darcy. Conductividad hidráulica saturada y su determinación experimental en laboratorio. Aplicaciones al suelo y al agua subterránea. Difusión de gases en suelos. Transmisión del calor por conducción y convección. Transmisión total. Aplicaciones a invernaderos. Radiación electromagnética. Cuerpo negro y gris. Radiación solar y terrestre. Efecto invernadero. Fotón. Absorción de la energía de la radiación electromagnética por pigmentos vegetales. Fuentes luminosas puntuales. Lámparas. Espectros de emisión. Calidad, intensidad y duración de la iluminación sobre especies vegetales.

CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 28 -

10. Estadística general

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.

11. Botánica morfológica

Diversidad y clasificación de los grandes grupos de plantas. Nomenclatura botánica. Ciclo de vida de las plantas con semilla. Estructura del cormo típico. Ramificación e inflorescencia. Células y los tejidos vegetales, y sus funciones básicas. Crecimientos primario y secundario. Exomorfología y anatomía de los órganos vegetales. Diversidad morfológica del cormo y del hábito de crecimiento. Hábitat. Modalidad nutricional de las plantas. Reproducción: esporogénesis y gametogénesis, mecanismos de polinización, sistemas reproductivos, fecundación. Ontogenia de la semilla y del fruto. Apomixis y partenocarpia. Dispersión: agentes dispersores y tipos de diásporas. Germinación. Morfología de las plántulas.

12. Topografía agrícola

Generalidades: definición y objetivos de la topografía. Importancia para el ingeniero agrónomo. Escalas y usos. Levantamiento, proyecto y replanteo: diferencias. Errores de medición: clasificación, tolerancias. Elementos de planimetría: instrumentos y metodologías para trabajos agronómicos y cartografía de suelos. Planillas de cálculo de coordenadas y superficies. Altimetría: instrumentos y metodologías para la determinación de cotas de puntos, líneas y superficies. Sistematización: cálculo del movimiento de tierra en proyectos de canales o caminos secundarios, en proyectos de riego y de conservación de suelos. Nociones de geomorfología: relieve terrestre. Geoformas. Formas topográficas comunes. Líneas directrices. Curvas de nivel: proyecto, levantamiento y dibujo de planos con curvas de nivel. Utilización con fines agronómicos de planos con curvas de nivel. Cartografía: generalidades. Cartografía temática. Lectura e interpretación de planos y cartas topográficas. Representación e interpretación del relieve terrestre. Medición de superficies sobre planos y cartas. Delimitación topográfica de cuencas hídricas. Replanteos: planimétricos y altimétricos, instrumental y metodologías utilizadas. Nociones de fotogrametría: uso de fotogramas. Aplicaciones agronómicas. Modelos digitales de elevaciones: uso de sistemas de información geográfica (SIG) para su realización. Precisiones y utilización en ordenamiento de cuencas. Geoposicionamiento satelital (GPS): introducción al GPS y a la agricultura de precisión.

CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 29 -

13. Edafología

Génesis de suelo: Rocas. Minerales y Meteorización. Física de suelos: Textura. Estructura. Densidad y otras propiedades del suelo Agua del suelo. Físico-química de suelos: coloides del suelo. Capacidad de intercambio catiónico (CIC) y cationes y aniones de cambio. Química de suelos: Reacción del suelo. Ciclos naturales de los elementos. Materia orgánica. Humificación. Morfología y Clasificación: Reconocimiento morfológico de suelos. Taxonomía de suelos.

14. Climatología y agrometeorología

Meteorología y climatología: sistema climático, factores externos e internos. Tiempo y clima. Elementos y factores. La atmósfera, composición y estratificación. La Tierra, movimientos y consecuencias.

Energía atmosférica: emisión solar. Efecto de la atmósfera sobre la radiación. Radiación sobre la superficie terrestre. Emisión terrestre y atmosférica. Balance de radiación. Proceso de calentamiento y enfriamiento de la atmósfera. Temperatura del suelo y del aire. Variación diaria, anual y asincrónica de la temperatura. Ciclo hidrológico: humedad atmosférica. Condensación y sublimación. Precipitación: causas y formas. Tipos genéticos. Regímenes. Evaporación y evapotranspiración potencial y real. Balance de agua del suelo.

Movimiento de la atmósfera: Circulación general de la atmósfera. Circulaciones locales. Masas de aire. Frentes. Variabilidad y cambio climático: definiciones. Causas naturales y antrópicas. Fundamentos de Bio y Agroclimatología: concepto. Fenología: observación en vegetales espontáneos y cultivados y en animales silvestres y domésticos. Métodos de investigación bioclimática. Elementos climáticos determinantes del crecimiento y/o desarrollo de los cultivos: radiación, temperatura, agua edáfica. El tiempo y el clima y las enfermedades y plagas de los cultivos y los animales domésticos. Adversidades climáticas: heladas, sequías, granizo, viento. Impacto de la variabilidad y cambio climático sobre los procesos productivos agropecuarios. Indicadores de deterioro ambiental producido por la actividad agropecuaria. Clima argentino.

15. Biomoléculas

Reconocimiento de los grupos funcionales en las estructuras de las biomoléculas. Reacciones de óxido-reducción en relación con los procesos anabólicos y catabólicos. Estado físico e interacciones entre moléculas. Comportamiento ácido-base. Metabolitos primarios y secundarios. Isomería. Estereoquímica. Su rol biológico. Lípidos simples y compuestos. Propiedades físicas, químicas y biológicas. Clasificación, estructura y funciones. Sustancias ópticamente activas. Hidratos de carbono. Propiedades físicas, químicas y biológicas. Clasificación, estructura y funciones. Aminoácidos y proteínas. Propiedades, físicas, químicas y biológicas.

CARLOS ESTEBAN MASVELEZ
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 30 -

Clasificación, estructura y funciones. Ácidos nucleicos. Composición, estructura. Tipos y funciones. Membranas biológicas. Composición. Estructura. Función de los componentes. Mecanismos de transporte. Teoría del acoplamiento quimiosmótico. Transporte pasivo y activo. Estructura de la membrana tilacoide. Fotosistemas. Antenas y centros de reacción. Espectro de absorción de los pigmentos vegetales.

16. Botánica sistemática

Caracteres morfológicos y reproductivos de las diferentes divisiones del Reino Vegetal.

Clasificación de las Espermatófitas. Subdivisiones, Clases, Órdenes y Familias. Caracteres morfológicos de valor taxonómico en los diferentes grupos. Reglas básicas de nomenclatura botánica. Técnica de herborización. Uso de claves. Interpretación de descripciones y determinación de ejemplares silvestres y cultivados. Especies de importancia económica: cereales y pseudocereales, forestales, forrajeras, hortícolas, frutales, oleaginosas e industriales. Principales especies nativas. Malezas.

