

## ANEXO

### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: Producción y ambiente en la Pampa Húmeda

Carácter de la asignatura: Optativa

Cátedra/Departamento: Cátedra de Fertilidad y Fertilizantes - Departamento de Ingeniería Agrícola y Uso de la Tierra

Carrera: Licenciatura en Ciencias Ambientales

Período lectivo: 2023-2025

### 2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Duración: Bimestral

Profesores responsables de la asignatura: Haydée Sara Steinbach, Carina Rosa Álvarez

Carga horaria para el estudiante: TREINTA y DOS (32) horas = DOS (2) créditos.

Correlativa requerida:

Aprobada: Agroecosistemas

Modalidad: Taller

### 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 el acercamiento del estudiante a la realidad del medio productivo y de su 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. Y regresarán a las aulas con nuevos interrogantes y mayor motivación.

### 4. OBJETIVOS

#### Que los estudiantes:

- Tengan contacto con diferentes sistemas de producción, 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, sugiriendo acciones de mejora.
- Interactúen con los profesionales a cargo del manejo de las producciones y profundicen, sobre la práctica, los contenidos teóricos adquiridos en la carrera.
- Desarrollen habilidades de exposición a través de la presentación de las actividades realizadas y acciones de mejora.

### 5. CONTENIDOS

#### 1. Establecimiento El Potrero de San Lorenzo

Caracterización del sitio: ubicación, aspectos climáticos y edáficos, productivos y ambientales. Análisis y diagnóstico de las diferentes actividades que se realizan en el establecimiento y relación con la comunidad.

#### 2. INTA-Paraná

Descripción de las actividades que realizan los profesionales del INTA, en las áreas de extensión e investigación. Caracterización del sitio en aspectos climáticos y edáficos, productivos y ambientales. Problemáticas de la región. 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

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

Se realizarán cuatro encuentros presenciales o virtuales sincrónicos con los estudiantes, dos previos al viaje y dos posteriores al mismo. En el primer encuentro se conformarán equipos de trabajo de entre 3-5 estudiantes,

se discutirá sobre la información que se considera necesaria recabar previo al viaje. Se repartirán consignas de trabajo por grupo, sobre la cual deberán realizar una guía de preguntas que les permita recabar la información de los sitios a visitar.

En la segunda clase los estudiantes presentarán frente a sus pares y docentes la información recabada de la región a visitar y la guía de preguntas para cumplir con los objetivos de las consignas. Esta información deberá ser la base para que los estudiantes desarrollen un informe **crítico de diagnóstico e intervención** (remarcando fortalezas y debilidades) sobre las actividades productivas y posible impacto ambiental de las mismas en la región.

El primer sitio a visitar será El Potrero de San Lorenzo en Gualaguaychú, Entre Ríos, donde se realizará una actividad en gabinete a cargo de los profesionales del lugar, para luego realizar la recorrida a campo de las diferentes alternativas de producción y de la reserva ecológica. Posteriormente se realizará el traslado a Oro Verde. Al día siguiente, se recorrerán los ensayos de INTA Paraná acompañados por los profesionales a cargo del lugar, regresando a FAUBA al finalizar la jornada. En las actividades mencionadas la/os estudiantes tendrán un rol activo que les permita recabar la información necesaria para la realización del informe final.

Luego del viaje se realizará el tercer encuentro con los/as estudiantes donde 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 las diferentes situaciones y proponer acciones de mejora. De considerar faltantes en la información se discutirán las alternativas para acceder a la misma. En esta clase se brindarán elementos y discutirá las pautas para realizar presentaciones orales efectivas. Los estudiantes generarán un informe crítico de intervención estando los docentes disponibles en forma virtual o presencial durante este proceso hasta la generación de la versión final. En una última clase en aula (cuarto encuentro) los estudiantes expondrán en forma grupal los informes generados.

## 7. FORMAS DE EVALUACIÓN

Se evaluará a los estudiantes a través de la presentación de un trabajo grupal (informe final) en forma oral. Dichas actividades serán realizadas en grupos de tres a cinco 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 cuatro (4) puntos, que implica un 60% de logro en las capacidades o competencias del Taller. Deberán asistir al 75% de las clases y la asistencia al viaje es obligatoria. De no cumplirse algunos de estos requisitos quedarán en condición "libre".

## 8. BIBLIOGRAFÍA

### a) Bibliografía obligatoria

- Alvarez R. 2015. Fertilidad de Suelos y Fertilización en la Región Pampeana. R. Álvarez (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/>
- 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. Guía. Especies Forestales Implantadas en Argentina: Género: Eucalyptus. Facultad de Agronomía, UBA, 47p.

b) 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 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
- 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. Ecurrimiento, 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](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, 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.)-maiz

- 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
- Oszust 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/>
- 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.
- Unasylva .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.

AV.



**.UBA40**<sup>∞</sup>  
AÑOS DE  
DEMOCRACIA

**Anexo Resolución Consejo Directivo**

**Hoja Adicional de Firmas**

**Número:**

**Referencia:** ANEXO - EX-2022-07231338 - Asignatura optativa Producción y Ambiente en la Pampa Húmeda

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 4 pagina/s.