

## ANEXO

### 1-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: Estudios de Morfología y Muestreo de Suelos.

Carácter de la asignatura: Optativa

Cátedra - Departamento: Cátedra de Edafología - Departamento de Recursos Naturales y Ambiente.

Carrera Agronomía.

Período lectivo: 2024 -2025

### 2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Duración: Bimestral.

Profesor responsable de la asignatura: Dr. Diego COSENTINO.

Equipo docente: Dra. Daniela VILLEGAS y Esp. Lic. Cecilia VESPASIANO.

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

Correlativa requerida: Edafología.

Modalidad: Taller

*De acuerdo con lo establecido en la RESCS-2021-430-E-UBA-REC y su modificatoria RESCS-2023-1096-E-UBA-REC la asignatura puede ser utilizada para acreditar la asignatura obligatoria **Taller de Práctica II – Interacción con la realidad Agraria mediante la articulación con las bases Agronómicas**, si al momento de acreditarla tiene aprobada la correlativa establecida.*

### 3. FUNDAMENTACIÓN

En nuestro país existen más de 37 millones de hectáreas bajo producción agrícola en la campaña (INTA s.f.), las cuales se llevan adelante en suelos con características muy heterogéneas y bajo modalidades de producción disímiles. Los productores, dueños y/o usuarios del recurso, lo alteran, muchas veces sin conocer sus limitaciones y potencialidades, pudiendo agotar sus nutrientes, y favorecer procesos de degradación como erosión (hídrica-eólica), salinización y sodificación, entre otros (Oszust et al., 2014).

La identificación de características externas e internas del perfil del suelo, el análisis de sus componentes, y la dinámica del agua y nutrientes servirá para evaluar las alternativas posibles e incluir decisiones de manejo sustentables. La apreciación visual de características particulares del suelo constituye una valiosa herramienta para asistir al profesional, tanto para conocer sus procesos de formación, como sus limitaciones y potencialidades.

El trabajo en el terreno acerca al estudiante a las condiciones reales de su práctica profesional. El diagnóstico a campo mejora la comunicación del profesional con los usuarios del recurso, favoreciendo la interpretación de procesos que ocurren internamente y su relación con dinámicas de superficie. Ejecutar y programar relevamientos y estudios de suelo en calicata (pozo de observación) asiste al reconocimiento de la diversidad de suelos existentes, bajo los cuales deberá recomendar y asesorar al productor para realizar un manejo sustentable. Esta asignatura permite profundizar conceptos básicos vistos en la asignatura Edafología del segundo año de la carrera y complementar el uso de múltiples herramientas y procedimientos para la agenda de campo edafológica.

Los/as futuros/as Ingenieros/as Agrónomos/as, en el transcurso de su actividad profesional, deberán manejar el recurso suelo y sus interacciones con otros recursos como el agua y aire, tratando de optimizar su uso sin producir degradación. Asimismo, deberán contemplar las necesidades y demandas de las comunidades locales que podrán verse afectadas por las

transformaciones productivas, ambientales y socioeconómicas. Para ello, deberán contar con una formación interdisciplinaria que les permita evaluar la aplicación de nuevas tecnologías teniendo en cuenta los componentes ecológicos, con el fin de minimizar las alteraciones sobre los ecosistemas y disminuir los posibles conflictos socios ambientales por el uso y manejo de los suelos y el territorio.

#### 4. OBJETIVOS

Que los estudiantes logren:

- Reconocer características externas e internas de los suelos en terreno.
- Profundizar en la identificación de factores y procesos que conducen a la diferenciación de horizontes del suelo.
- Conocer y utilizar a campo los instrumentos que permiten caracterizar los suelos y su degradación.
- Reconocer rasgos morfológicos.
- Analizar potencialidades y limitaciones del suelo a partir de parámetros físico-químicos de evaluación *in situ*.
- Identificar procesos de degradación del suelo a campo para recomendar prácticas mejoradoras.
- Comparar información de suelos de diversas fuentes para la elaboración diagnóstica de informes edafológicos.

#### 5. CONTENIDOS

Unidad 1.- Características externas del suelo. Práctica de reconocimiento con ficha edafológica. Análisis de las características del paisaje con imágenes y en el terreno; estimación del grado de cobertura vegetal con métodos de parcela y lineal con el objetivo de completar una planilla edafológica; elección de recursos para evaluar las características geográficas de la zona de estudio; uso de instrumentos y cálculos para medir pendiente. Identificación de rasgos superficiales de intervención antrópica. Interpretación de las características de los factores formadores.

Unidad 2.- Características morfológicas internas del suelo. Utilización de 2 métodos de textura a campo (Thames y USDA); estimación de la estabilidad estructural a campo; relación textura-materia orgánica y consistencia. Relación rasgos morfológicos (moteados, presencia de carbonatos, concreciones, eflorescencias salinas, barnices, *slikensides*, crotovinas, grietas) con procesos pedogenéticos. Clasificación genética y clasificación diagnóstica de horizontes. Nomenclatura de horizontes genéticos principales, combinados y transicionales. Distinciones subordinadas en horizontes principales. Interpretación de límites y medición de profundidad de horizontes. Pautas para reconocer discontinuidades litológicas, suelos policíclicos, capas geológicas, materiales úrbicos y artefactos.

