



C.D. 1019

CUDAP: EXP-UBA 55.241/18

Cdad. Autónoma de Bs. As., 6 de noviembre de 2018.

VISTO la resolución C.S. 2210/03 y las presentes actuaciones por las que se tramita la propuesta de aprobación de la asignatura optativa *Producción y Ambiente en la Pampa Semiárida* para la carrera de Agronomía - plan de estudio 2017 aprobado por resolución C.S. 6180/16 - y,

CONSIDERANDO:

Que la propuesta realizada por la M.Sc. Haydee S. STEINBACH cuenta con el aval de la Junta Departamental.

Que a fs. 9 constan modificaciones a la propuesta presentada sugeridas por la Comisión Curricular de la carrera de Agronomía, en su sesión del 1º de octubre al programa elevado.

Que a fs. 10/15 la M.Sc. STEINBACH presenta la propuesta que ha incorporado todas las modificaciones sugeridas por la Comisión Curricular.

Que por tratarse de una asignatura que forma parte del plan de estudios de la carrera, con un carácter especial, corresponde de acuerdo con lo establecido en inciso e) del artículo 98º del Estatuto Universitario que el Consejo Superior dé su aprobación a la propuesta realizada.

Que, de acuerdo con lo establecido en el artículo 113º inciso II) del Estatuto Universitario corresponde al Consejo Directivo "Aprobar los programas de enseñanza proyectados por los profesores".

Que, en virtud de lo anterior, en el punto 4 del Anexo de la resolución C.S. 2210/03 se prevé la elevación anual al Consejo Superior para la intervención de su competencia.

Por todo ello, esta Comisión de Planificación y Evaluación aconseja dictar la siguiente resolución.

Por ello, en uso de sus atribuciones.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1º.- Aprobar la propuesta de oferta y el programa de la asignatura optativa *Producción y Ambiente en la Pampa Semiárida* - período lectivo 2019-2021 - para la carrera de Agronomía - plan de estudios aprobado por resolución C.S. 6180/16,

..//



C.D. 1019
CUDAP: EXP-UBA 55.241/18
//.. 2

con una carga horaria de treinta y dos (32) horas – dos (2) créditos, según el Anexo que forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º.- Establecer que la propuesta podrá ser utilizada para acreditar la asignatura obligatoria *Taller de Práctica III: Intervención Crítica Sobre la Realidad Agropecuaria Mediante la Articulación con las Aplicadas Agronómicas*.

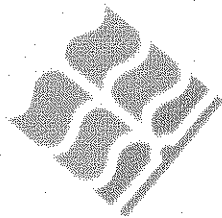
ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, pase a las Direcciones de Concursos Docentes, de Ingreso, Alumnos y Graduados y de Biblioteca a sus efectos. Cumplido, archívese.

DIRECCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO	Intervino
	CL.

Ing. Agr. Adriana M. RODRÍGUEZ
Secretaria Académica

Ing. Agr. Marcela E. GALLY
Decana

RESOLUCIÓN C.D. 1019



Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires



C.D. 1019

CUDAP: EXP-UBA 55.241/18

//.. 3

ANEXO

1-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: *Producción y Ambiente en la Pampa Semiárida*

Asignatura: Optativa

Cátedra/Área: Fertilidad y Fertilizantes.

Departamento: Ingeniería Agrícola y Uso de la Tierra

Carrera: Agronomía

Período Lectivo: 2019-2021

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Duración: Bimestral (viaje a campo de dos días y 4 clases presenciales en aula)

Profesoras responsables: Haydée Steinbach y Carina Alvarez.

Equipo docente: Docentes de la cátedra de Fertilidad y Fertilizantes

Carga horaria para el estudiante: TREINTA Y DOS (32) horas – DOS (2) créditos.

Correlativas requeridas: Producción de granos.

Modalidad: Taller

La asignatura puede ser utilizada, de acuerdo con lo establecido en la Resolución CS 6180/16, para acreditar la asignatura obligatoria "Taller de Práctica III: Intervención crítica sobre la realidad agronómica mediante la articulación con las aplicadas agronómicas" si al momento de cursarla tiene aprobadas Producción de Granos y las asignaturas obligatorias Taller de Práctica I y Taller de Práctica II.

3. FUNDAMENTACIÓN

Esta asignatura se fundamenta en la necesidad de acercar al estudiante a la realidad del medio productivo y de futuro ejercicio profesional, brindándole la posibilidad de analizar *in situ* diferentes alternativas productivas y de manejo, con énfasis en los suelos y sus posibles impactos ambientales. Se fundamenta además en la posibilidad que los estudiantes integren los contenidos teórico prácticos adquiridos hasta el momento en la carrera.

