



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE

COMPLEJO UNIVERSITARIO REGIONAL ZONA ATLÁNTICA Y SUR

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA: Gestión del Suelo

CARRERA: Profesorado en Ciencias Agropecuarias

CURSO: Tercero año

ORDENANZA: Plan: 0995/12 - Modificatorias: 0999/17

AÑO: 2023

CUATRIMESTRE: 1°

EQUIPO DE CATEDRA:

PROFESOR A CARGO: Mgter. Gabriela M. Aschkar

AUXILIAR: Lic. Martín A. Luna

1. FUNDAMENTACIÓN

La gestión del suelo para la producción agropecuaria requiere por parte de los alumnos un conocimiento básico de los constituyentes físicos, químicos y biológicos que permitan entender la dinámica del sistema para alcanzar una producción sustentable en el tiempo preservando el ecosistema. Para ello el programa contempla el aprendizaje de conceptos básicos de los constituyentes minerales y orgánicos la comprensión de la dinámica de sus propiedades en relación con los distintos usos y manejos realizados por el hombre para la producción agrícola y su conservación. El programa pretende que los alumnos en forma conjunta adquieran conocimientos básicos conceptuales y su relación directa con la producción. Que desarrollen habilidades para tomar muestras de suelo, y realizar experimentos de física, físico-química y química de suelos. Que el conocimiento del sistema suelo permita a los alumnos tener una mayor conciencia de su importancia como recurso natural, de modo de evitar su degradación.

2. OBJETIVOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS

El plan de estudios no cuenta con Objetivos

2.1 OBJETIVOS DEL PROGRAMA

El objetivo de este programa es proporcionar al alumno conocimientos básicos sobre la constitución, propiedades y dinámica de los suelos y su aplicación para la gestión de la producción mediante un manejo agrícola sustentable y compatible con la conservación del medio ambiente.

Objetivos específicos:

- a) caracterizar los componentes del suelo, propiedades, evolución y su relación con el ecosistema.
- b) conocer, relacionar e interpretar los conceptos de física, físico-química y bioquímica del suelo con su funcionamiento, con la producción vegetal y con el medio ambiente.
- c) comprender la clasificación de los suelos de acuerdo a criterios genéticos y morfológicos.

3. CONTENIDOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS

El suelo y la producción vegetal. Morfología y principales propiedades. Física de suelos. El agua en el suelo. Materia orgánica. Microorganismos del suelo. Ciclos Biogeoquímicos de los elementos esenciales. Manejo y gestión del suelo. Fertilidad y fertilizantes. Gestión de suelos contaminados y decontaminación.

4. CONTENIDOS ANALÍTICOS

Unidad 1

Concepto de Ciencia de Suelo. Constituyentes minerales del Suelo. Secuencias en la formación. El perfil del suelo. Reconocimiento morfológico de suelos: perfil del suelo: horizontes, origen, descripción y nomenclatura. Minerales primarios, características y clasificación. Minerales secundarios: arcillas, caracterización e importancia. Factores que inciden, material de origen, clima, organismos, topografía, tiempo y acción antrópica.

Unidad 2

Propiedades Físicas: Textura: arena, limo y arcilla. Métodos para determinación de la composición granulométrica de los suelos. Clases texturales, superficie específica y su relación con las propiedades del suelo. Estructura: tipo, clase, grado; mecanismos y modelos de agregación. Estabilidad estructural: concepto; factores que la alteran; métodos de medición. Otras propiedades físicas: densidad del suelo (densidad de partícula y densidad aparente); color y consistencia; factores que las afectan, aplicaciones y medición. Agua del suelo: propiedades del agua, relaciones energéticas, curvas de retención hídrica y dinámica del agua del suelo. Contenido hídrico y medición del agua del suelo.

Actividades Prácticas de la Unidad

Trabajo práctico N° 1. Morfología de Suelos y toma de muestras. Descripción de Perfiles (a campo).

Trabajo práctico N° 2. Propiedades Físicas: textura, estructura, densidad, porosidad, humedad gravimétrica y volumétrica. Estimaciones del contenido hídrico en el suelo (laboratorio-gabinete).

Unidad 3.

