



C.D. 1018

CUDAP: EXP-UBA 55.240/18

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

**V I S T O** 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 Húmeda* para la carrera de Agronomía - plan de estudio aprobado por resolución C.S. 6180/16 - y,

**CONSIDERANDO:**

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

Que a fs. 9 la Comisión Curricular de la carrera de Agronomía solicitó se efectuaran modificaciones a la propuesta presentada en su reunión del 1º de octubre próximo pasado.

Que a fs. 10/15 la M.Sc. STEINBACH eleva la propuesta con las modificaciones sugeridas.

Que de 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 de la Universidad de Buenos Aires 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 Húmeda* - período lectivo 2019-2021 - para la carrera de Agronomía - plan de estudios aprobado por resolución C.S. 6180/16,

..//



**C.D. 1018**

**CUDAP: EXP-UBA 55.240/18**

//.. 2

con una carga horaria de treinta y dos (32) horas – otorgando 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*.

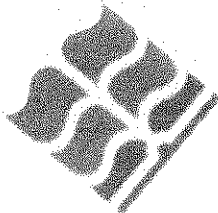
**ARTÍCULO 3º.-** Regístrese, comuníquese, pase a las Direcciones de Concursos Docentes, de Ingreso, Alumnos y Graduados y de Biblioteca a sus efectos. Cumplido, resérvese en la Dirección General de Asuntos Académicos (Dirección de Consejo Directivo) para dar cuenta al Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires.

	Intervino
DIRECCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO	CL.

Ing. Agr. Adriana M. RODRÍGUEZ  
Secretaria Académica

Ing. Agr. Marcela E. GALLY  
Decana

**RESOLUCIÓN C.D. 1018**



Facultad de Agronomía  
Universidad de Buenos Aires



C.D. 1018

CUDAP: EXP-UBA 55.240/18

//.. 3

## ANEXO

### 1-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

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

**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 Álvarez.

**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

A lo largo de la carrera, los estudiantes adquieren conocimientos de los diferentes elementos que componen los sistemas productivos. Sin embargo, es necesario acercar al estudiante a la realidad del medio productivo y de futuro ejercicio profesional, brindándole la posibilidad de analizar *in situ*, los suelos, las alternativas de manejo y de producción y el impacto ambiental de las mismas. De esta manera, los estudiantes tendrán la posibilidad de integrar los contenidos teórico prácticos adquiridos y afianzar sus conocimientos con el intercambio de experiencias de los diferentes actores del medio productivo.

### 4. OBJETIVOS

Que los estudiantes:

- Tengan contacto con diferentes sistemas de producción, que 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.
- Integren los conocimientos adquiridos y desarrollen un análisis crítico de las situaciones presentadas.



C.D. 1018

CUDAP: EXP-UBA 55.240/18

//.. 4

- Interactúen con los profesionales a cargo del manejo de las producciones y profundicen, sobre la práctica, los contenidos teóricos adquirido en la carrera
- Desarrollen habilidades de exposición a través de la presentación de las actividades realizadas.

## 5. CONTENIDOS

La asignatura se basa en un viaje a dos sitios de la región Pampa Húmeda: el establecimiento El Potrero de San Lorenzo y la estación Experimental INTA Paraná.

Previo al viaje se dictarán dos clases en aula, donde se discutirá sobre las características ambientales y productivas de la zona y su importancia a nivel nacional. Se profundizará sobre las variables de diagnóstico para evaluar la capacidad productiva y fertilidad de los suelos. Se discutirá el impacto ambiental de los diferentes usos del suelo y de las prácticas productivas (labranza, rotaciones, cultivos de cobertura, etc.) y su relación a la degradación del suelo, el secuestro de carbono, emisiones de gases de efecto invernadero y servicios ecosistémicos.

En el establecimiento El Potrero de San Lorenzo ubicado en Gualeguaychú, Provincia de Entre Ríos, profesionales del área de agricultura, forestal y de la reserva ecológica, presentarán en gabinete el manejo de las diferentes actividades y cómo se integran las mismas. Posteriormente se recorrerá a campo las situaciones mencionadas anteriormente.

En la Estación Experimental INTA Paraná, ubicado en Oro Verde, Provincia de Entre Ríos, 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 erosión hídrica con parcelas de escorrentía, una microcuenca de monitoreo ambiental y los ensayos de rotación de cultivos, labranzas y cultivos de cobertura.

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

## 6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA y FORMAS DE INTEGRACIÓN DE LA PRÁCTICA

La dinámica de la asignatura consistirá en cuatro clases presenciales en aula en 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.

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 y posible impacto ambiental de las mismas en la región.

El primer sitio de visita será El Potrero de San Lorenzo en Gualeguaychú. La primera actividad se realizará en gabinete a cargo de los profesionales del lugar, para luego realizar la recorrida a campo.

**C.D. 1018**

**CUDAP: EXP-UBA 55.240/18**

//.. 5

Posteriormente se realizará el traslado a Oro Verde, donde se pernochará en instalaciones del INTA Paraná. Al día siguiente, se recorrerán los ensayos de INTA acompañados por los profesionales a cargo del lugar, regresando a FAUBA al finalizar la jornada.

