



Consejo Directivo
FACULTAD DE AGRONOMÍA
Universidad Nacional de La Pampa

"30 años de participación estudiantil en el gobierno universitario de la UNLPam."

RESOLUCIÓN N° 236/15

SANTA ROSA, 19 de junio de 2015

VISTO: El Expediente N° 338/15 mediante el cual el Dr. Daniel E. BUSCHIAZZO, eleva para su aprobación, el programa del espacio curricular **MANEJO DE SUELOS** de la Carrera Ingeniería Agronómica; y,

CONSIDERANDO:

Que el programa fue elaborado de acuerdo a los contenidos mínimos que figuran en el Plan de Estudio de la carrera de Ingeniería Agronómica, aprobado por Resolución N° 145/15 CS.

Que fue analizado por el Área Recursos Naturales y no tiene espacios curriculares correlativos.

Que en vista de que el Área no presenta objeciones, Secretaría Académica recomienda la aprobación del programa; ya que ha cumplido con todas las tramitaciones previas.

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

Que el Consejo Directivo trató el tema en su 9º Reunión Ordinaria del día de la fecha y aprobó por unanimidad el despacho presentado por la Comisión.

Que el Consejo Directivo trató el tema en su 9º Reunión 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**

ARTICULO 1º.- Aprobar el programa de la Asignatura **MANEJO DE SUELOS** de la Carrera Ingeniería Agronómica, presentado por el Dr. Daniel E. BUSCHIAZZO, y que consta en el Anexo I de la presente Resolución.

ARTICULO 2º.- Regístrese, comuníquese, tome conocimiento el docente iniciador, Secretaría Académica, Dirección Académica, Coordinador de la carrera, Departamento Alumnos, Bedelía y CEFA. Cumplido archívese.

RESOLUCIÓN Nº 236/15

ANEXO I

ENCABEZAMIENTO:

1. Facultad: de Agronomía
2. Carrera: Ingeniería Agronómica
3. Asignatura: Manejo de Suelos
4. Profesor responsable: Dr. Daniel E. BUSCHIAZZO
5. Régimen de cursado: cuatrimestral

ANUAL ☐

CUATRIMESTRAL ☒

6. Carga horaria de la asignatura:

CARGA HORARIA TOTAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIO: 75 h					
CARGA HORARIA SEMANAL: 5					
DISTRIBUCIÓN CARGA HORARIA TOTAL			DISTRIBUCIÓN CARGA HORARIA SEMANAL		
TEÓRICO	PRÁCTICO	TEÓRICO-PRÁCTICO	TEÓRICO	PRÁCTICO	TEÓRICO-PRÁCTICO
32	43	---	2	3	---

7. Objetivos

Brindar al estudiante conocimientos sobre las principales características, los fundamentos para decidir su uso y los efectos sobre el suelo y el ecosistema de los principales fertilizantes naturales y sintéticos. Desarrollar los fundamentos de los principales sistemas de clasificación de suelos, principalmente el Soil Taxonomy. Describir los fundamentos del manejo de suelos en diferentes ambientes, particularmente los semiáridos, y describir los principales procesos de degradación de suelos y las medidas de control. Desarrollar los fundamentos y objetivos de las labores culturales y diferentes prácticas de manejo, como rotaciones y labranzas. Desarrollar los principios de la agricultura de precisión, el ordenamiento territorial, la agricultura sustentable y los principales instrumentos legales relacionados con el uso de los suelos en la Provincia de La Pampa y Argentina.

8. Contenidos mínimos según plan de estudios.

Fertilizantes: tipos, formas de uso y efecto sobre el suelo. Clasificación de suelos: principales sistemas de clasificación. Soil Taxonomy y Capacidad de Uso. Manejo y Conservación de suelos: conceptos de Sostenibilidad. Procesos de degradación de suelos: erosión eólica e hídrica. Labores culturales y prácticas de manejo. Rotaciones. Fundamentos de manejo de suelos en diferentes ambientes.



RESOLUCIÓN Nº 236/15

Agricultura de precisión. Ordenamiento territorial. Escalas en el manejo de suelos y agua. Legislación relacionada con el uso sustentable de los suelos en La Pampa y Argentina.

