



Consejo Directivo
FACULTAD DE AGRONOMÍA
Universidad Nacional de La Pampa

*“2023: 40 años de Restauración Democrática”
“65° Aniversario de la Creación de la Universidad de La Pampa”*

RESOLUCIÓN N° 397/23

Santa Rosa, 27 de octubre de 2023

VISTO: El expte. A N° 612/23 caratulado: REAL ORTELLADO, Marcelo. Eleva para su aprobación el Programa de la asignatura Introducción a los Sistemas Agropecuarios, de la carrera Ingeniería Agronómica, y;

CONSIDERANDO:

Que el Programa fue presentado en el marco del Plan de Estudios de Ingeniería Agronómica aprobado por Resolución N° 067/16 CS.

Que tomó intervención el Coordinador de la carrera Mg. Norberto L. ZANOTTI, en conjunto con integrantes del SAC, recomendando su aprobación.

Que en virtud de ello cumplió con todas las tramitaciones necesarias, por lo que Secretaría Académica recomienda la aprobación del programa.

Que corresponde al Consejo Directivo aprobar los Programas de las Asignaturas.

Que la Comisión de Asuntos Académicos analizó las presentes actuaciones y emitió despacho favorable al respecto.

Que el Consejo Directivo trató el tema en su 17° Sesión Ordinaria del día de la fecha y aprobó por unanimidad el despacho presentado por la Comisión.

POR ELLO

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA

RESUELVE

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa de la asignatura INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS AGROPECUARIOS de la carrera Ingeniería Agronómica, presentado por el Dr. Marcelo REAL ORTELLADO, que consta en Anexo de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese, comuníquese, tome conocimiento el docente, Secretaría Académica, Coordinador de la Carrera, Departamento Alumnos, Departamento Docente y Bedelía. Cumplido, archívese.

PRESIDENTE DEL CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Agronomía
Universidad Nacional de La Pampa



Consejo Directivo
FACULTAD DE AGRONOMÍA
Universidad Nacional de La Pampa

"2023: 40 años de Restauración Democrática"
"65° Aniversario de la Creación de la Universidad de La Pampa"

RESOLUCIÓN Nº 397/23

ANEXO

1- Facultad: Agronomía

2- Carrera: Ingeniería Agronómica

3- Asignatura: INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS AGROPECUARIOS

4- Profesor responsable: Ing. Agr. (Dr.) Marcelo Real Ortellado

5- Régimen de cursado: Anual

6- Carga horaria de la asignatura:

Carga horaria total: 70 hs	Carga horaria semanal: 3 hs
Distribución carga horaria total: 70 hs teórico-prácticas	Distribución carga horaria semanal: 3 hs teórico-prácticas

7- Objetivos:

- Identificar diferentes sistemas y subsistemas de producción agropecuaria y sus interacciones.
- Conocer y caracterizar los recursos con que cuentan los sistemas de producción agropecuarios.
- Reconocer al hombre como promotor de los cambios producidos en el sistema de producción agropecuarios.

8- Contenidos mínimos:

La organización de la producción: la empresa agropecuaria, la agricultura familiar, las industrias proveedoras de insumos. Enfoque sistémico componentes y características. Agroecosistema. Factores que influyen en la producción vegetal y animal.

9- Programa analítico:

Capítulo 1: Sistema: conceptos básicos

Características y componentes de los sistemas. El enfoque de sistemas. Distintas clasificaciones de los sistemas. Ecosistemas naturales y agroecosistemas. Diferencias. Sistema Agropecuario: características y componentes. Niveles de organización de los sistemas productivos.

Capítulo 2: Recursos abióticos de un sistema agropecuario

Agroclimatología: Clima y tiempo. Instrumentos de medición agroclimática (pluviómetro, termómetro, anemómetro, barómetro). Concepto de isohietas, isotermas e isobaras. Principales tipos climáticos de la República Argentina. Elementos para la caracterización climática (regímenes hídrico, térmico, de heladas y de vientos).



Consejo Directivo
FACULTAD DE AGRONOMÍA
Universidad Nacional de La Pampa

*“2023: 40 años de Restauración Democrática”
“65° Aniversario de la Creación de la Universidad de La Pampa”*

RESOLUCIÓN N° 397/23

Suelo. Definición de suelo. Fases o componentes del suelo. Textura. Materia orgánica. Estructura. Porosidad del suelo. Agua del suelo. Fertilidad del suelo. Importancia agronómica de la Materia Orgánica. Factores de clima y suelo que regulan el nivel de Materia Orgánica.