Física- química de los suelos: Los coloides del suelo. Capacidad de Intercambio catiónico: origen, factores que la modifican y métodos de cuantificación. Intercambio catiónico y aniónico. Reacción del suelo: fuentes de acidez y basicidad, capacidad reguladora. Alcalinidad del suelo. Sales en el suelo: sales solubles y sales sódicas. Parámetros de cuantificación: Conductividad Eléctrica, Porcentaje de Sodio de Intercambio y Relación de Adsorción de Sodio. Caracterización de los suelos afectados por sales. Clasificación de suelos afectados por sales: Salinos, salinos-sódicos y sódicos. Efecto de las sales en los suelos y en las plantas.

Actividades Prácticas de la Unidad

Trabajo práctico N° 3. Química de suelos: determinación de pH, conductividad eléctrica, relación de adsorción de sodio (laboratorio-gabinete).

Trabajo práctico N° 4. Diagnóstico de salinidad. Observación in situ de problemas de salinidad y sodicidad (a campo).

Unidad 4.

Biología del suelo. Tipo de organismos del suelo. Población microbiana: componentes y factores que afectan su desarrollo. Materia orgánica del suelo. Definiciones. Origen y composición. Transformaciones de la materia orgánica. Síntesis de las sustancias húmicas. Factores de la humificación. Humus. Evaluación de la materia orgánica de los suelos. Complejo húmico-arcilloso. Materia orgánica y propiedades de los suelos. Variaciones de la materia orgánica de los suelos. Ciclo biogeoquímico de nutrientes: nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio y azufre. Importancia, origen y formas de absorción. Fertilidad de los Suelos y nutrición de las plantas.

Actividades Prácticas de la Unidad

Trabajo práctico N° 5. Bioquímica de suelos: Determinación de la tasa de respiración, del carbono orgánico total, nitrógeno total y fósforo extractable en muestras de suelo (laboratorio).

Unidad 5.

Fertilidad edáfica. Concepto de fertilidad. Elementos esenciales para la nutrición de las plantas. Clasificación de la fertilidad edáfica. Leyes fundamentales de la fertilidad. Apreciación del nivel de fertilidad. Capacidad de provisión de nutrientes por el suelo y condiciones para que puedan ser aprovechados por las plantas.

Unidad 6.

Procesos de degradación del suelo. Tipos de degradación. Degradación física: compactación y encostramiento, erosión hídrica y eólica. Dinámica, prevención y control. Degradación química. Dinámica, prevención y control. Degradación biológica: pérdida de materia orgánica del suelo. Dinámica, prevención y medidas de recuperación.

Actividades Prácticas de la Unidad

Trabajo práctico N° 6. Observación in situ de procesos de degradación hídrica y eólica.

Unidad 7.

Clasificación de suelos: conceptos básicos, objetivos. Taxonomía de suelos

5. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- Conti, M. y L. Giuffré. 2016. Edafología, bases y aplicaciones ambientales argentinas. Ed. Facultad de Agronomía. Argentina.
- BRICCHI, E. y A. Degioanni. 2006. Sistema Suelo, su origen y propiedades fundamentales. Ed. Fundación U.N.R.C-EFUNARC. Argentina.
- Lopez Jordan , A. 2006. Manual de edafología.
-

Bibliografía Complementaria

- Darwich, N. 1989. Manual de fertilidad de suelos. INTA .Balcarce, Argentina. 147.
- Frioni, L. 1992. Ecología Microbiana. Ed. La República. Uruguay.
- Primavesi, A. 1982. Manejo Ecológico del Suelo. Ed. Ateneo.
- Thompson, L.M y F. R. Troeh. 1982. Los Suelos y su Fertilidad. Ed. Reverte. España.