4. OBJETIVOS

Que los estudiantes

- Tengan contacto con diferentes sistemas de producción y analicen sus problemáticas y posible impacto ambiental.
- Apliquen y desarrollen criterios para el diagnóstico de la capacidad productiva de los suelos, su fertilidad y el impacto de diferentes manejos sobre el ambiente.
- Adquieran conocimientos prácticos a partir de la experiencia a campo.
- Interactúen con los profesionales a cargo del manejo de las producciones y profundicen, sobre la práctica, los contenidos teóricos adquirido en la carrera.
- Integren los conocimientos adquiridos y desarrollen un análisis crítico de las situaciones presentadas



C.D. 1019

CUDAP: EXP-UBA 55.241/18

//.. 4

- Desarrollen habilidades de exposición a través de la presentación oral y escrita de las actividades realizadas.

5. CONTENIDOS

La asignatura se basa en un viaje de dos días donde se visitará la Estación Experimental INTA Anguil y establecimientos agropecuarios de producción ganadera y sistemas mixtos, ubicados en el este de La Pampa y oeste de la provincia de Buenos Aires.

Previo al viaje se discutirá sobre las características ambientales y productivas de la zona y su importancia a nivel nacional. Se analizarán las características edafoclimáticas de la región a visitar. Se profundizará sobre las variables de diagnóstico para evaluar la capacidad productiva y fertilidad de los suelos. Se discutirá sobre:

- Las características de los sistemas mixtos
- Los efectos ambientales de la producción en feetlot
- Sistemas de labranza, cobertura del suelo efecto sobre propiedades físicas y químicas del suelo.
- Uso de cultivos de cobertura.
- Gestión y manejo de los recursos hídricos.
- Indicadores de calidad de suelos.
- Impacto ambiental de los diferentes usos del suelo y de las prácticas de manejo y su relación con la degradación, el secuestro de carbono y las emisiones de gases de efecto invernadero.

En el viaje, se visitará la Estación Experimental INTA Anguil, donde profesionales de INTA presentarán a los estudiantes las actividades que desarrolla el INTA, en las áreas de investigación y extensión. Se presentarán los ensayos de manejo de suelos y gestión del agua que incluyen: descripción y reconocimiento de suelos (en calicatas), profundidad de napa y ascenso capilar. Observación de raíces de diferentes cultivos de cobertura y de producción de granos (profundidad efectiva de los suelos). Evaluación de la producción de forraje en pasturas perennes con y sin agregado de fertilizante. Efecto de distintas especies sobre indicadores físico-hídricos de suelos de distinta textura.

Luego se realizará una recorrida en campos de productores de la zona, donde se observarán pasturas de diferentes especies, estado de crecimiento y se evaluará *in situ* la producción de forraje. Se medirá el nivel de la napa, se observarán raíces y se relacionará con el estado de los cultivos y pasturas. Se observará el efecto de la ganadería (pisoteo) y de los sistemas mixtos sobre la compactación del suelo y de las variables de diagnóstico. Se observará a campo las instalaciones para el manejo de efluentes (áreas de captura de efluente y lagunas de sedimentación). Se discutirá sobre las alternativas de manejo y utilización de los efluentes.

Durante el Taller se brindarán lineamientos para realizar un informe escrito y una presentación oral efectiva.



C.D. 1019

CUDAP: EXP-UBA 55.241/18

//.. 5

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA y FORMAS DE INTEGRACIÓN DE LA PRÁCTICA

La dinámica de la asignatura consistirá en cuatro clases presenciales en aula en la FAUBA y un viaje de dos días. Las clases en aula serán de 4 horas cada una, dos previas al viaje y otras dos con posterioridad al mismo.

En el viaje, el primer sitio a visitar será la Estación Experimental INTA Anguil, donde profesionales de INTA presentarán los ensayos de manejo de suelos y gestión del agua. En segundo lugar, se visitarán campos de productores del este de la Provincia de La Pampa y oeste de la de Buenos Aires.

Se generará una guía de preguntas que los estudiantes deberán responder con la información recabada en el viaje. Esta información deberá ser la base para que desarrollen un informe crítico de **diagnóstico e intervención** sobre las actividades productivas e impacto ambiental de las mismas en la región

Luego del viaje se realizarán dos clases, en la primera se hará una puesta en común, de las actividades realizadas a campo revisando si la información recopilada es suficiente para desarrollar el informe crítico de los sistemas de producción. De considerarse faltantes en la información se discutirán las alternativas para acceder a la misma.

Los estudiantes generarán el informe estando los docentes disponibles en forma virtual durante este proceso hasta la generación de la versión final. En la última clase los estudiantes realizarán una presentación oral y escrita del informe.

7. FORMAS DE EVALUACIÓN

Se evaluará a los estudiantes a través de la entrega de un informe escrito y de su presentación oral. Dichas actividades serán realizadas en grupos de tres alumnos.