17. Economía política

Macroeconomía. El sistema económico. Las cuentas nacionales. Balanza de pago. Equilibrio macroeconómico. Financiamiento de la economía. Microeconomía. Teoría del mercado. Teoría de la producción. Teoría de los costos.

18. Bioquímica aplicada

Bioenergética. Principios de la termodinámica Transferencia de energía en la biosfera. Compuestos de alta energía. Introducción a la Bioquímica ambiental. Ciclos biogeoquímicos, Concepto de compuestos xenobióticos, clasificación. Enzimas. Cinética de las reacciones bioquímicas. Regulación metabólica. Metabolismo sinóptico. Anabolismo y catabolismo. Interrelación de vías metabólicas. Degradación de hidratos de carbono en aerobiosis y anaerobiosis. Glucólisis y ciclo de Krebs. Transporte electrónico y respiración celular. Metabolismo de lípidos. Betaoxidación y síntesis de ácidos grasos. Ciclo del glioxilato. Fotosíntesis. Etapa lumínica y bioquímica. Fotorrespiración. Metabolismos C3 y C4. Metabolismo ácido de las crasuláceas (CAM). Síntesis de disacáridos y polisacáridos. Metabolismo del nitrógeno. Ciclo del nitrógeno en el ecosistema. Asimilación de nitrógeno en vegetales. Fijación biológica del nitrógeno. Desaminación y transaminación. Bioquímica de la germinación. Etapas. Movilización de reservas. Transferencia de la información genética. Síntesis de ácidos nucleicos. Síntesis de proteínas. Regulación de la expresión génica. Nociones de ingeniería genética.

CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 31 -

19. Inglés

Lectura comprensiva de textos técnicos y científicos; vocabulario y estructuras propias del inglés del campo de las ciencias y tecnologías agropecuarias y ambientales. Principales características del texto informativo. Estrategias lectoras: búsqueda de información específica. Cognados. Texto y contexto. Conectores. Estructura discursiva. Textos de divulgación. El *paper* o artículo científico y sus distintas secciones. Esquema IMRD. Estudio comparativo entre la lengua materna y el inglés como *lingua franca*.

20. Informática

Introducción a los sistemas de computación. Sistemas operativos (tipos, nombres, unidades de medida), exploradores (estructura, ventanas, carpetas, vistas). Aplicaciones. Conocimiento y manejo de procesadores de texto, planillas de cálculo, base de datos y programas de presentación. Software relacionado con las ciencias y tecnologías agropecuarias. Paquetes estadísticos.

21. Fisiología de las plantas superiores

Economía del agua. Mecanismos y fuerzas motrices involucrados en el movimiento del agua en la célula, la planta, el suelo y la atmósfera. Movimiento del agua en el continuo suelo-planta-atmósfera. Controles ambientales y fisiológicos de la economía del agua de las plantas y los cultivos. Estrés hídrico. Resistencia y tolerancia a la sequía. Economía de los nutrientes minerales. Concepto de nutriente esencial. Funciones de los nutrientes. Mecanismos y vías de absorción, transporte y redistribución de nutrientes. La nutrición mineral y sus efectos sobre la producción vegetal. Salinidad del suelo: efectos fisiológicos. Tolerancia. Economía del carbono. Radiación fotosintéticamente activa. Fotosíntesis. Plantas C3, C4 y CAM. Fotorrespiración. Respiración. Efectos de los factores ambientales e internos sobre el intercambio neto de carbono y sus componentes. El movimiento de fotoasimilados en la planta. La economía del carbono de los cultivos. Crecimiento, desarrollo, diferenciación y morfogénesis. Percepción y transducción de señales. Hormonas vegetales: auxinas, giberelinas, citocininas, ácido abscísico, etileno. Fotomorfogénesis. Germinación y viabilidad de semillas. Floración. Vernalización y fotoperiodismo. Fructificación. Senescencia y abscisión foliar.

CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General

inorgánicos.

Las características anatómicas de las células procariotas y sus diferencias fundamentales con las eucariotas. Nutrición bacteriana y enumeración de los elementos que se constituyen en factores de crecimiento de los microorganismos. Características de la multiplicación celular de los microorganismos. Taxonomía y filogenia, origen de la vida y evolución: cronómetros moleculares. Clasificación filogenética de los microorganismos utilizando marcadores moleculares. Importancia de la ocupación de diferentes nichos ecológicos por parte de los microorganismos, y la resultante modificación de los mismos. Nichos ecológicos de importancia agrícola. Microorganismos del suelo. Ciclos biogeoquímicos del carbono, nitrógeno, fósforo, azufre y hierro. Fijación biológica de nitrógeno: *Rhizobium*, *Azospirillum*, *Frankia*. Interacción de los microorganismos con otros seres vivos estableciendo asociaciones simbióticas de relevancia agrícola. La simbiosis micorrizica. Microbiología del rumen. Nichos ecológicos especiales de utilidad agrícola: compost, silos. Los microorganismos y el ambiente. Floraciones. Contaminación microbiana. Biorremediación. Interacciones microbianas con contaminantes xenobióticos e

23. Microbiología agrícola y ambiental

Estructura y función del gen. Transcripción y traducción. Regulación génica en eucariotes: niveles transcripcional (promotores y activadores) y post-transcripcional (splicing alternativo, MicroARN). Mutaciones espontáneas e inducidas. Cromosoma eucariótico. DNA extracromosómico. Meiosis. Principios Mendelianos. Ligamiento. Construcción de mapas. Variaciones cromosómicas numéricas. Ley de Hardy-Weinberg. Mutación, Migración y Selección. Endogamia y tamaño poblacional. Mejoramiento Genético Vegetal. Evolución y domesticación de las especies cultivadas. Cruzamientos interespecíficos. Poliploidía. Obtención de haploides. Cultivo de tejidos y células para la generación de variantes somacionales. Caracteres cuantitativos en plantas. Componentes de la Variación Genética: Aditividad, Dominancia y Epistasis. Heredabilidad y estimaciones del componente genético de la variación. Interacción genotipo - ambiente. Estabilidad. Métodos de mejoramiento de plantas autógamias, allogamias, apomíticas y de reproducción vegetativa: Masal, genealógico, "SSD" y dobles haploides. Retrocruzamientos, multilíneas. Selección masal, espiga por hilera. Selecciones recurrentes. Variedad sintética. Heterosis. Obtención de líneas endocruzadas. Aptitud combinatoria general y específica. Androsterilidad génica y génico-citoplásmica. Híbridos simples, de tres líneas e híbridos dobles. Marcadores fenotípicos, bioquímicos y moleculares. Tipos de marcadores, RAPD, RFLP, AFLP, SSR, SNP. Genómica y descubrimiento de genes. Transformación directa e indirecta. Biofísica y transformación mediada por *Agrobacterium*.