Luego del viaje se realizará una clase donde se hará, en el aula, 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 productivos. De considerarse que hay faltantes en la información se discutirán las alternativas para acceder a la misma. Los estudiantes generarán un informe crítico de intervención estando los docentes disponibles en forma virtual durante este proceso hasta la generación de la versión final para su presentación oral.

En una última clase en aula los estudiantes expondrán en grupo (de tres) los informes generados.

## **7. FORMAS DE EVALUACIÓN**

Se evaluará a los estudiantes a través de la entrega del informe escrito y de su presentación oral. Dichas actividades serán realizadas en grupos de tres estudiantes. 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 una escala de 0 -10 puntos.

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.
- Borodowski E. 2014. Capítulo IV: Sistemas forestales. Págs. 81-123. En: Agroecosistemas. Caracterización, implicancias ambientales y socioeconómicas. Ed.: Lombardo P.B., Fernández P.L. y Urricariet S. 1a ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Editorial Facultad de Agronomía, UBA, 512 p
- 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.
- Bedendo D, Schulz G, Pausich G. 2014. Cartas de Suelos de Entre Ríos. En: <http://www.geointa.inta.gob.ar/2014/04/22/cartas-de-suelos-de-entre-rios/>



C.D. 1018

CUDAP: EXP-UBA 55.240/18

//.. 6

- 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.
- 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
- Sparnochia L. 2015. Guia. Especies Forestales Implantadas en Argentina: Género: Eucalyptus. Facultad de Agronomía, UBA, 47p.

## 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 nitroso 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 H.S. 2009. A review of the effects of tillage systems on some soil physical properties, water content, nitrate availability and crops yield in the Argentine Pampas. Soil and Tillage Research.1: 1-15.
- 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 GR, 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
- Aparicio VC, de Gerónimo E, Marino D, Primost J, Carriquiriborde P & Costa JL. 2013. Environmental fate of glyphosate and aminomethylphosphonic acid in surface waters and soil of agricultural basins. *Chemosphere* 93:1866-1873.
- Caprile, AC, Andriulo AE, Sasal MC y Repetti MR. 2018. Plaguicidas en el perfil del suelo. comparación de sistemas de producción agrícola. XXVI Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo, Tucumán, Argentina. Resumen expandido. En: <https://www.congresosuelo2018.org/contribuciones/>
- Ciarlo E, Conti M, Bartoloni N & Rubio G. 2008. Soil N<sub>2</sub>O emissions and N<sub>2</sub>O/(N<sub>2</sub>O+N<sub>2</sub>) ratio as affected by different fertilization practices and soil moisture. Biol. Fert. Soils 44: 991-995.
- Cosentino VRN, Figueiro Aureggi SA, Taboada MA. 2013. Hierarchy of factors driving N<sub>2</sub>O 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.



C.D. 1018

CUDAP: EXP-UBA 55.240/18

//.. 7

- Imbellone P, Álvarez C. 2018. Compactaciones naturales y antrópicas. En [https://www.suelos.org.ar/publicaciones/Compact Nat y antropicas.zip](https://www.suelos.org.ar/publicaciones/Compact_Nat_y_antropicas.zip), 547p.
- Gabioud EA, Wilson MG, Sasal MC; Chagas CI, Van Opstal NV, Barón HE. 2018. Efecto de aplicaciones de cama de pollo y yeso sobre la infiltración en argiudoles bajo siembra directa. XXVI Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo, Tucumán, Argentina. Resumen expandido. 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/>
- Nair PKR, Kumar KB, Nair VD. 2009. Agroforestry as a strategy for carbon sequestration J. Plant Nutr. Soil Sci. 2009, 172, 10–23
- 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
- Ozust JD, Wilson MG, Gabioud EA, Sasal MC. 2018. Coeficientes de escurrimiento en 10 campañas agrícolas para diferentes secuencias de cultivos bajo siembra directa. XXVI Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo, Tucumán, Argentina. Resumen expandido. En: <https://www.congresosuelo2018.org/contribuciones/>
- 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/>



**C.D. 1018**

**CUDAP: EXP-UBA 55.240/18**

//.. 8

Portela, SI; AE Andriulo; EG Jobbágy & MC Sasal. 2009. Water and nitrate exchange between cultivated ecosystems and ground water in the Rolling Pampas. *Agric. Ecosyst. Environ.* 134: 277-286

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.

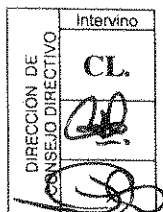
Steinbach HS, Alvarez R. 2006. Changes in Soil Organic Carbon Contents and Nitrous Oxide Emissions after Introduction of No Till in Pampean Agroecosystems. *Journal of Environmental Quality.* 35:3-13.

Unasylyva .2016. Los bosques en la agenda climática. FAO, 246, 67, 92 p

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

Wang H, Liu S, Wang J, Shi S, Lu L, Zeng J, Ming A, Tang J, Yu H. 2013. Effects of tree species mixture on soil organic carbon stocks and greenhouse gas fluxes in subtropical plantations in China. *Forest Ecology and Management* 300, 4-13

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  
Secretaría Académica

fe.

Ing. Agr. Marcela E. GALLY  
Decana

**RESOLUCIÓN C.D. 1018**