- Porta, J., M. López-Acevedo y C. Roquero. 2003. Edafología para la agricultura y el medio ambiente. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España.
- Quiroga, A. y A. Bono. 2008. Manual de fertilidad y evaluación de suelos. EEA INTA Anguil. Argentina.
- Golberg, A y Kin, A. G. 2008. El agua. De la molécula a la biosfera. Ed. INTA.
- Porta, J. M. López-Acevedo, M. y C. Roquero. 1994. Edafología para la agricultura y el medio ambiente.
- Ozcariz, M. E. 1998. El suelo y las sales. INTA Información Técnica Nº 8.
- Rostagno, C.; del Valle, H. y Buschiazzi D. La erosión eólica. INTA-CENPAT.
- Curso de Manejo y Conservación del Suelo. Guía de Trabajos Prácticos Erosión Eólica de la Fac. de Cs. Agrarias y Forestales de la UNLP, 2010.
- Diagnóstico y rehabilitación de suelos salinos sódicos. Ed. L. Fassbender, H. 1978. Química de Suelos. IICA, San José, Costa Rica.
- Panigatti, J.L. 2010. Argentina 200 años 200 suelos. Ed. INTA.

Bibliografía de consulta internet

- Agric. Exp. Station of Illinois, Indiana, Iowa, Kansas, Michigan, Minnesota, Missouri, Nebraska, North Dakota, Ohio, Pennsylvania, South Dakota and Wisconsin. US Department of Agriculture Cooperating - 1988 - Recommended chemical soil test procedures for the North Central Region, pub. Nº221. [en línea] <http://www.extension.missouri.edu/xplor/specialb/sb1001.htm>
- Dorronsoro C. - 2008 - Clasificación y cartografía de suelos. [en línea] <http://www.edafologia.net/carto/tema00/progr.htm>
- Dorronsoro C. - 2008 - Introducción a la Edafología [en línea] <http://www.edafologia.net/introeda/tema00/progr.htm>
- García I., Dorronsoro C. - 2008 - Contaminación del suelo. [en línea] <http://www.edafologia.net/conta/tema00/progr.htm>
- González S. Luís Hernán - 2003 - Meteorización. Universidad Nacional de Colombia Facultad de Ciencias, Escuela de Geociencias. Medellín. www.unalmed.edu.co/~esgeocien/documentos.html
- B,4- Gudynas Eduardo - 2004 - Ecología, economía y ética del desarrollo sostenible, 5ta. Edición. 264 p. <http://www.ecologiapolitica.net/>
- Jaramillo J. D. - 2002 - Introducción a la Ciencia del Suelo. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias, Medellín. www.unalmed.edu.co/~esgeocien/documentos.html
- Jaramillo J. D. - 2004 - Repelencia al Agua en Suelos (en Andisoles). Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias, Medellín. www.unalmed.edu.co/~esgeocien/documentos.html
- José da Cruz -2003 - Ecología social de los desastres. 167 p. <http://www.ecologiapolitica.net/>
- Leis Héctor Ricardo - 2004 - A modernidade insustentável. As críticas do ambientalismo à sociedade contemporânea, 2da. Edición revisada. 178 p. <http://www.ecologiapolitica.net/>
- Osorio Walter. Muestreo de Suelos. www.unalmed.edu.co/~esgeocien/documentos.html
- Ruiz Orlando. Calidad del dato analítico. www.unalmed.edu.co/~esgeocien/documentos.html
- Ruiz Orlando. Control interno de métodos de análisis.

- www.unalmed.edu.co/~esgeocien/documentos.html
- Ruiz Orlando. Guía para el muestreo. www.unalmed.edu.co/~esgeocien/documentos.html
 - Ruiz Orlando. Portafolio de servicios. www.unalmed.edu.co/~esgeocien/documentos.html
 - Ruiz Orlando. Precisión del análisis de suelos. www.unalmed.edu.co/~esgeocien/documentos.html
 - Ruiz Orlando. Sistema internacional de unidades. www.unalmed.edu.co/~esgeocien/documentos.html
 - Manual Geo <http://www.geocities.com/manualgeo>
 - Suelos forestales de España. Una descripción de 11 perfiles representativos (J. M.Gandullo) <http://www.ingenierosdemontes.org/temporales/SuelosForestalesEsp.aspx>
 - Sistema Español de Información de Suelos <http://www.irnase.csic.es/users/microleis/mimam/seisnet.htm>
 - Proyecto LUCDEME http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/desertificacion/lucha_desertificacion/lucdeme.htm
 - Glosario de términos en Edafología <http://www.soils.org/sssagloss/?check>
 - International Union of Soil Science <http://www.iuss.org/>
 - Forest, Range and Wildland soils (SSSA) <http://soilslab.cfr.washington.edu/s-7/>
 - Keys to Soil Taxonomy http://soils.usda.gov/technical/classification/tax_keys/
 - World Reference Base for Soil Resources <http://www.fao.org/AG/AGL/agll/wrb/default.stm>
 - Soil quality USDA <http://soils.usda.gov/sqi/>
 - Sociedad Española de la Ciencia del Suelo http://www.secs.com.es/nueva_secs/index.htm
 - Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBAS_CSIC) <http://www.cebas.csic.es/>