22. Genética y mejoramiento vegetal



Universidad de Buenos Aires



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 33 -

24. Bases biológicas de la producción animal

Célula. Tejidos. Huesos. Articulaciones. Músculos. Conformación y aplomos. Medio interno, sangre, sistema linfático, aparato urinario. Sistemas circulatorio, nervioso y respiratorio. Sistema digestivo I: polívoros (rumiantes). Sistema digestivo II: monogástricos y digástricos. Sistema digestivo III: mecanismos de regulación. Sistema endocrino. Reproductor hembra. Reproductor macho. Biotecnología de la reproducción.

25. Economía agrícola

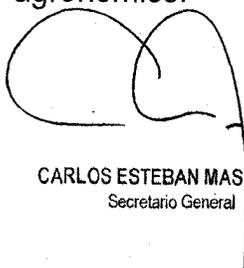
Costos e ingresos de las explotaciones agrícolas. Renta de la tierra. El capital agrario. Costos directos e indirectos. Gastos de estructura. Medidas de resultado: margen bruto, rentabilidad. Análisis de sensibilidad. Tasaciones rurales. Determinación de la unidad económica. Formulación de proyectos de inversión y desarrollo: costo de oportunidad, tasa de descuento, medidas de evaluación (TIR, VAN, B/C). Desarrollo y Políticas Agrarias.

26. Ecología

Ambiente y nicho ecológico. Ecología de poblaciones: evolución y crecimiento. Interacciones entre poblaciones: competencia y depredación. Ecología de comunidades: caracteres de las comunidades vegetales. Ecología de ecosistemas: flujo de energía y ciclos de materiales. Dinámica de comunidades y ecosistemas: sucesión ecológica, factores y procesos y controles de sucesión. Heterogeneidad espacial de comunidades y ecosistemas: patrones de heterogeneidad en diferentes niveles de percepción. Aplicaciones agronómicas de la perspectiva ecológica: pastizales e invasión de malezas.

27. Fitopatología

Introducción. Conceptos de enfermedad, síntoma y signo. Enfermedades infecciosas y no-infecciosas. Agentes causales de enfermedades. Hongos y oomicetos, bacterias, virus y viroides. Desarrollo de la enfermedad. Patogénesis. Procesos comparados para hongos, bacterias y virus. Diagnóstico de enfermedades. Epidemiología. Patometría. Epidemias monocíclicas y policíclicas y su relación con el manejo integrado. Enfermedades más importantes en cultivos de interés agronómico.



CARLOS ESTEBAN MASVELEZ
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 34 -

28. Nutrición y alimentación animal:

Nutrientes. Carbohidratos: Clasificación, digestión, absorción y metabolismo. Proteínas I. (ruminantes): Clasificación, digestión, absorción y metabolismo. Proteínas II (no-ruminantes): Clasificación, digestión, absorción y metabolismo. Lípidos: Clasificación, digestión, absorción y metabolismo. Minerales, Vitaminas, Aditivos. Aguas. Digestión, digestibilidad y degradabilidad. Digestibilidad y ambiente ruminal. Evaluación de alimentos: métodos químicos, métodos biológicos, métodos fisico-químicos.. Producción de gas in vitro. Clasificación de alimentos.. Procesamiento de alimentos. Conservación. Sub-productos industriales: clasificación. Requerimientos nutricionales. Consumo: Teorías. Formulación de raciones y dietas. NAA y composición de producto. Impacto ambiental de la NAA.

29. Máquinas agrícolas

Mecanización de la agricultura: origen del tractor y las máquinas agrícolas, diseños constructivos actuales. Tractor: transmisión de potencia, el sistema rueda – suelo, balance de potencia. Labranza: objetivos del trabajo del suelo, labranza, escarificación y subsolado. Implantación de cultivos: siembra, plantación y trasplante. Mantenimiento y protección de los cultivos: máquinas para el control mecánico y químico de adversidades fitosanitarias y para la distribución de fertilizantes. Cosecha y poscosecha de granos y forrajes: sistemas de recolección, acondicionamiento y distribución. Seguridad y ergonomía: reconocimiento de los peligros que involucran la utilización de la maquinaria agrícola, órganos de protección, el diseño ergonómico y la salud del operador.

30. Zoología agrícola

Principales agentes animales en relación con la Sanidad Vegetal. Interrelaciones ecológicas. Insectos: Morfología funcional y estructuras esenciales para la identificación a campo. Interacción fitófago-planta. Daños directos e indirectos. Ontogenia. Clasificación. Principales especies perjudiciales y benéficas. Influencia de los factores ambientales sobre la abundancia de las plagas. Acción de los enemigos naturales. Plagas animales en cultivos de granos, cultivos bajo cubierta, cultivos hortícolas a campo, cultivos perennes y cultivos forrajeros. Importancia del conocimiento de la bioecología de estas plagas para la búsqueda y el desarrollo de estrategias de manejo.

CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General



31. Sociología y extensión agrarias

La estructura social agraria: actores, relaciones de interacción y procesos. Procesos de cambio social en la empresa, en la empresa familiar y en la agricultura campesina. Cambios en los mercados de trabajo. Contratos laborales. La incorporación y transferencia tecnológica, extensión y desarrollo rural. Rol de los principales agentes: el Estado, las ONG, las organizaciones de productores y las empresas privadas. Principios de comunicación social.

32. Producción vegetal

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.

33. Malezas

Concepto de Maleza. Criterios de Clasificación. Origen. Incidencia en diferentes sistemas productivos. Dispersión. Especies más frecuentes en cultivos extensivos e intensivos. Identificación. Relevamiento a campo. Concepto de Control y Manejo. Estudios de Dinámica poblacional. Procesos demográficos reguladores del crecimiento poblacional. Casos de estudio. Competencia. Habilidad competitiva. Período crítico de competencia. Factores que afectan la relación de competencia maleza-cultivo. Efecto de diferentes prácticas agronómicas: Manejo integrado de Malezas. Manejo cultural, métodos físicos, biológicos y químicos. Uso de Herbicidas en sistemas de producción de cultivos, características. Manejo de malezas en distintos sistemas de producción; cultivos extensivos e intensivos, invierno-primaverales y primavera-estivales. Efectos en la Dinámica poblacional de malezas y en la comunidad de malezas (Weed Shifts).

