

EDAFOLOGÍA (SOIL SCIENCES)

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

CÓDIGO	SEM	SCT presencial	SCT Alumno	SCT total	Requisito	Línea de formación y tipo de asignatura	Unidad responsable
BBO-03A-016	3° IAGRO 4° IRNR	3	1	4	Física	Básica - Obligatoria	Escuela de Pregrado

SCT: Sistema de Créditos Transferibles. SCT presencial: horas teóricas y horas prácticas.

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Actividad curricular orientada a que los/as estudiantes conozcan integralmente el recurso suelo en cuanto a sus propiedades, funciones y servicios ecosistémicos. Considera aspectos desde su génesis (tanto geológica como orgánica) y su posición en el paisaje (geomorfología), hasta su vinculación con otros recursos naturales (zona crítica), con la perspectiva que constituye un recurso natural frágil y escaso que debe ser utilizado de manera sustentable.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- 1.- Identifica los orígenes del suelo, sus factores y procesos de formación, atendiendo su variabilidad tanto espacial como temporal de manera de reconocer al suelo como un sistema trifásico, dinámico, complejo y abierto a otros compartimentos (litósfera, hidrósfera, biósfera, atmósfera).
- 2.- Describe la organización del suelo en términos de sus componentes y propiedades, para reconocer su o sus funcionalidades y reconocer aptitudes y limitaciones.
- 3.- Evalúa las principales propiedades de los suelos para así identificar estreses antrópicos y/o naturales que afecten a sus funciones, a fin de garantizar la sustentabilidad del recurso.

COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

Competencias IAGRO

- Diseña sistemas productivos garantizando el equilibrio entre el cuidado del medio ambiente, el bienestar social y el crecimiento económico, con el fin de obtener productos agropecuarios y alimentarios de calidad.
- Evalúa la gestión de los sistemas productivos agropecuarios a escala territorial valorando la interacción con los recursos naturales comprometidos, en un contexto de sostenibilidad.
- Aplica el método científico como un procedimiento de rigor para diagnosticar, resolver situaciones y tomar decisiones.

Competencias IRNR

- Diagnostica la condición del sistema territorial en función de los objetivos estratégicos, con un enfoque multidisciplinario que integra las diversas dimensiones del territorio, generando información relevante que contribuye a la toma de decisiones.

- Evalúa el sistema territorial, integrando los procesos bióticos, abióticos, sociales, culturales, económicos e institucionales, para describir su estado actual y proyectar escenarios basado en conocimiento científico.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS (de enseñanza –aprendizaje)

La asignatura se desarrolla a través de clases teóricas, que se realizan en forma lectiva, con apoyo audiovisual y material (guías de apoyo) que es dispuesto en U-Cursos. Periódicamente, se indican conceptos que el estudiante debe investigar.

Complementariamente y aplicando los conocimientos teóricos adquiridos, considera actividades prácticas de laboratorio, así como también campañas de terreno hacia sitios con situaciones de suelo contrastantes.

RECURSOS DOCENTES:

La asignatura utilizará la plataforma U-Cursos para el repositorio del material docente y comunicación fluida con los estudiantes.

CONTENIDOS

Unidad	Contenidos
Introducción	Objetivos de la asignatura Breve reseña histórica Geografía Fisiográfica Génesis y formación del suelo (factores y procesos de formación). Conceptos de tierras y zona crítica
Unidad 1. MATERIALES PARENTALES	Tectónica de placas Petrografía descriptiva. <ul style="list-style-type: none"> ● Rocas (ígneas, sedimentarias y metamórficas) ● Mineralogía de rocas (minerales primarios).
Unidad 2. GEOMORFOLOGÍA	Agentes modificadores de la corteza terrestre. <ul style="list-style-type: none"> ● Tectónica regional ● Agua, hielo, gravedad, viento y mar. ● Volcanismo.
Unidad 3. MORFOLOGÍA DE SUELOS	Pedón y perfil del suelo Propiedades morfológicas de los suelos. Horizontes genéticos y estratas principales Designación y nomenclatura de descripción Morfometría digital