Adversidades ambientales: sequías, inundaciones, incendios, erosión de suelos.

Capítulo 3: Recursos tecnológicos

Distintos criterios de clasificación de la tecnología: tecnología de procesos y de insumos. Cambio tecnológico. Perspectiva histórica de los cambios tecnológicos en la región pampeana. Impacto de la tecnología sobre los agroecosistemas.

Capítulo 4: Recursos humanos

El hombre como modificador del ambiente que lo rodea. El productor agropecuario: Cultura, tradiciones, conocimientos, motivaciones. Su interacción con el medio.

El Ingeniero agrónomo: El campo laboral. Las funciones profesionales. Compromiso social y ética profesional. El Ingeniero Agrónomo y los recursos naturales.

Capítulo 5: Producción agropecuaria

Producción primaria. Vegetación nativa e introducida. Cultivos anuales y perennes. Estacionalidad de los cultivos. Monocotiledóneas y dicotiledóneas. Fenología de cultivos agrícolas.

Producción secundaria. Producción animal intensiva, semi-intensiva y extensiva. Características y componentes. Principales insumos y productos.

Capítulo 6: Ecología de los agroecosistemas

Concepto de sustentabilidad. **Manejo sustentable del sistema agropecuario. Estudios de impacto ambiental de los sistemas agropecuarios:** externalidades, concepto e indicadores.

Capítulo 7: Sistemas de Producción Agrícola

Producción vegetal intensiva y extensiva. Zonas de producción. Características de los cultivos de mayor difusión. Sistemas de producción que incluyen a la agricultura. Monocultivos y rotaciones. Barbechos, cultivos de cobertura y abonos verdes. Sistemas de labranza. Agroquímicos. Fertilizantes. Adversidades.

Preparación de la siembra. Calidad de semillas: pureza, poder germinativo, peso de mil semillas. Labores culturales. Cosecha. Almacenaje.

Capítulo 8: Sistemas de Producción Ganadera

Regiones ganaderas. Producción bovina de carne: actividad de cría e invernada. Producción de leche y tambo: Características productivas. Instalaciones. Producción ovina: características productivas. Producción porcina: características productivas. Bienestar animal: conceptos.

Capítulo 9: Sistemas de Producción Forestal

Conceptos generales. Especies nativas y exóticas. Bosques nativos y plantaciones forestales. Productos de la producción forestal. Sistemas agroforestales y silvopastoriles.



Consejo Directivo
FACULTAD DE AGRONOMÍA
Universidad Nacional de La Pampa

*“2023: 40 años de Restauración Democrática”
“65° Aniversario de la Creación de la Universidad de La Pampa”*

RESOLUCIÓN Nº 397/23

Capítulo 10: Agronomía Urbana y Periurbana

La producción de alimentos frescos. Características, limitantes y condicionantes para la producción agropecuaria en ámbitos urbanos y periurbanos. Comercialización km 0. Producciones de traspatio: huertas, aves, conejos, hongos. Arbolado urbano. Parques y jardines. Uso del agua para riego. Viverismo.

Capítulo 11: Marcos legales

Aplicación de marcos legales a los sistemas agropecuarios. Aspectos legales relacionados a la producción y comercialización de productos agropecuarios. Normativas de aspecto general sobre la producción agropecuaria. Normativa relacionada con la producción ganadera. Normativas relacionadas con la producción agrícola. Normativas relacionadas con bosques y pastizales. Normativas relacionadas con aspectos ambientales. Otras normativas vigentes que regulan la producción agropecuaria en La Pampa. Programas de certificación: orgánicos, agroecológicos, denominación de origen DOT, ambientales, de adaptación y mitigación al cambio climático (huella de carbono y huella hídrica).

10- Programa de trabajos prácticos:

Cada Trabajo Práctico, se completará con la entrega de un Informe escrito.