9. Programa analítico

1. Clasificación de Suelos

- 1.1. Objetivos, conceptos generales. Evolución histórica:
- 1.2. Clasificaciones modernas de Francia, Rusia, Canadá, Australia, FAO/UNESCO y de EEUU.
- 1.3.. Taxonomía de los suelos de EEUU. Fundamentos de la SOIL TAXONOMY.
- 1.4. Horizontes diagnóstico. Características, regímenes de humedad y temperatura.
- 1.5. Unidades taxonómicas. Orden, suborden, gran grupo, subgrupo, familia, serie y fase.
- 1.6. Características y difusión de los órdenes: molisoles, aridisoles, entisoles, alfisoles, vertisoles, Inceptisoles, ultisoles, oxisoles, spodosoles, histosoles, andisoles y gelisoles.
- 1.7. Clasificación de suelos en la Argentina. Principales suelos de la Argentina y La Pampa.
- 1.8. Clasificación utilitaria de suelos. Clases de capacidad de uso. Parámetros utilizados para la clasificación. Concepto de aptitud de tierras. Principales limitaciones. Índices de producción. Aplicaciones y limitaciones.

2. Degradación de suelos.

2.1. Procesos de degradación de suelos.

Objetivos de la conservación del suelo. Clasificación de los procesos de degradación. Conceptos de Sostenibilidad, Resiliencia y Servicios Ecosistémicos del Suelo.

- 2.2. Contaminación de suelos: sustancias contaminantes orgánicas e inorgánicas. Efectos sobre el suelo. Técnicas de recuperación o remediación.
- 2.3. Erosión eólica. Factores que determinan su magnitud. Procesos involucrados, suspensión, saltación y rodadura. Partículas que afectan.
- 2.4. Ecuación de Erosión Eólica en Español (EWEQ). Factores y fundamentos de su uso.
- 2.5. Técnicas de control de la erosión eólica. Cortinas rompeviento, cultivos en franja, implementos que aumentan la rugosidad, etc.
- 2.6. Erosión hídrica. Factores que determinan su magnitud. Procesos de erosión: laminar, en surco, cárcavas.
- 2.7. Ecuación Universal de pérdida de suelo (USLE) y Ecuación Universal Revisada de Pérdida de Suelos (RUSLE). Sus componentes y aplicación para suelos con peligro de erosión hídrica.
- 2.8. Técnicas de control de la erosión hídrica. Sistematización de pendientes. Terrazas de evacuación y de absorción. Cálculo de distanciamiento de terrazas y de canales de desagüe. Curvas de nivel.



Consejo Directivo
FACULTAD DE AGRONOMÍA
Universidad Nacional de La Pampa

"30 años de participación estudiantil en el gobierno universitario de la UNLPam."

RESOLUCIÓN N° 236/15

3. Manejo de Suelos

3.1. Fundamentos del manejo del suelo en distintos ambientes.

3.2. Labranzas. Tipos (convencional, vertical, reducida y siembra directa, etc.), épocas e instrumentos. Efectos sobre la cobertura, la disponibilidad de nutrientes, el agua del suelo y propiedades biológicas.

3.3. Barbechos. Objetivos. Tipos, épocas, eficiencia. Efecto sobre disponibilidad de agua y nutrientes.

3.4. Rotaciones. Objetivos históricos y actuales. Tipos de rotaciones y secuencias de cultivos. Cultivos de cobertura. El efecto de las pasturas perennes. Relación con la capacidad de uso del suelo.

3.5. Fundamentos del uso y aplicación de fertilizantes. Objetivos en diferentes cultivos. Formas y dosis. Cálculo de dosis y de rentabilidad.

3.6. Legislación sobre Manejo de Suelos

Leyes Nacionales y Provinciales de Conservación de Suelos. Definición de áreas con prácticas de manejo, conservación y/o recuperación obligatorias, voluntarias y experimentales. Reglamentaciones. Ejemplos.