Unidad 3. Características fisicoquímicas a campo. Reacción del suelo con reactivo universal y peachímetro. Determinación de la infiltración por el método del infiltrómetro de anillo. Estimación de la proporción de Carbonatos con solución de HCl. Determinación de la salinidad en suspensión agua-suelo con conductivímetro (1:2,5). Reconocimiento de condiciones reductoras con alfa-alfa dipiridilo.

Unidad 4. Muestreo de suelos. Técnicas de muestreo en perfil del suelo y con barreno para muestras alteradas. Muestreo de suelos inalterados: cilindro y caja de Kubiena. Estimación de densidad aparente a campo. Toma de muestras para determinar humedad actual y capacidad de campo.

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

El Taller combina clases teórico-prácticas realizadas en el aula y en la calicata y la realización de dos viajes de campo. Las clases teórico-prácticas se realizan un 75% en la calicata y un 25% en el aula.

Las clases serán teórico prácticas semanales de dos horas de duración, contarán con una breve introducción teórica del tema del día y una explicación de los procedimientos que se llevarán adelante. En la clase se fomentará la interacción entre los docentes y los estudiantes. Se interrogará a los estudiantes sobre sus conocimientos previos al desarrollo de la clase y se les brindarán consignas de trabajo (pequeños grupos) cuyo resultado será debatido en el gran grupo. De esta manera se busca que los estudiantes tengan un rol participativo durante su proceso de aprendizaje (Exley & Dennis 2007). Los docentes acompañarán el trabajo en pequeños grupos, repasando los pasos de los procedimientos vistos y evacuando las dudas. Para asistir a los estudiantes en el proceso de elaboración de producciones escritas propias, los docentes guiarán la lectura de series de suelo, la interpretación de análisis químicos de laboratorios y les facilitarán las características que deben cumplir los informes relativos de la disciplina edafológica. En las calicatas los estudiantes trabajarán en algunos casos de forma individual y otros grupalmente para realizar determinaciones en el perfil de suelo. Se realizarán a campo los procedimientos para la descripción morfológica del suelo con lo cual el estudiante podrá poner en práctica y mejorar su dominio de las determinaciones edafológicas. En el transcurso de la materia los estudiantes elaborarán un informe final con los datos recopilados en clases anteriores el cual deberán subir al CED en la semana posterior de la práctica de campo. La utilización de los monolitos edafológicos de la monolototeca de la Cátedra de Edafología permitirá realizar comparaciones sobre el uso del suelo y las distintas condiciones del perfil. Además, se trabajará con el uso de herramientas de relevamiento de datos a campo (conductímetros, pHmetros, penetrómetro, infiltrómetro, reactivos de reconocimientos de compuestos) y con TICs (Tecnologías de la Información y la Comunicación) como, GPS, imágenes satelitales, cartas de suelo (GEOINTA). Se realizarán DOS (2) viajes de estudio, uno obligatorio a la Reserva Ecológica Costanera Sur (CABA), y otro de carácter optativo a la zona ubicada entre las Rutas 11 y 36 de la Prov. de Bs As que abarca las localidades de Vieytes, Álvarez Jonte, Verónica y Punta Indio. La finalidad es que los estudiantes tomen contacto con suelos diferentes adquiriendo mayor práctica para habilidades de reconocimiento de características morfológicas de suelo a campo. Para ello se trabajará en transectas, a fin de observar gradientes de factores formadores (principalmente relieve y biota) y variaciones de uso, que influyan en las características morfológicas internas y externas de los perfiles. En cada perfil se reconocerán horizontes diagnósticos y se realizará una clasificación aproximada según el sistema Taxonomía de suelos (USDA, 2014 y 2017).

## 7. FORMAS DE EVALUACIÓN

Las condiciones de aprobación de este Taller son:

a) acreditar la asistencia de al menos el 75% a las clases teórico-prácticas.

b) acreditar la asistencia y presentación de planilla morfológica del viaje obligatorio que se realizará a la Reserva Ecológica Costanera Sur (CABA) (puntaje máximo 40 puntos, mínimo para aprobar 24 puntos).

c) aprobar los informes semanales, que pueden ser escritos u orales (puntaje máximo total 20 puntos, mínimo para aprobar 12 puntos).

d) aprobar un informe escrito final individual con exposición oral, cuyas consignas se darán al inicio de la cursada (puntaje máximo 40 puntos, mínimo para aprobar 24 puntos).

La asignatura se aprobará con un mínimo de 40 puntos, y requiere un mínimo de 60% de logro en cada uno de los ítems de cumplimiento obligatorio (puntos b, c y d).

La calificación final resultará de la suma del puntaje obtenido en todas las instancias de evaluación de actividades obligatorias.