- **TP Nº 1:** Reconocimiento de elementos para medir parámetros climáticos. Reconocimiento de las características del suelo (calicatas). **Lugar Físico:** Campo de Enseñanza Facultad de Agronomía: estación meteorológica y lote de cultivo.
- **TP Nº 2:** Reconocimiento de especies integrantes del sistema de producción agropecuario. Especies anuales, perennes, invernales, estivales. **Lugar Físico:** Campo de Enseñanza Facultad de Agronomía: lotes en uso productivo. Construcción de herbario.
- **TP Nº 3:** Reconocimientos de elementos tecnológicos para la producción agropecuaria. Tractores, maquinarias, implementos agrícolas, silos para almacenaje de productos agrícolas, instalaciones ganaderas. **Lugar Físico:** Campo de Enseñanza Facultad de Agronomía: parque de maquinarias estáticas y en movimiento.
- **TP Nº 4:** Reconocimiento de un Sistema de Producción Vegetal Extensivo. Sus componentes principales y marco legal. **Lugar Físico:** Campo de Enseñanza Facultad de Agronomía: lotes con cultivos agrícolas.
- **TP Nº 5:** Reconocimiento de un Sistemas de Producción Vegetal Intensivo. Sus componentes principales y marco legal. **Lugar Físico:** Campo de Enseñanza Facultad de Agronomía: invernaderos, huertas intensivas.
- **TP Nº 6:** Reconocimiento de un Sistema de Producción Ganadera Semi-extensivo. Sus componentes principales y marco legal. **Lugar Físico:** Campo de Enseñanza Facultad de Agronomía: Unidad de Producción Ovina y Bovina.
- **TP Nº 7:** Reconocimiento de un Sistema de Producción Ganadera Intensiva. Sus componentes principales y marco legal. **Lugar Físico:** Campo de Enseñanza Facultad de Agronomía: Unidad Tambo Bovino.



Consejo Directivo
FACULTAD DE AGRONOMÍA
Universidad Nacional de La Pampa

*“2023: 40 años de Restauración Democrática”
“65° Aniversario de la Creación de la Universidad de La Pampa”*

RESOLUCIÓN N° 397/23

- **TP N° 8:** Identificación de diferentes sistemas de producción forestal. Sus componentes principales y marco legal. **Lugar Físico:** Campo de Enseñanza Facultad de Agronomía: lote con especies nativas (bosque de caldén) y plantación con especies forestales exóticas.

11- Programa de examen:

- Bolilla 1: Capítulos 1 --2- -5- 7
- Bolilla 2: Capítulos 4 --6- -8- 10
- Bolilla 3: Capítulos 2 --6- -9- 11
- Bolilla 4: Capítulos 3 --6- -7- 10
- Bolilla 5: Capítulos 3 --5- -8- 11
- Bolilla 6: Capítulos 1 --3- -4_ 9
- Bolilla 7: Capítulos 2 --4- -7- 11
- Bolilla 8: Capítulos 1 --2- -3- 8
- Bolilla 9: Capítulos 4 --5- -9- 10

12- Bibliografía:

12-1. Bibliografía obligatoria

- Álvarez, R., G. Rubio, C. Álvarez y R. Lavado. 2010. Fertilidad de suelos: Caracterización y manejo en la región pampeana. Editorial FAUBA. Primera edición. 425 pág.
- Berruti, D. 2010. Manual del productor Pampeano. Producción Ovina. Ministerio de la Producción. Gobierno de la Provincia de La Pampa.
- Bianchi, A., S. Cravero. 2010. Atlas climático digital de La República Argentina. Ediciones INTA. 55 pág.
- Bono, A.; Quiroga, A.; y Frasier, I. 2010. El cultivo de trigo en la región semiárida y subhúmeda pampeana. Publicación Técnica N° 79. Ediciones INTA.
- Caviglia, J., H. Lorda y J. Lemes. 2010. Caracterización de las unidades de producción agropecuarias en la provincia de La Pampa. Ediciones INTA. Boletín de divulgación técnica N° 99. 41 pag.
- Casas, R.; y Damiano F. 2019. Editores. Manual de buenas prácticas de conservación del suelo y del agua en áreas de secano. Tomo 1. Fundación Ciencia, Educación y cultura FECIC. Buenos Aires.
- Movimiento CREA. 2010. Provincia de La Pampa: análisis del sector agropecuario en relación a la economía provincial 2009-2010. Unidad de investigación y desarrollo, CREA. En línea: <http://www.aaglp.org.ar/novedades/analisis-sector-agropecuario-la-pampa-junio2010.pdf>
- Muñoz, V.; y Dalla Via, S. 2023. Producción de monogástricos: introducción a la producción de cerdos y aves. Cátedra de cerdos y aves. Facultad de Agronomía UNLPam.