34. Fertilidad de suelos y fertilización

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.



35. Protección vegetal

Introducción a los sistemas de manejo de adversidades fitosanitarias. Manejo Integrado.

Plaguicidas: Caracterización. Desarrollo. Mercado. Formulaciones. Toxicología.

Aplicación en distintos blancos. Legislación sobre plaguicidas. *Manejo integrado de plagas animales*: Tácticas no químicas, integración. Monitoreo: Umbral y Nivel de daño económico. Oportunidad de tratamiento químico. Productos fitosanitarios: grupos químicos, modos y mecanismos de acción. *Insecticidas biorracionales*. *Manejo integrado de enfermedades*: Oportunidad de tratamiento químico. Integración con tácticas no químicas. Productos fitosanitarios: grupos químicos, modos y mecanismos de acción.

Manejo integrado de malezas: Oportunidad de tratamiento químico. Integración de tácticas. *Herbicidas*: Clasificación. Comportamiento ambiental. Grupos químicos: Modos y mecanismos de acción. Selectividad. Interacciones. *Manejo integrado de adversidades fitosanitarias*: estudio de casos en cultivos extensivos e intensivos. *Manejo integrado de malezas*: Momento oportuno de tratamiento químico. Integración con tácticas no químicas. *Herbicidas*: Clasificación. Comportamiento en distintos sistemas ambientales. Modos de acción. Grupos químicos, mecanismos tóxicos. Selectividad. Interacciones. *Manejo integrado de adversidades fitosanitarias en cultivos*: estudio de casos en especies de granos, hortícolas, ornamentales, frutales, forestales y forrajeras.

36. 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. Índices económicos de selección: Genotipo agregado. 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.

37. Modelos estadísticos

Experimentación y modelos estadísticos. Análisis de varianza. Modelo lineal aditivo. Pruebas de hipótesis. Comparaciones múltiples. Validación de los supuestos del modelo. Control de la heterogeneidad. Experimentos factoriales. Análisis de regresión múltiple. Análisis de covarianza.



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 37 -

38. Horticultura

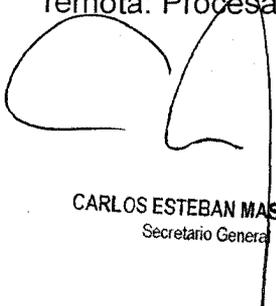
Importancia de la Horticultura. Regiones productoras horticolas de la República Argentina. Tipos de explotaciones: cinturones verdes y zonas especializadas. Cultivos protegidos: sistemas forzados y semiforzados, control ambiental. Postcosecha. Factores determinantes de la calidad. Factores de precosecha, del producto, bióticos y abióticos. Operaciones de postcosecha. Conservación. Comercialización. Caracterización del mercado interno. Canales de comercialización. Mercado externo. En base a la clasificación de las hortalizas según el órgano de consumo, hojas - lechuga -, bulbos - ajo y cebolla -, raíces - batata y zanahoria -, tubérculos - papa - y frutos - tomate -, para cada especie se analizan los siguientes aspectos: Origen. Importancia económica y alimenticia. Descripción botánica. Requerimientos edafoclimáticos. Ecofisiología. Factores abióticos y bióticos limitantes. Tecnología de la producción. Postcosecha. Comercialización.

39. Fruticultura

Importancia mundial, nacional y regional de las especies frutales. Características propias de cada especie. Ecofisiología de los árboles frutales. Fisiología del crecimiento y de la maduración de los frutos. Propagación de especies frutales. Plantación. Manejo del monte frutal (poda, raleo, manejo sanitario y manejo de la fertilidad). Factores de precosecha que influyen en la calidad del producto en postcosecha. Cosecha. Acondicionamiento. Tecnología de postcosecha. Especies frutales de pepita. Especies frutales de carozo. Especies cítricas. Especies frutales arbustivas.

40. Teledetección y sistemas de información geográfica

Conceptos teórico-prácticos sobre procesamientos digitales de las imágenes satelitarias ópticas y de radar. Interpretación de la información cartográfica disponible (aerofotográfica, topográfica y satelitaria). Herramientas complementarias para el análisis diacrónico y sincrónico de los recursos que permiten la evaluación de los usos posibles y sus consecuencias. Procesos de generación, características y utilidades de los distintos productos de uso agronómico que se generan a partir de imágenes obtenidas por sensores remotos. (Balance forrajero, seguimiento e identificación de cultivos. Forestación y bosques. Inundaciones. Catastro. Mapas de potencialidad de ambiental.) Elaboración de GIS modelizando explotaciones agropecuarias. Cartografía: Fotografía aérea. Fundamentos físicos de la percepción remota. Procesamiento computadora: Sistemas de información geográfica.


CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General



41. Producción de granos

Importancia y utilización de los granos. Características de los granos y principales usos. Calidad y estimadores más comunes. Factores que regulan el desarrollo. Generación del rendimiento: crecimiento, partición y componentes. Ciclo ontogénico, dinámica del desarrollo y generación del rendimiento y la calidad en trigo, maíz, soja y girasol. Análisis comparado de los cultivos. Bases funcionales para el manejo del agua y los nutrientes en los sistemas de producción. Sistemas de laboreo del suelo. Dinámica de los nutrientes y el agua en el sistema suelo-planta. Bases ecofisiológicas de la nutrición y fertilización en los cultivos de grano. Criterios para la elección de fecha de siembra. Identificación y jerarquización de las limitaciones ambientales que la condicionan. Criterios para la elección de densidad. Respuesta a la densidad de la producción de materia seca y el rendimiento de los cultivos. Características genéticas y ambientales que regulan las respuestas. Arreglo espacial. Criterios para la elección de genotipos. Comportamiento de genotipos frente al ambiente biótico y abiótico. Interacción genotipo-ambiente. Adaptabilidad y estabilidad de rendimiento. Bases para el control y manejo de malezas, plagas y enfermedades. Biología. Efectos sobre el cultivo. Umbrales. Períodos críticos de daño. Estrategias de manejo y control. Pautas para la selección de fitoterápicos.

42. Producción forestal

Situación de los recursos forestales y del mercado internacional y nacional. Ecofisiología del crecimiento de leñosas. Productividad Bruta y Neta en sistemas forestales. Efecto de los factores ambientales. IAF óptimo y productividad. Zonificación ecológica de especies forestales. Determinación del potencial del sitio. Especies cultivadas de los géneros *Salix*, *Populus*, *Pinus*, *Eucalyptus*. Métodos de evaluación de la densidad en poblaciones forestales. Dinámica del crecimiento de poblaciones coetáneas. Efecto de la especie, el sitio, la densidad y el manejo sobre el crecimiento y el rendimiento. Turno de corta comercial. Producción de plantas forestales en vivero. Métodos de iniciación del cultivo. Sistemas de manejo según objetivo. Cosecha y comercialización. Sistemas agroforestales: definición, clasificación y manejo. Medición forestal de las principales características forestales. Metodología de muestreo e interpretación de los resultados.