Se podrá recuperar el punto c) en caso de no llegar al mínimo de 40 puntos.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

### 8.1. Bibliografía obligatoria

- a) Cosentino D. 2020. Prácticas Edafológicas con fines didácticas Editorial Facultad de Agronomía. Capítulo 2. “Muestreo de Suelos” Pp. 12-25. Capítulo 9. “Morfolología del perfil” Pp 86-95.
- b) FAO. 2009. Guía para la descripción de perfiles de suelos. 4º Ed. FAO Roma, Italia. 99pp.
- c) Fernández de Ullivarri J. 2023. Guía de estudio morfolología del suelo. Cátedra de Edafología. Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán. 17pp.

### 8.2. Bibliografía complementaria

- a) Asociación Argentina Ciencias del Suelo (s.f.). El suelo: sus funciones e importancia. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=A3ETXnke-QBall>, Batey & Munkholm. 2007. Field assessment of soil structural quality – a development of the Peerlkamp test. Soil Use and Management, 23, 329–337.
- b) Brady N. 1990. The nature and properties of soils. Mac Millan Publishing Company. NY. EEUU.
- c) Buol, S.; Hole F., y McCracken R. 2013. Génesis y Clasificación de suelos. Ed. Trillas, 417 pág. ISBN 978-968-24-3931-5
- d) Conti, M. E., & Giuffré, L. (2014). Edafología, bases y aplicaciones ambientales argentinas. Buenos Aires:Editorial Facultad de Agronomías.
- e) Duchaufour, O. 1975. Manual de Edafología. Ed. Toray Masson
- f) FAO, 2009. “Guía para la descripción de suelos”. Cuarta edición Traducido y adaptado al castellano por Ronald Vargas Rojas (Proyecto FAO- SWALIM, Nairobi, Kenya-Universidad Mayor de San Simón, Bolivia). Gataca Lara F & Uribarren-Berrueta T. 2013. ¿Cómo elaborar una rúbrica? Inv Ed Med 2(1) 61-65.
- g) Imbellone, P y Barbosa, O. (Ed.). 2020. Suelos y Volcanismo. Argentina. AACCS. E-book. ISBN 978-987-46870-2-9.
- h) Imbellone, P. (Ed), 2014. Suelos con acumulaciones calcáreas y yesíferas de Argentina. AACCS-INTA. 219 pág.

- i) INTA. (s.f.) Carta de suelos de la República Argentina. Disponible en <http://anterior.inta.gov.ar/suelos/cartas/index.htm>
- j) INTA. (s.f.). Sistema de información agropecuaria. INTA y CIAN. Recuperado de <http://sirian.inta.gov.ar/atlasito/agriDos.aspx>
- k) MORGAN; R.P.C, 1997. Erosión y conservación del suelo. Ediciones Mundi-Prensa; España; ISBN : 84-7114-679-7.
- l) Porta Casanellas, J & Lopez-Acevedo M. 2005. Agenda de campo de suelos. Editorial Mundi-Prensa. Páginas: 541 ISBN 13: 9788484762317 ISBN 10: 8484762319.
- m) Pereyra, F. y Torres Duggan M., 2016. Suelos y Geología Argentina. Pereyra F. y Torres Duggan M. Editores. UNDAV-AACS-AGA, 404 pág. ISBN 978-987-3896-10-1
- n) Rimski-Korsakov, H. y Álvarez, C.R. 2016. Muestreo de suelos. En Rimski-Korsakov, H. y Álvarez, C.R. (Eds.), Manejo de la fertilidad del suelo en planteos orgánicos (pp. 114-120). Buenos Aires: Editorial Facultad de Agronomía.
- o) Schaetzl R. y Anderson S. 2005. Soils Genesis and Geomorphology, Ed. Cambridge University Press. E-book. ISBN 13 978-0-511-11104-4; 833 pág.
- p) Soil Survey Staff.20014.Claves para la taxonomía de suelos. 11° edición.
- q) Talesnik E. – Lavado R. (Ed), 2017. Ambientes salinos y alcalinos de la Argentina. Univ. Católica de Córdoba-Orientación Gráfica Editora. ISBN 978-987-1922-23-9, 624 pág.-
- Tarback, E. J., & Lutgens, F. K. 2005. Ciencias de la Tierra: Una introducción a la Geología Física. 8º Ed. Pearson Education S:A., Madrid. 736 pp. ISBN Edición española 84-205-4400-0.710 pp.
- r) Vázquez, M. E. ...[et al.] 2017. Manejo y conservación de suelos: con especial énfasis en situaciones argentinas. 1a ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Asociación Argentina de la Ciencia del Suelo. 480pp. ISBN 978-987-24771-8-9.



## **Anexo Resolución Consejo Directivo**

### **Hoja Adicional de Firmas**

*1821 Universidad de Buenos Aires*

**Número:**

**Referencia:** ANEXO - EX-2023-01610385 - Programa de la Asignatura optativa Estudios de Morfología y Muestreo de Suelos

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 5 pagina/s.