RESOLUCIÓN N° 397/23

- Quiroga, A. y A. Bono. 2012. Manual de fertilidad y evaluación de suelos. Ediciones INTA. Publicación técnica N° 89. 161 pág.
- Ramilo, D. y G. Prividera. 2013. La agricultura familiar en la Argentina: Diferentes abordajes para su estudio. Estudios socioeconómicos de los sistemas agroalimentarios y agroindustriales N°20. Ediciones INTA. 313 pág.
- Real Ortellado, M. 2020. Incendios, inundaciones y sequías en la pampa entre 1998 y 2018. Una mirada desde la perspectiva del riesgo y desastre ambiental. *Semiárida*, 30(2), 1936.
- SAGPyA. Argentina, oportunidades de inversión en bosques cultivados 1999. Proyecto Forestal de Desarrollo BIRF N° 3948-AR, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación.
- Santanatoglia, O. 2000. Manual de prácticas conservacionistas para la subregión semiárida pampeana. Editorial FAUBA. 129 pág.
- Sarandón, S. y Flores, C. 2014. Agro-ecología: bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables. Primera edición Universidad Nacional de La Plata. E-Book: ISBN 978-950-34-1107-0. 467 pp.
- Vergara, G., G. Casagrande. 2002. Estadísticas Agroclimáticas de la Facultad de Agronomía, Santa Rosa, La Pampa, Argentina 1977-2010. *Revista de la Facultad de Agronomía UNLPam*. Vol. 13, N°1/2. 75 pp.

12-2. Bibliografía de consulta

- Álvarez, R. 2006. *Materia orgánica: Valor agronómico y dinámica en suelos pampeanos*. Editorial FAUBA. Primera edición. 206 pág.
- Asociación argentina de consorcios regionales de experimentación agropecuaria (AACREA), Gobierno de la Provincia de La Pampa. 1988. *Pastizales naturales: Tomo I. Descripción de las especies más importantes*. Talleres gráficos Mariano Más. 425 pág.
- Barsky, O. y J. Gelman. 2009. *Historia del agro argentino: desde la conquista hasta comienzos del siglo XXI*. 3a. ed. Ed. Sudamericana.
- Basso, Lorenzo. 1999. *Producción animal, medio ambiente y sustentabilidad*. Ed. Hemisferio Sur.
- Bolletta, A.; y Venanzi, S. 2009. *Mijo y Moha. Generalidades, producción y calidad*. Ediciones INTA. Boletín Técnico N° 17. 34 pag.
- Cid, R. y G. Masia. 2011. *Manual para agro-aplicadores: Uso responsable y eficiente de fitosanitarios*. Ediciones INTA. 130 Pag
- De Gea, Gines Santiago. 2007. *El ganado lanar en Argentina*. Universidad Nacional de Río Cuarto. Ed. Hemisferio Sur.
- FAO. 2016. *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2016. Contribución a la seguridad alimentaria y la nutrición para todos*. Roma. 224 pp.



Consejo Directivo
FACULTAD DE AGRONOMÍA
Universidad Nacional de La Pampa

*“2023: 40 años de Restauración Democrática”
“65° Aniversario de la Creación de la Universidad de La Pampa”*