43. Impacto ambiental en agrosistemas

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. Marco regulatorio. Seguridad e higiene de la producción agropecuaria. Legislación local y comparada.



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 39 -

44. Conservación y planificación del uso de la tierra

Relación suelo-paisaje. Concepto de tierras. Diagnóstico de procesos de degradación/desertificación. La erosión de los suelos. Aplicación de la percepción remota al relevamiento, monitoreo y cartografía del uso y la degradación de las tierras a distintas escalas de percepción. Necesidades y prácticas de manejo. Ordenamiento y planificación de cuencas hidrográficas. Evaluación y planificación del uso de la tierra. Sistemas de labranzas. Agricultura sustentable. Planificación del diseño y ejecución de prácticas de manejo y conservación, rehabilitación y recuperación. Marco regulatorio. Legislaciones vigentes.

45. Producción y utilización de forrajes

Recursos forrajeros. Morfología y fisiología de plantas forrajeras. Bases de utilización de plantas forrajeras. Gramíneas forrajeras. Leguminosas forrajeras. Mezclas forrajeras. Implantación de pasturas. Intersiembra y fertilización. Utilización de pastizales de la Depresión del Salado. Utilización de otros pastizales naturales de nuestro país. Utilización de pasturas. Utilización de verdes y reservas de forraje.

46. Producción de carne bovina

Carne: definición, atributos, estadísticas de consumo y de producción, factores de calidad, rendimientos, trazabilidad. Crecimiento y desarrollo. Evaluación de reses: clasificación y tipificación, cortes, principios de crecimiento y desarrollo, punto de faena, composición de la res. Estructura de la producción de bovinos para carne: descripción de los sistemas de cría e invernada, sanidad, indicadores físicos de producción, indicadores económicos. Estrategias de alimentación: consumo, energía, proteína, nivel de alimentación, estrategias de alimentación para las diferentes funciones, control, condición corporal, producción por ha. vs. producción individual, dificultades prácticas en la implementación de estándares de alimentación. Sistemas de cría: tipos de sistemas de producción: terminales, doble propósito, específicos, evaluación de toros, respuesta comparativa de biotipos, manejo del rodeo. Sistemas de engorde: sistemas extensivos, semiextensivos e intensivos, respuesta comparativa de biotipos. Sistemas de producción orgánica. Planificación e integración de la cadena producción: Análisis de empresas de: cría, invernada y mixtas, márgenes brutos de cada actividad, presentación del producto, destinos del producto, cadena comercial, futuro.

CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 40 -

47. Producción lechera

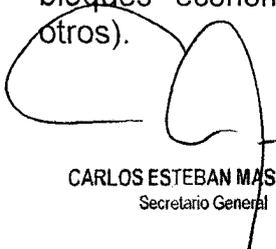
Producción de Leche: Situación de la lechería Argentina. Zonas de producción. Precio de la leche, efecto sobre la oferta y la demanda. Glándula mamaria. Fisiología de la lactancia. Sistemas de producción lechera. Calculo de la oferta de forraje. Impacto sobre la planificación de un establecimiento lechero. Calculo de los requerimientos o demanda del sistema. Eficiencias globales de utilización del alimento. Eficiencia del sistema. Planificación de la alimentación de un establecimiento lechero. Mecánica del pastoreo. Manejo del pastoreo. Eficiencia de utilización. Planificación y control del pastoreo y nutrición del rodeo. Conservación de forraje. Suplementación en sistemas pastoriles. Manejo del rodeo. Manejo reproductivo. Crianza de terneras y recría de vaquillonas de reemplazo. Instalaciones. *Calidad y Aptitud Industrial de la Leche:* Conceptos de calidad y de calidad fisico-química, higiénica, sanitaria y sensorial de la leche y productos lácteos. Normativa nacional e internacional respecto a calidad. CAA, Codex alimentarios, IRAM, BPM, HACCP, ISO. Físico-química de la leche y derivados. Microbiología de lácteos. Factores que determinan o modifican la calidad composicional de la leche. Factores que determinan o modifican la calidad sanitaria. Aspectos sanitarios del rodeo, brucelosis, tuberculosis. Presencia de inhibidores (antibióticos, detergentes), micotoxinas, plaguicidas. Mastitis. Calidad higiénica-bacteriológica. Conservación de la leche. Metodología de laboratorio para la determinación de la calidad composicional Metodología para la determinación del estado higiénico-sanitario de la leche. Nociones sobre procesos de industrialización de la leche. Sistemas de pago.

48. Administración rural

La empresa como sistema. Tipos de sociedades. El proceso de gestión. Aspectos básicos de la contabilidad de la empresa. Análisis patrimonial y financiero. Administración financiera. Toma de decisiones. Riesgo e incertidumbre. Programación lineal, no lineal y entera. Informatización de la gestión empresarial. Programas de control de gestión.

49. Mercados agropecuarios

Mercados nacionales e internacionales. Ventajas comparativas y competitivas. Funciones de la comercialización. Demanda y oferta de productos agropecuarios. Márgenes. Comercio y productos diferenciados. Mercados de referencia. Planificación y gestión de la comercialización. Mercados de futuros y opciones. Los bloques económicos regionales (MERCOSUR, NAFTA, Comunidad Europea y otros).


CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 41 -

50. Sistemas de riego y drenaje

Hidrología de interés agronómico. Balance hídrico: precipitación, infiltración, evapotranspiración, escorrentía. Hidráulica aplicada al diseño y operación de estructuras para riego y drenaje (canales y tuberías) Hidrometría y sistemas de bombeo. Sistematización de tierras para riego y drenaje. Relaciones agua-suelo-planta-atmósfera. Estimación de láminas e intervalos de riego y drenaje. Oferta y demanda hídricas para riego y drenaje. Riego gravitacional (surcos y melgas), aspersión de movimiento periódico y continuo y localizado (goteo y microaspersión). Drenaje de tierras agrícolas. Pronóstico y diagnóstico de excesos hídricos. Caracterización de la dinámica freática. Drenaje a nivel zonal y parcelario.