Aunque se trate de un trabajo grupal, la calificación será individual. La aprobación de la asignatura se alcanzará con una calificación final igual o superior a 4 (cuatro), que implica un 60% de logro en las capacidades o competencias. El estudiante que no alcance esa calificación resultará "no aprobado" como única condición alternativa, consignándose la calificación numérica correspondiente en la escala 0 -10.

Además, deberán contar con el 75% de presentismo y es obligatorio asistir al viaje. Los estudiantes que no asistan al viaje quedarán en condición de libre.

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1. Bibliografía obligatoria

Alvarez R. 2015. Fertilidad de Suelos y Fertilización en la Región Pampeana. R. Alvarez (ed) Editorial Facultad de Agronomía, UBA, 485 p

Alvarez R, Alvarez CR, Steinbach HS, Berhongaray G, De Paepe J, Caride C. 2015. ¿Afectó el avance de la agricultura y la sojización la productividad de los suelos pampeanos?. Ciencia Hoy 24: 35-41.

C.D. 1019

CUDAP: EXP-UBA 55.241/18

//.. 6

- Laterra P, Jobbágy EG; Paruelo JM.(Eds) 2011. Valoración de servicios ecosistémicos. Conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial. Ediciones INTA Buenos Aires,740 p.
- Lorda H, Roberto Z, Bellini Saibene Y, Sipowicz A, Belmonte, M. 2008. Descripción de zonas y subzonas agroecológicas RIAP. Área de influencia de la EEA Anguil. E.E.A. INTA Anguil "Ing. Agr. Guillermo Covas" 40 p.
- Pascale Medina C, Zubillaga MM, Taboada MA (ed) 2014. Suelos, producción agropecuaria y cambio climático: avances en la Argentina. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, 1º ed.- Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 632 p.
- Quiroga A, Bono A (ed.) 2012. Manual de fertilidad y evaluación de suelos. Ediciones INTA, EEA. INTA Anguil Ing. Agr. Guillermo Covas, La Pampa, Argentina, 162p.
- Satorre EH, Benech Arnold RL, Slafer G, de la Fuente E. Miralles D, Otegui, ME, Savin R. 2003. Producción de Granos. Bases funcionales para su manejo. 783 p

8.2. Bibliografía complementaria

- Alvarez C, Quiroga A, Santos D, Bodrero M (Eds.). 2013. Contribución de los cultivos de cobertura a la sostenibilidad de los sistemas de producción. Editorial INTA, 195 p.
- Alvarez CR, Lupi A, Romaniuk R, Rimski Korsakov H, Fernández P, Ciarlo E, Cosentino V, Steinbach HS. 2018. Emisiones de óxido nítrico en plantaciones de *Eucalyptus grandis* en Entre Ríos. XXVI Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo, Tucumán. En: <https://www.congresosuelo2018.org/contribuciones/>
- Alvarez R, Steinbach HS, Bono A. 2011. An artificial neural network approach for predicting soil carbon budget in agroecosystems. Soil Science Society of America Journal, 75:965-975. 1435-0661
- Alvarez C, Costantini A, Alvarez CR, Alves BJ, Jantalia CP, Martellotto E & Urquiaga SS. 2012. Soil nitrous oxide emissions under different management practices in the semiarid region of the Argentinian Pampas. Nutr. Cycl. Agroecosyst. 94: 209-220
- Alvarez R, Steinbach HS, De Paepe J. ¿Son convenientes los cultivos de cobertura en la región pampeana? Un análisis de la información existente. Informaciones Agronómicas de Hispanoamérica (LACS), 26: 17-20
- Ciarlo E, Conti M, Bartoloni N& Rubio G. 2008. Soil N₂O emissions and N₂O/(N₂O+N₂) ratio as affected by different fertilization practices and soil moisture. Biol. Fert. Soils 44: 991-995.
- Cosentino VRN, Figuero Aureggi SA, Taboada MA. 2013. Hierarchy of factors driving N₂O emissions in non-tilled soils under different crops. Europ. J. Soil Sci. 64: 550-557.
- Chagas CI, Behrends Kraemer F. 2018. Esguerrimiento, erosión del suelo y contaminación de los recursos hídricos superficiales por sedimentos asociados a la actividad agropecuaria extensiva: algunos elementos para su análisis. Editorial Facultad de Agronomía. Libro digital, PDF. 28p
- FAO 2017. Soil Organic Carbon: the hidden potential. Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome, Italy, 77p.
- Imbellone P, Álvarez C. 2018. Compactaciones naturales y antrópicas. En https://www.suelos.org.ar/publicaciones/Compact_Nat_y_antropicas.zip, 547p.