10. Trabajos Prácticos

Aportes de la práctica al contexto de la realidad agropecuaria

La asignatura desarrolla varios espacios de interacción con la realidad agropecuaria. Como continuación del proceso de formación iniciado en Edafología, este espacio incorpora talleres a campo para el análisis de sistemas de labranza a escala predial. En el mismo se utilizan resultados de estudios de larga duración de INTA y se analiza como estos distintos sistemas afectan las propiedades del suelo y cultivos de la región semiárida. En gabinete de informática se trabajan modelos de erosión eólica, problemática sumamente relevante a nivel mundial pero también en el contexto de la región semiárida. Esta asignatura utiliza los aportes disciplinares de espacios previos y los integra para comprender procesos y elaborar estrategias de manejo y conservación de suelos. Se trabaja la modalidad de Seminarios expositivos a partir de la selección de papers de aplicación, vinculados a los temas abordados durante el dictado de la asignatura.

Además de las salidas a campo dentro del predio de la Facultad, se realizan dos viajes: uno a la Estación Experimental INTA-Anguil (región semiárida) y otro a Balcarce (región sub-húmeda/húmeda). Este último permite el contacto con otros sistemas y también la integración con contenidos de otras asignaturas ya que se comparte con las cátedras Hidrología Agrícola y de Ecología Vegetal.

Clasificación de suelos: Descripción de perfiles en campaña y clasificación taxonómica. (campo).



Consejo Directivo
FACULTAD DE AGRONOMÍA
Universidad Nacional de La Pampa

"30 años de participación estudiantil en el gobierno universitario de la UNLPam."

RESOLUCIÓN Nº 236/15

Erosión eólica: Instrumental para mediciones a campo y laboratorio. Uso de modelos predictivos (EWEQ). Técnicas de control. (gabinete/campo)

Erosión hídrica: Instrumental para mediciones a campo y laboratorio. Uso de modelos predictivos (USLE y RUSLE). Técnicas de control de erosión: sistematización de pendientes, cálculo de ancho y distanciamiento de terrazas y de canales. (campo y laboratorio)

Prácticas de uso del suelo: Reconocimiento de efectos de sistemas labranza (siembra directa), secuencia de cultivos (cultivos de cobertura), rotaciones agrícola-ganaderas y tipos de barbecho. (áulica/campo)

11. Programa de Examen

Bolilla 1.

Soil Taxonomy. Unidades taxonómicas. Orden, suborden, gran grupo, subgrupo, familia, serie y fase. Erosión eólica. Factores que determinan su magnitud. Procesos involucrados, suspensión, saltación y rodadura. Partículas que afectan. Labranzas. Tipos, épocas e instrumentos. Características técnicas.

Bolilla 2.

Clasificación utilitaria de suelos. Clases de capacidad de uso. Parámetros utilizados para la Clasificación. Concepto de aptitud de tierras. Principales limitaciones. Índices de producción. Aplicaciones y limitaciones. Ecuación Universal de pérdida de suelo (USLE) y Ecuación Universal de Pérdida de Suelos Revisada (RUSLE). Sus componentes y aplicación para suelos con peligro de erosión hídrica. Rotaciones. Objetivos históricos y actuales. Tipos de rotaciones y secuencias de cultivos. Su relación con la capacidad de uso del suelo.

Bolilla 3.

Características y difusión de los órdenes: Molisoles, Aridisoles, Entisoles, Alfisoles, Vertisoles, Inceptisoles, Ultisoles, Oxisoles, Spodosoles, Histosoles, Andisoles y Gelisoles. Contaminación de suelos: sustancias contaminantes orgánicas e inorgánicas. Efectos sobre el suelo. Técnicas de recuperación o remediación. Tipos de barbecho, cultivos de cobertura.

Bolilla 4.

Soil Taxonomy. Horizontes diagnóstico. Características, regímenes de humedad y temperatura. Técnicas de control de erosión hídrica. Sistematización de pendientes. Terrazas de evacuación y de absorción. Cálculo de distanciamiento de terrazas y de canales de desagüe. Curvas de nivel. Leyes Nacionales y Provinciales de Conservación de Suelos.



Consejo Directivo
FACULTAD DE AGRONOMÍA
Universidad Nacional de La Pampa

"30 años de participación estudiantil en el gobierno universitario de la UNLPam."

