

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: Agronomía

Período lectivo: 2026-2028

2- CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Duración: Bimestral.

Profesoras responsables de la asignatura: Haydée Steinbach y Carina Álvarez.

Equipo docente: Docentes de la Cátedra de Fertilidad y Fertilizantes e invitados de otras cátedras en caso de abordarse temas específicos de las mismas.

Carga horaria para el estudiante: TREINTA Y DOS (32) horas – DOS (2) créditos. Un encuentro virtual sincrónico previo al viaje (3 horas), un encuentro presencial previo al viaje (3 horas), viaje (20 horas), un encuentro virtual sincrónico posterior al viaje (2 horas) y un encuentro final presencial posterior al viaje (4 horas).

Correlativas requeridas

Aprobada: Fertilidad de Suelos y Fertilización. Regular o aprobada: Máquinas Agrícolas .

Modalidad de enseñanza: Taller.

La asignatura puede ser utilizada, de acuerdo con lo establecido en las Resoluciones Consejo Superior RESCS-2021-430-E-UBA-REC y su modificatoria RESCS-2023-1096- E-UBA-REC, para acreditar la asignatura obligatoria “Taller de Práctica III: “Intervención crítica sobre la realidad agropecuaria mediante la articulación con las aplicadas agronómicas” si al momento de cursarla tiene aprobadas las correlatividades establecidas y acreditadas las asignaturas obligatorias Taller de Práctica I y Taller de Práctica II.

3- FUNDAMENTACIÓN

A lo largo de la formación en la carrera, los estudiantes incorporan conocimientos teóricos y prácticos sobre los sistemas productivos. No obstante, es fundamental generar instancias que les permitan vincular esos saberes con la realidad del medio agropecuario y con su futuro ejercicio profesional. Esta asignatura busca favorecer esa integración, promoviendo el análisis crítico de los sistemas de producción, el reconocimiento de las tecnologías disponibles y la reflexión sobre sus implicancias ambientales y sociales. De este modo, contribuye a consolidar competencias profesionales y a despertar nuevas preguntas que enriquecen la formación académica.

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 prácticas de manejo.
- Adquieran conocimientos prácticos y nuevas tecnologías disponibles 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 adquirido en la carrera.
- Desarrollen habilidades de exposición a través de la presentación de las actividades realizadas y acciones de mejora.

5- CONTENIDOS

La asignatura se basa en un viaje a dos sitios de la Pampa Húmeda, un establecimiento de producción agropecuaria y la estación Experimental INTA Paraná (prov. de Entre Ríos)

1- En el establecimiento agropecuario los/las profesionales a cargo de la dirección técnica del establecimiento presentarán en gabinete el manejo de las diferentes actividades y cómo se integran las mismas. Posteriormente se recorrerá a campo las diferentes situaciones de producción y/o reserva natural.

2- En la Estación Experimental INTA Paraná, ubicada 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.

3- Durante el desarrollo de la asignatura se brindarán lineamientos para realizar un informe escrito y una presentación oral efectiva.

6- METODOLOGÍA DIDÁCTICA y FORMAS DE INTEGRACIÓN DE LA PRÁCTICA

Se realizarán dos encuentros presenciales y dos encuentros virtuales sincrónicos con los estudiantes. Dos encuentros serán previos al viaje y otros dos posterior al mismo.

En el primer encuentro virtual sincrónico 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 presentación y una guía de preguntas previaje que les permita recabar la información de los sitios a visitar.

En la segunda clase presencial 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.

En el establecimiento agropecuario de la Pampa Ondulada (pampa Húmeda), la primera actividad se realizará en gabinete a cargo de los profesionales del lugar, para luego realizar la recorrida a campo. Posteriormente se realizará el traslado a Oro Verde, donde se pernoctará 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 el tercer encuentro (virtual) 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 brindará 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 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 dos presentaciones orales y dos informes grupales, uno previaje (informe crítico de diagnóstico) y otro posviaje (informe crítico de intervención). 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 resultantes del promedio simple de las calificaciones de los informes, que implica un 60% de logro en las capacidades o competencias del Taller.

Deberán asistir al 75% de las instancias que no corresponden al viaje siendo obligatoria la asistencia al viaje. De no cumplirse algunos de estos requisitos quedarán en condición "libre".

8- BIBLIOGRAFÍA

De referencia para la elaboración de los informes:

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 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 *Eucaliptus grandis* en Entre Ríos. XXVI Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo, Tucumán. En: <https://www.congresosuelo2018.org/contribuciones/>

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.

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 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

Alvarez R. 2015. Fertilidad de Suelos y Fertilización en la Región Pampeana.

R. Alvarez (ed) Editorial Facultad de Agronomía, UBA, 485 p

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.

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.

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/>

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

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/>

Chagas CI, Behrends Kraemer F. 2018. Esguerramiento, 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

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, Figueiro 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.

FAO 2017. Soil Organic Carbon: the hidden potential. Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome, Italy, 77p.

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.

Imbellone P, Álvarez C. 2018. Compactaciones naturales y antrópicas. En

https://www.suelos.org.ar/publicaciones/Compact_Nat_y_antropicas.zip,

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/>

Latterra 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.

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

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/>

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.

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.

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.

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.



1821 Universidad de Buenos Aires

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 6 pagina/s.