51. Derechos humanos

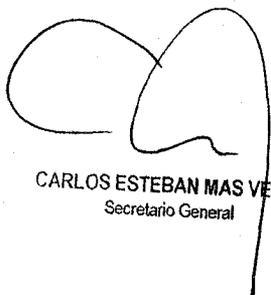
Aspectos básicos de los derechos humanos. Evolución histórica de la protección de la libertad y dignidad de las personas. La construcción de la memoria. Los derechos humanos en la Argentina. Normas de la Constitución Nacional. Los tratados internacionales de derechos humanos. El derecho a la alimentación, al trabajo digno y al ambiente sano. Género y derechos humanos. Los derechos del niño. Los derechos de los pueblos indígenas. Otros derechos humanos vinculados con las temáticas de las carreras de la FAUBA y con el papel que desempeñarán los futuros profesionales de la unidad académica.

52. Trabajo final

Integración de los conocimientos desarrollados por los alumnos a lo largo de la carrera que asume dos formas distintas: 1) un trabajo de investigación en las ciencias y tecnologías agropecuarias o 2) un trabajo de intervención profesional dentro de dicho campo.

53. Producción aviar

Requerimientos ambientales. Instalaciones, implementos y equipos. Objetivos del mejoramiento genético y estirpes comerciales. Manejo de la alimentación. Bioseguridad. Sistema de producción de carne. Sistema de producción de huevos para consumo. Recría y postura. Reproductores. Incubación artificial.



CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 42 -

54. Producción de pequeños rumiantes

Introducción: Panorama nacional y mundial del sector. Estudio de la conformación externa. Razas. Zonas y sistemas de producción. Reproducción: ciclo reproductivo. Factores que afectan la fertilidad y la prolificidad de las majadas. Manejo reproductivo. Gestación, parto. Señalada. Índices reproductivos. Nutrición de la oveja y de la cabra. Relación de la nutrición con la fertilidad y eficiencia reproductiva. Alimentación. Comportamiento de los animales en pastoreo. Manejo de la alimentación. Fibras; Lana y pelo. Histología de la piel y de la fibra. Esquila. Lanas: comercialización. Carnes: Calidad de las reses. Sistemas de producción. Comercialización, tipificación y clasificación de reses. Mejoramiento genético: Criterios y objetivos de mejoramiento ovino. Manejo Sanitario, principales enfermedades, plan sanitario preventivo. Caracterización de los sistemas de producción caprinos. Descripción, planificación y diagnóstico de planteos productivos con distintos objetivos.

55. Producción porcina

Introducción al conocimiento del cerdo. Producción de cerdos en Argentina y el mundo. Alimentación. Reproducción. Bienestar porcino. Instalaciones y equipos. Comercialización. Coordinación e integración de la cadena porcina. Eficiencia de rebaños. Diagnóstico de establecimientos porcinos. Calidad de la canal y de la carne. Bases para la producción de carne porcina orgánica.

56. Producciones animales alternativas

Características comunes a las producciones animales alternativas. Estrategias aplicables a la investigación y desarrollo. Desarrollo y enfoque de agronegocios vinculados. El proceso de innovación en el contexto socio – económico cultural argentino. Producción alternativa de especies animales en cautiverio y extracción de la naturaleza. Comportamiento y bienestar animal: su interrelación con el medio ambiente y calidad de producto. La cadena productiva – comercial de 6 especies alternativas (a elegir por los alumnos, incluyendo como mínimo un reptil, un ave y un mamífero): producción y procesos intermedios. Economía de los procesos, comercialización y mercados. Aspectos legales. Ejemplo de la realización de un proyecto. Bases de información sobre producciones alternativas.

CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General



57. Producción equina

Introducción: desarrollo global de la industria hípica. Producción de carne equina. Mercados y comercialización. Exterior: historia y conformación. Estática y dinámica. Pié equino. Pelajes y dientes. Estados corporales y determinación del peso. Etología: principios del comportamiento. Sentidos del equino. Domesticación. Equinoterapia. Aptitudes y su herencia: razas equinas. Desarrollo de las aptitudes. Genética y mejoramiento de las aptitudes. Alimentación y nutrición: sistemas de producción. Nutrición y alimentación. Pastizales y pasturas para equinos. Instalaciones. Sanidad y reproducción: sanidad, reproducción, primeros auxilios. Anatomía y fisiología del ejercicio: resistencia. Metabolismo aeróbico. Velocidad. Metabolismo anaeróbico.

58. Apicultura

Características de la apicultura en el país. La colonia de abejas. La colmena. Manejo de la colonia de abejas. Multiplicación de las colonias. Sanidad de la colonia. Polinización. Cosecha

59. Acuicultura

Estructura y Funcionamiento de los Sistemas Acuáticos. Producción Acuática: Biología de las especies cultivables. Intensidad de producción. Sistemas de producción: Cerramientos en lagos y embalses; jaulas y corrales. Estanques. Selección del sitio de instalación. Manejo de la explotación acuícola. Requerimientos nutricionales. Manejo del agua, cantidad y calidad. Calidad de agua; monitoreo y control. Métodos de muestreo. Aireación y filtrado. Manejo de enfermedades. Acuicultura y medio ambiente: Efectos ambientales de la acuicultura. Evaluación de impacto ambiental. Legislación ambiental para las operaciones de acuicultura. Productos y Mercados: Desarrollo de la acuicultura en Argentina y el mundo. Mercados y "marketing". Funciones de mercadeo. Selección de mercados. Relaciones entre la escala de producción y los mercados. Formas de procesamiento de los productos de la acuicultura. Transporte. Promoción. Acuicultura recreativa.

60. Producción de conejos para carne

La cunicultura en Argentina. La cría del conejo para producción de carne en otros países. Difusión y mercado. Características zoológicas. Instalaciones. Anatomía y fisiología de la reproducción. Manejo integral del criadero. Técnicas de crianza y engorde. Nutrición y alimentación. Enfermedades más comunes de los conejos. Prevención. Tratamiento. Calidad de la carcasa y de la carne.



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 44 -

61. Calidad y evaluación de productos pecuarios y estudios del consumidor

Calidad de carnes, lácteos, miel y huevos. Análisis Sensorial: Aspectos generales. Atributos. Análisis Sensorial de Quesos, Carne y Productos Cárnicos, Miel, 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.