RESOLUCIÓN N° 236/15

Definición de áreas con prácticas de manejo, conservación y/o recuperación obligatorias, voluntarias y experimentales. Reglamentaciones. Ejemplos.

Bolilla 5.

Clasificación de suelos. Objetivos, conceptos generales. Evolución histórica: Dokuchaiev, Sirbtzev, Marbut, Kellogg, Thorb. Ecuación de Erosión Eólica en Español (EWEQ). Factores intervinientes, fundamentos de su uso. Técnicas de control. Estrategias para el manejo del agua en producción de secano (barbechos, cultivos de cobertura, labranzas, etc.).

Bolilla 6.

Erosión hídrica. Factores que determinan su magnitud. Procesos de erosión laminar, en surco, cárcavas. Conceptos de Sostenibilidad, Resiliencia. Servicios Ecosistémicos del suelo. Fundamentos del uso y aplicación de fertilizantes. Objetivos en diferentes cultivos. Formas y dosis. Cálculo de dosis y de rentabilidad.

12. Bibliografía

Obras de consulta

- Ayres, Q.C. **"La erosión del suelo y su control"**. Ed. Omega, 1960.
- Bear, E.F. **"Suelos y fertilizantes"**. Omega, 1965.
- Buol, Hole and McCracken. **"Soil Genesis and Clasification"**. Iowa St. Univ. Press, 1973.
- Buschiazzo, D.E.; Panigatti, J.L.; Babinec, F. **"Labranza en la Región Semiárida Pampeana"**. INTA, EEA Anguil. 126 pp, 1996.
- Fanning, D.F. **"Soil Morphology, Genesis and Classification"**. Wiley. 1989.
- Henin, S. **"El Perfil Cultural"**. Mundi – Prensa, 1972.
- Imbellone, P.; Gimenez, J.E. Panigatti, J.L. 2009. Suelos de la región pampeana: procesos de formación. Ediciones INTA. 286 PP.
- Panigatti J.L. Buschiazzo D., Marelli H., Gil, R. **"Siembra Directa"**. Hemisferio Sur, 1998.
- Panigatti J.L., Buschiazzo D., Marelli H. **"Siembra Directa 2"**. INTA, 2001.
- SAGyP. **"Atlas de suelos de la República Argentina"**. 1990.
- USDA Soil Conservation Service. **"Manual de Conservación de suelos"**. Limusa- Wiley, 1973.
- USDA Soil Survey Staff. **"Soil Taxonomy"**. 2011.
- Golberg, A. Kin, A. ed. **"Viento, Suelo y Plantas"**. INTA, 2003.

Publicaciones periódicas

1. Nacionales:



Consejo Directivo
FACULTAD DE AGRONOMÍA
Universidad Nacional de La Pampa

"30 años de participación estudiantil en el gobierno universitario de la UNLPam."

RESOLUCIÓN N° 236/15

- Ciencia del suelo, Asociación Argentina de la Ciencia de Suelo.
- IDIA, INTA.
- Publicaciones técnicas y de divulgación del INTA.
- Actas de los Congresos Argentinos de la Ciencia del suelo.
- Publicaciones de AAPRESID y CREA.
- Revistas de la Facultad de Agronomía.

2. Extranjeras:

- Soil Science.
- Soil Science of America Journal
- Agronomy Journal.
- Journal of Soil Science.
- Agrochimica.
- Geoderma.
- Canadian Journal of Soil Science.
- Plant and soil.
- Communications in Soil Science and Plant Analysis.
- Turrialba.
- Soil and Fertilizers (Abstracts).

13. Evaluación y condiciones de acreditación.

Régimen de aprobación por cursada y examen final

- Clases teóricas: No obligatorias
- Clases prácticas: Asistencia obligatoria al 80% de las mismas.

Sistema de evaluación: Aprobación de 2 parciales (o sus respectivos recuperatorios) y presentación de un seminario individual. Cada parcial se aprueba con el 60%.

Posteriormente se rendirá el examen final para aprobar la asignatura en carácter de alumno regular.

Examen Libre: según reglamentación vigente.