6. PROPUESTA METODOLÓGICA

Se utilizan estrategias didácticas relacionadas con la utilización de casos y problemas a nivel regional en los cuales los alumnos adquieren el rol profesional y la necesidad de satisfacer a una comunidad productiva desde el punto de vista de la sustentabilidad. Se parte del conocimiento científico del medio natural suelo como sujeto de la producción. Se propicia un rol activo del alumno para favorecer la crítica, reflexión y el aprendizaje por cambio de conducta para el desarrollo de competencias y actitudes en relación con los objetivos del curso y profundizar el hábito de estudio y la autonomía del aprendizaje.

El curso se desarrollará por medio de actividades: talleres, clases teórico prácticas bajo las tres modalidades (presenciales, virtuales y asincrónicas), salidas de campo y monografía.

-Talleres: Comprenden la introducción y problematización de los temas, organización de grupos de trabajo, discusión y obtención de conclusiones.

-Clases Teórico-prácticas: Las clases se desarrollarán con la modalidad virtual de la dinámica grupal, sobre una guía de material escrito, que deberá ser estudiada previamente.

-Salida a campo: Se analizarán ambientes edafológicos contrastantes para asociar su génesis, morfología con sus propiedades productivas.

- Monografía: el alumno realizará, un diagnóstico regional de la fertilidad ecológica y productividad, incluyendo condiciones edáficas de abastecimiento y dotación, para la producción agropecuaria. Para estas las actividades existe disponible material en diferentes sostenes.

7. EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACIÓN

Requisitos para el cursado: Aprobar tres exámenes parciales de carácter objetivo cuya nota sea

4 o mayor en cada uno. Asistir virtualmente al 80 % de los trabajos prácticos. Al 100 % de las salidas de campo, siguiendo estrictamente los protocolos de la UNCo y de la institución que los recibe.

Promoción: Aquellos alumnos que hayan obtenido igual o más de una nota de 7 en cada parcial, que hayan aprobado los trabajos prácticos, tienen derecho a aprobar la materia por promoción. Para ello se les tomará un coloquio integrador oral al final del cursado.

Condición de los alumnos: Alumno regular es todo aquel inscripto de acuerdo a las normas del plan. Alumno libre se evaluará según reglamentación vigente (Ordenanza 273/18).

8. PARCIALES, RECUPERATORIOS Y COLOQUIOS

Se tomarán tres parciales por la plataforma PEDCO y un solo recuperatorio final. Aquellos que promocionen con nota superior a 7, deberán exponer un coloquio integrador, de forma presencial.

9. DISTRIBUCIÓN HORARIA

Modalidad	Minutos *	Porcentaje
Presencialidad en el establecimiento	120	40%
Presencialidad remota	120	40%
EAD Asincronica - PEDCO	60	20%

* Minutos de dictado semanal

Observaciones

Las teorías se dictarán una vez por semana de forma remota, tres semanas al mes y una semana presencial. Las clases prácticas serán de forma presencial tres semanas al mes y una vez remota.

10. CRONOGRAMA TENTATIVO

Cuatrimestre				
Tiempo / Unidades	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Unidad 1	X			
Unidad 2	X	X		
Unidad 3		X		
Unidad 4		X	X	

Unidad 5			X	
Unidad 6				X
Unidad 7				X

11. PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES

Asistencia a talleres, charlas y jornadas virtuales y/o presenciales, las que se irá informando a los estudiantes en la medida que transcurra el cuatrimestre

Mgter Gabriela Aschkar
Profesora Adjunta Regular

Viedma, 28 de diciembre de 2022