62. Cultivos industriales

Definición y clasificación de los Cultivos Industriales. Productos y subproductos. Calidad comercial e industrial, factores que la afectan. Comercialización. Procesos industriales. Importancia mundial y nacional. Bases ecofisiológicas de la generación del rendimiento y la calidad en los cultivos industriales. Crecimiento y desarrollo en cultivos anuales, bienales y perennes; regulación ambiental. . Procesos que definen la calidad de los cultivos industriales. Determinación de la factibilidad agroecológica y socioeconómica. Definición del rendimiento potencial: estación de crecimiento, elección del lote, estructura del cultivo, manejo del agua y de los nutrientes. Determinación del rendimiento real: manejo y protección de los cultivos; cosecha. Cultivos oleaginosos. Principales cultivos. Importancia económica. Caracterización de aceites. Calidad según destino de la producción. Usos. Tecnología de la producción: colza, lino y lupino. Cultivos productores de fibras. Principales cultivos. Importancia económica. Caracterización de fibras. Calidad. Usos. Tecnología de la producción: lino, kenaf, algodón, cáñamo. Cultivos aromáticos. Principales cultivos. Importancia económica. Caracterización de aceites esenciales. Calidad según destino de la producción. Usos. Tecnología de la producción: coriandro, orégano, tagetes. Cultivos medicinales. Principales cultivos. Importancia económica. Caracterización de principios activos. Calidad. Usos. Tecnología de la producción: borraja, onagra, cedrón.

CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 45 -

63. Floricultura

Importancia mundial, nacional y regional. Clasificación de los sistemas productivos ornamentales: flores de corte; plantas en maceta: de bordura, de interior; árboles y arbustos ornamentales. Ecofisiología de los cultivos ornamentales. Requerimientos de agua y nutrientes. Instalaciones para la producción ornamental. Tecnología de la producción: preparación del suelo o sustrato, implantación y manejo de los cultivos. Tecnología del riego y la fertilización. Control integrado de plagas y enfermedades. Cosecha. Poscosecha. Cadena productiva y comercial.

64. Planificación y diseño de espacios verdes

Concepto de paisaje, de espacio abierto y de espacio verde. Principios de las teorías de la planificación y del diseño del paisaje. El tratamiento del paisaje como medio coadyuvante de la preservación de la higiene, la seguridad y el confort urbano y de los espacios naturales. Agrupamientos de la vegetación con fines utilitarios y ornamentales. Circulación. Soleamiento. Composición paisajística. Fundamentos del diseño. Aplicación de las etapas fundamentales de la planificación y del diseño de los espacios verdes. Sectorización, Anteproyecto, Proyecto.

65. Biotecnología agrícola experimental

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. Cultivos de tejidos vegetales. Principales recursos biotecnológicos. Marcos regulatorios.

66. Gestión competitiva de cadenas agroalimentarias

Cadenas agroalimentarias y agroindustriales, Redes de empresas y Distritos agroindustriales. La gestión competitiva y su Implementación en los Sistemas agroalimentarios. Nuevos sistemas organizacionales y tendencias. Asociativismo. Coordinación e Integración vertical. Relación entre actores de la cadena. Concepto y alcances de la diferenciación de productos. Buenas Prácticas. Planeamiento estratégico e Interrelación entre elementos del sistema.



CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 46 -

67. Investigación y extensión rural en agroecología

Proceso de Modernización Agraria Difusionismo. Modelo Rogeriano. Revolución verde. Transformaciones tecnológicas. Propuesta de Agricultura Sustentable. Definiciones y aproximaciones. Diferentes escuelas agroecológicas: Permacultura – Agricultura Orgánica – Biodinámica natural y ecológica. Principios Biológicos, Éticos y Filosóficos. Propuesta Técnica. Agroecología. Bases epistemológicas. Principios fundamentales. Génesis. Rol de la agricultura tradicional. Las Tecnologías Apropriadas. Relaciones entre Culturas – Cultivo – Ambiente. La coevolución Cultivo – Cultura: Sustentabilidad y Estabilidad. Tipos de estabilidad: Económica – Ecológica y Productiva. Sustentabilidad y Equidad: Indicadores sociales – ambientales y económicos. Rol de la diversidad agrícola y natural. Los Agroecosistemas. Principios y Bases de Manejo Ecológico de: Suelos – Insectos Plaga – Agentes Patógenos. Adecuación de la propuesta a las restricciones económicas- ecológicas y culturales. La Agricultura Ecológica en la Argentina. Potencialidades y Limitantes. Dificultades en su Desarrollo. Sistemas de Cultivos y Prácticas de Manejo. Comercialización y Certificación de la Producción. Investigación y Extensión: **Producto** y proceso de investigación. Matriz de datos e instrumentos de diagnóstico. Contextos de descubrimiento y validación. Fuentes de datos. Investigación acción participativa -IAP. Diagnóstico, planificación, ejecución y monitoreo.

68. Legislación agraria

Formas jurídicas de constitución de la empresa agraria. Formas jurídicas de integración de la empresa agraria: contratos empresariales, cooperativas y asociaciones. Relaciones jurídicas de la empresa agraria con los factores de producción: a) Derechos reales, propiedad agraria, propiedad de aguas, riego, propiedad y transporte de ganado, propiedad fiduciaria; b) Contratos agrarios: Arrendamiento, aparcería, mediaría, acuerdos accidentales, contratos de pastoreo y pastaje, capitalización de hacienda, tambero asociado, pool de siembra, locación de obra, hotelería; c) Relaciones laborales: Régimen de trabajo agrario.



CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General



69. Turismo rural

El turismo rural y su desarrollo en el mundo. Recursos turísticos. Los recursos y atractivos del ámbito rural para el desarrollo del turismo rural. Recursos naturales y culturales. Beneficios y desafíos del turismo rural. Estrategias nacionales para su desarrollo. Participantes del turismo rural. Desarrollo de oportunidades para el turismo rural. Debilidades y amenazas. Capacitación. Rol de los gobiernos. Configuración del producto turístico. Conceptos y definiciones para la organización de rutas temáticas. Formación de grupos de acción local. Las rutas turísticas temáticas. Asociativismo. Elementos que caracterizan las rutas temáticas. Criterios organizativos. Valores culturales de las rutas. Modalidades de funcionamiento. Fases de estudio. Reglamentaciones. Metodología de organización de las rutas alimentarias. Calidad, marketing y comercialización en el turismo rural. Las relaciones de intercambio. Bienes y servicios, diferencias que afectan a la comercialización. Distribución directa. 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. Farm Tour. Marketing directo.