C.D. 1019

CUDAP: EXP-UBA 55.241/18

//.. 7

- Frasier I, Gómez MF, Álvarez C, Barraco M, Raspo SM, Aria MT, Scherger E, Adema Bernal MI, Rampo M, Noellemeyer E, Quiroga A. 2018. Cultivos de cobertura: una mirada hacia los policultivos. XXVI Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo, Tucumán, Argentina. En: <https://www.congresosuelo2018.org/contribuciones/>
- Girard R, Iglesia RP, Ojeda JJ, Piñeiro G, Caviglia O. 2018. La inclusión de cultivos de servicio para uso forrajero ¿afecta el carbono del suelo? XXVI Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo, Tucumán, Argentina. Resumen expandido. En: <https://www.congresosuelo2018.org/contribuciones/>
- Lal R. 2004. Soil carbon Sequestration Impacts on Global Climate Change and Food Security. Science. 304,1623
- Larocca F, Dalla Tea F, Neifert M, Ayrton L. 2018. Valoración económica de la compactación del suelo en las vías de saca de cosecha forestal. XXVI Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo, Tucumán, Argentina. Resumen expandido. En: <https://www.congresosuelo2018.org/contribuciones/>
- Martínez, Juan M, Duval ME, López FM, Galantini JA. 2018. Índices de calidad de suelo bajo sistemas de labranza contrastantes: efectos de largo plazo. XXVI Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo, Tucumán, Argentina. Resumen expandido. En: <https://www.congresosuelo2018.org/contribuciones/>
- Melgares E, Wingeyer AB, Ozust JD, Iglesia RP, Ocaranza B. 2018. Evolución del agua útil de un suelo molisol con diferentes cultivos de cobertura invernales. XXVI Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo, Tucumán, Argentina. Resumen expandido. En: <https://www.congresosuelo2018.org/contribuciones/>
- Miranda WR, Barraco M y Girón P. 2018. Cultivo de cobertura vicia villosa (roth.)-maíz tardío: agua y nitrógeno campañas 2015/2016 y 2016/2017. XXVI Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo, Tucumán, Argentina. Resumen expandido. En: <https://www.congresosuelo2018.org/contribuciones/>
- Orgiazzi A, Bardgett RD, Barrios E, Behan-Pelletier V, Briones MJI, Chotte J-L, De Deyn GB, Eggleton P, Fierer N, Fraser T, Hedlund K, Jeffery S, Johnson NC, Jones A, Kandeler E, Kaneko N, Lavelle P, Lemanceau P, Miko L, Montanarella L, Moreira FMS, Ramirez KS, Scheu S, Singh BK, Six J, van der Putten WH, Wall DH. (Eds.), 2016. Global Soil Biodiversity Atlas. European Commission, Publications Office of the European Union, Luxembourg. 176 pp
- Pinto P, Sawchik J, Terra J, Ayala W, Silva L, Barrios E, Piñeiro G. 2018. Cultivos de servicios: ¿cómo afectan la dinámica de la materia orgánica del suelo?. XXVI Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo, Tucumán, Argentina. Resumen expandido. En: <https://www.congresosuelo2018.org/contribuciones/>
- Rimski-Korsakov H, Álvarez CR, Lavado RS. 2015. Cover crops in the agricultural systems of the Argentine Pampas. Journal of Soil and Water Conservation 70: 134-140.
- Steinbach HS, Alvarez R. 2006. Changes in Soil Organic Carbon Contents and Nitrous Oxide Emissions after Introduction of No Till in Pampean Agroecosystems. Journal of Environmental Quality. 35:3-13.
- Vazquez P. 2014. La ecuación suelo-paisaje, los sensores remotos y la actualización de la cartografía edáfica de la provincia de La Pampa. Ediciones INTA EEA INTA Anguil Ing. Agr. Guillermo Covas, La Pampa, Argentina, 12 p.



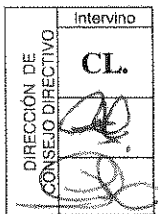
C.D. 1019

CUDAP: EXP-UBA 55.241/18

//.. 8

Viglizzo E, Jobbágy E. 2011. Expansión de la Frontera Agropecuaria en Argentina y su Impacto Ecológico-Ambiental. Publicaciones INTA, 102p

Zaccagnini ME, Wilson MG, y JD Oszust (ed). 2014. Manual de Buenas Prácticas para la Conservación del suelo, la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos. Programa Naciones Unidas para el Desarrollo Sustentable de la Nación, INTA . Bs As, 95 p



Ing. Agr. Adriana M. RODRÍGUEZ
Secretaria Académica

Ing. Agr. Marcela E. GALLY
Decana

RESOLUCIÓN C.D. 1019



Facultad de Agronomía
Universidad de Buenos Aires