RESOLUCIÓN N° 397/23

- Facultad de Agronomía UNLPam e INTA. 2020. Boletín Hortícola Pampeano: especial floricultura. Boletín Hortícola Pampeano N° 3. Publicación digital. En línea: <https://www.agro.unlpam.edu.ar/images/BHP%2003%20agosto2020.pdf>
- Geo Argentina. 2004. Perspectivas del medio ambiente de la Argentina. 2004. Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación-Argentina. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. PNUMA.
- Gimenez Zapiola, Marcos. 2016. El buen trato del ganado. 3ra Edición. Marcos Gimenez Zapiola©. Buenos Aires.
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Universidad Nacional de La Pampa, Subsecretaria de Cultura, Gobierno de La Pampa. En internet. Inventario Integrado de los recursos Naturales de la Provincia de La Pampa. Clima, Geomorfología, Suelo y Vegetación. <https://recursosnaturales.lapampa.edu.ar//index2.html> .
- Lewis, J.P. 2001. La biosfera y sus ecosistemas: una introducción a la ecología. Ed. Centro de investigaciones en Biodiversidad y Ambiente, ECOSUR. Segunda edición. 209 pág.
- Lombardo, P. P. Fernández, M Moya, C. Sainato, E. Borodowski, P. Piana, F. Pescio, A. Acosta y S. Urricariet. 2014. Agroecosistemas. Caracterización, implicancias ambientales y socioeconómicas. Editorial FAUBA Primera edición. 479 pág.
- Ottone, J. 2005. Árboles forestales: Prácticas de cultivo. Orientación gráfica editora. Primera edición. 556 pág.
- Real Ortellado, Marcelo. 2004. La apicultura en La Pampa. Una contribución al conocimiento de la actividad apícola en La Pampa hasta el año 2001. Ediciones INTA. Publicación de Divulgación Técnica N° 85. 43 pag.
- Reca, L.; y Parellada, G. 2001. El sector agropecuario argentino. Aspectos de su evolución, razones de su crecimiento reciente y posibilidades futuras. Editorial Facultad de Agronomía. UBA.
- SAGPyA. 2001. Acuicultura: perspectivas del comercio mundial, regional y local para el nuevo siglo. Secretaria de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. 35 pp
- Sainsbury David. 2002. Salud y manejo de las aves de corral, pollos, pavos, patos, gansos y codornices. Buenos Aires. Inter-Médica.
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Atlas de los Bosques Nativos Argentinos. 2003. Proyecto Bosques Nativos y Áreas Protegidas BIRF 4085-AR, Dirección de Bosques.
- Valla, J. 1998. Botánica: Morfología de las plantas superiores Editorial Hemisferio sur. Duodécima edición. 333 pág.
- Williams, Sara (coordinadora). 2021. Manual de producción porcina: cadena de valor de la producción sustentable en argentina. Facultad de Ciencias Veterinarias. Libro digital PDF. En línea: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/130187>

13- Evaluaciones y condiciones de evaluación:



Consejo Directivo
FACULTAD DE AGRONOMÍA
Universidad Nacional de La Pampa

*“2023: 40 años de Restauración Democrática”
“65° Aniversario de la Creación de la Universidad de La Pampa”*

RESOLUCIÓN N° 397/23

De acuerdo al Reglamento de Carreras de la Facultad de Agronomía, aprobado por [Res. 269/12 CD](#), Capítulo IV, Artículo 15°, la actividad curricular se podrá aprobar por:

- I) Cursado y examen final:
 - a) Para aprobar el curso de la actividad curricular la/el estudiante deberá contar con la asistencia de no menos del 70% de las clases teóricas-prácticas y la presentación de herbario e informes de Trabajos Prácticos (Artículo 21°).
 - b) Aprobación de 2 evaluaciones parciales con calificación mínima de 60/100 las que tendrán cada una sus respectivas instancias recuperatorias.

Cumplimentadas las exigencias indicadas en a) y b), la/el estudiante tiene la condición de REGULAR y podrá presentarse a dar el examen final oral de acuerdo a lo establecido en el Capítulo VI, Artículos 72° y 73° de la Res. N° 269/12 CD.

- II) Cursado por promoción sin examen final:

De acuerdo a lo establecido en los Artículos 18° a 22° del Reglamento aprobado por Res. N° 269/12 CD, la/el estudiante deberá:

 - a) Contar con la asistencia a no menos del 80% de las clases teóricas-prácticas.
 - b) Aprobar 2 instancias de examen parcial, con una nota mínima de siete (7). Cada examen parcial cuenta con la instancia de recuperación para la opción de aprobación por promoción.
 - c) Aprobar una instancia de evaluación integradora obligatoria que consistirá en un tema desarrollado en forma escrita (Artículo 21° Res. N° 269/12 CD).
- III) Examen libre:

Según lo establecido en los Artículos 74° a 76° del Reglamento aprobado por Res. N° 269/12 CD, el examen libre consistirá en:

ARTÍCULO 74°.- El examen libre constará de una parte escrita y otra oral, ambas eliminatorias, pudiéndose tomar el mismo día.

ARTÍCULO 75°.- El examen escrito consistirá en una prueba en que el estudiante deberá demostrar conocimiento de las actividades prácticas correspondientes al programa vigente de la materia. Se podrá exigir la realización de cualquiera de los trabajos prácticos propuestos. Es condición alcanzar el 60% para aprobar el examen escrito.

ARTÍCULO 76°.- El examen oral será equivalente al examen regular.