12. CARÁCTER DE LAS ASIGNATURAS

1. MATEMÁTICA (CBC)	OBLIGATORIA
2. QUÍMICA (CBC)	OBLIGATORIA
3. INTRODUCCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LA SOCIEDAD Y EL ESTADO (CBC)	OBLIGATORIA
4. BIOLOGÍA (CBC)	OBLIGATORIA
5. FÍSICA E INTRODUCCIÓN A LA BIOFÍSICA	OBLIGATORIA
6. INTRODUCCIÓN AL PENSAMIENTO CIENTÍFICO (CBC)	OBLIGATORIA
7. INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA AGRÍCOLA Y AMBIENTAL	OBLIGATORIA
8. QUÍMICA APLICADA	OBLIGATORIA
9. FÍSICA APLICADA	OBLIGATORIA
10. ESTADÍSTICA GENERAL	OBLIGATORIA
11. BOTÁNICA MORFOLOGICA	OBLIGATORIA
12. TOPOGRAFÍA AGRÍCOLA	OBLIGATORIA
13. EDAFOLOGÍA	OBLIGATORIA
14. CLIMATOLOGÍA Y AGROMETEOROLOGÍA	OBLIGATORIA

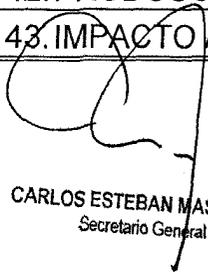


Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 48 -

15. BIOMOLÉCULAS	OBLIGATORIA
16. BOTÁNICA SISTEMÁTICA	OBLIGATORIA
17. ECONOMÍA POLÍTICA	OBLIGATORIA
18. BIOQUÍMICA APLICADA	OBLIGATORIA
19. INGLÉS	OBLIGATORIA
20. INFORMÁTICA	OBLIGATORIA
21. FISIOLÓGIA DE LAS PLANTAS SUPERIORES	OBLIGATORIA
22. GENÉTICA Y MEJORAMIENTO VEGETAL	OBLIGATORIA
23. MICROBIOLOGÍA AGRÍCOLA Y AMBIENTAL	OBLIGATORIA
24. BASES BIOLÓGICAS DE LA PRODUCCIÓN ANIMAL	OBLIGATORIA
25. ECONOMÍA AGRÍCOLA	OBLIGATORIA
26. ECOLOGÍA	OBLIGATORIA
27. FITOPATOLOGÍA	OBLIGATORIA
28. NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ANIMAL	OBLIGATORIA
29. MÁQUINAS AGRÍCOLAS	OBLIGATORIA
30. ZOOLOGÍA AGRÍCOLA	OBLIGATORIA
31. SOCIOLOGÍA Y EXTENSIÓN AGRARIAS	OBLIGATORIA
32. PRODUCCIÓN VEGETAL	OBLIGATORIA
33. MALEZAS	OBLIGATORIA
34. FERTILIDAD DE SUELOS Y FERTILIZACIÓN	OBLIGATORIA
35. PROTECCIÓN VEGETAL	OBLIGATORIA
36. MEJORAMIENTO GENÉTICO ANIMAL	OBLIGATORIA
37. MODELOS ESTADÍSTICOS	OBLIGATORIA
38. HORTICULTURA	OBLIGATORIA
39. FRUTICULTURA	OBLIGATORIA
40. TELEDETECCIÓN Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA *	OBLIGATORIA
41. PRODUCCIÓN DE GRANOS *	OBLIGATORIA
42. PRODUCCIÓN FORESTAL *	OBLIGATORIA
43. IMPACTO AMBIENTAL EN AGROSISTEMAS	OBLIGATORIA


CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General

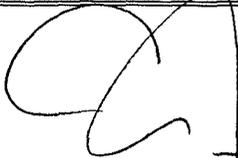


Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

- 49 -

44. CONSERVACIÓN Y PLANIFICACIÓN DEL USO DE LA TIERRA *	OBLIGATORIA
45. PRODUCCIÓN Y UTILIZACIÓN DE FORRAJES	OBLIGATORIA
46. PRODUCCIÓN DE CARNE BOVINA	OBLIGATORIA
47. PRODUCCIÓN LECHERA	OBLIGATORIA
48. ADMINISTRACIÓN RURAL	OBLIGATORIA
49. MERCADOS AGROPECUARIOS	OBLIGATORIA
50. SISTEMAS DE RIEGO Y DRENAJE	OBLIGATORIA
51. DERECHOS HUMANOS	OBLIGATORIA
52. TRABAJO FINAL	OBLIGATORIA
53. PRODUCCIÓN AVIAR	ELECTIVA
54. PRODUCCIÓN DE PEQUEÑOS RUMIANTES	ELECTIVA
55. PRODUCCIÓN PORCINA	ELECTIVA
56. PRODUCCIONES ANIMALES ALTERNATIVAS	ELECTIVA
57. PRODUCCIÓN EQUINA	ELECTIVA
58. APICULTURA	ELECTIVA
59. ACUICULTURA	ELECTIVA
60. PRODUCCIÓN DE CONEJOS PARA CARNE	ELECTIVA
61. CALIDAD DE PRODUCTOS PECUARIOS Y PERCEPCIÓN DEL CONSUMIDOR	ELECTIVA
62. CULTIVOS INDUSTRIALES *	ELECTIVA
63. FLORICULTURA	ELECTIVA
64. PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE ESPACIOS VERDES	ELECTIVA
65. BIOTECNOLOGÍA AGRÍCOLA EXPERIMENTAL	ELECTIVA
66. GESTIÓN COMPETITIVA DE CADENAS AGROALIMENTARIAS	ELECTIVA
67. INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN RURAL EN AGROECOLOGÍA	ELECTIVA
68. LEGISLACIÓN AGRARIA	ELECTIVA
69. TURISMO RURAL	ELECTIVA


CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 5.728/2013

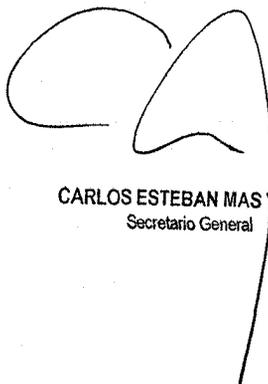
- 50 -

13. CICLO LECTIVO A PARTIR DEL CUAL LA CARRERA TENDRÁ VIGENCIA

La modificación al Plan de Estudios de la carrera de Agronomía, incluyendo el título intermedio de Bachiller Universitario en Agronomía tendrá vigencia a partir del año académico de 2013, siendo extensiva a los nuevos ingresantes y a los alumnos que se encuentren cursando la carrera de Agronomía independientemente de su grado de avance. Esto implica el paso de todos los estudiantes del Plan 3475/07 o anteriores al nuevo Plan de Estudios. Por este motivo no se incluye plan de transición entre los Planes de Estudio.

14. REQUERIMIENTOS DEL ESTUDIANTE PARA MANTENER LA REGULARIDAD DE LA CARRERA

Los alumnos se registrarán por las disposiciones vigentes de la Facultad de Agronomía respecto de la regularidad en la carrera (Resolución (CD) N° 1634 Expte. 1869/00).



CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ
Secretario General