<p>Unidad 4. MINERALOGÍA DE SUELOS</p>	<p>Minerales del suelo (secundarios). Clasificación de los minerales de arcilla</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grupo cristalino (kanditas y esmectitas) • Grupo no cristalino (corto rango de ordenamiento) <p>Propiedades físico-químicas de las arcillas (Intercambio iónico, capacidad tampón de pH, dilatación/contracción, etc.). Iones importantes en los suelos (esenciales y no esenciales)</p>
<p>Unidad 5. MATERIA ORGÁNICA Y ORGANISMOS DEL SUELO/BIODIVERSIDAD EDÁFICA</p>	<p>Contenidos y distribución en los suelos y ecosistemas Métodos de medición Fracciones (soluble, particulada, humus e inerte) y sus funciones Procesos asociados a la MO (humificación, mineralización, etc.). Ciclos de nutrientes asociados a MO (ejemplo N) Enmiendas y estiércol. Concepto de biodiversidad de organismos del suelo y su estimación. Amenazas relacionadas al agotamiento de MO en agroecosistemas</p>
<p>Unidad 6. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DE LOS SUELOS</p>	<p>Conceptos de fertilidad actual y potencial de los suelos Reacción (pH), acidez y alcalinidad del suelo Salinidad y clasificación de suelos afectados por sales Sodicidad de suelos Tolerancia de las plantas a la salinidad Habilitación de suelos ácidos, alcalinos y sódicos.</p>
<p>Unidad 7. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS SUELOS</p>	<p>Textura y consistencia Densidad de suelos (aparente y real) Porosidad total del suelo Intercambio gaseoso suelo-atmósfera Influencia de la aireación en la actividad biológica Aireación del suelo y su relación con el desarrollo de la biota. Potencial redox Estado energético del agua en el suelo: potencial Flujo de agua bajo condiciones saturadas y no saturadas: Constantes hídricas y agua aprovechable para las plantas Conceptos de infiltración, redistribución y drenaje Calidad de aguas. Flujos de calor en el suelo y variaciones en la temperatura Influencia de la temperatura en la actividad biológica del suelo.</p>
<p>Unidad 8. CLASIFICACIÓN DE SUELOS</p>	<p>Taxonomía de suelos (NRCS-USDA) / Base Referencial Mundial (ISRIC-FAO) y sus correlaciones. Horizontes diagnósticos y propiedades diagnósticas Órdenes de suelos /Grandes Grupos de Suelos</p>
<p>Unidad 9. CONSERVACIÓN DE SUELOS</p>	<p>Concepto de degradación erosiva y no erosiva Erosión de suelos (agua, viento, gravedad, etc.) Degradación física, química y biológica</p>
<p>Unidad 10. SUELOS DE</p>	<p>Zonas edáficas de Chile</p>

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

1. Laboratorio de minerales y rocas
2. Laboratorio de textura y clase textural
3. Sesión de bases cartográficas y mapas de suelo (Series y fases de suelos). Clasificaciones utilitarias de suelos (Capacidad de Uso, Clases de drenaje, etc.)
4. Salidas a terreno, suelos de secano y riego (Antumapu y EE Germán Greve Silva), aluviales, coluviales y volcánicos.

PROFESORES PARTICIPANTES (Lista no excluyente)

<i>Profesor</i>	<i>Departamento</i>	<i>Especialidad o área</i>
Marco Pfeiffer, Ing. Agrónomo- PhD (encargado)	Ingeniería y Suelos	Geología y geomorfología
Oscar Seguel, Ing. Agrónomo-Dr.	Ingeniería y Suelos	Física de suelos
Manuel Casanova, Ing. Agrónomo-MSc.	Ingeniería y Suelos	Conservación de suelos

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

<i>Instrumentos</i>	<i>Ponderación</i>
1ª Prueba	20%
2ª Prueba	25%
3ª Prueba	30%
Seminario	25%
Nota de Presentación (75% Nota Final)	100%
Examen (25% de Nota Final)	25%

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

- LUZIO, W. y CASANOVA, M. 2006. Avances en el conocimiento de los suelos de Chile. Universidad de Chile, SAG. Santiago, Chile. 393 p. (ver u-cursos)
- LUZIO W., CASANOVA M., SEGUEL. 2011. Suelos de Chile. Luzio, W. (Editor). Universidad de Chile. 346 p. (en biblioteca).

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- CASANOVA, M., SALAZAR. O., SEGUEL, O. Y LUZIO, W. 2013. The Soils of Chile. (A. Hartemink, Ed.) Springer Serie, Soils of the World. The Netherlands. 185 p.
(<https://link.springer.com/book/10.1007/978-94-007-5949-7>). ISBN 978-94-007-5948-0, 817 p.
- SCHAETZL, R. J., AND ANDERSON S. 2005. Soils. Genesis and Geomorphology. Second Ed. Cambridge University Press. ISBN 978-0-521-81201-6.
(<https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-schaetzlsoils2005.pdf>).
- WEIL, R. AND BRADY, N. 2017. The Nature and Properties of Soil. 15th edition. New Jersey: Pearson-Prentice Hall. ISBN 10: 1-292-16223-6; ISBN 13: 978-1-292-16223-2, 1104 p.

RECURSOS WEB

Durante el desarrollo del curso se recomendarán recursos web.

SEMANA	CATEDRAS	MARTES 7		TEORIA	SUPERVISADA	MIERCOLES 8	PRACTICOS	JUEVES 8
1	Introducción	MARZO	14	Doctores Suelo		15		15
2	Geología		21			22		22
3	Geomorfología		28			29		29
4		ABRIL	4			5	Lab. 1 Minerales	5
5	Morfología		11			12	Lab. 2 Rocas	12
6			18		PC11	19	Lab. 2 Color/Textura	19
7	Mineralogía		25			26	Terreno 1 Antumapu	26
8		MAYO	2			3		3
9	MO		9			10	Terreno 2 Rinconada riego	10
10	PFQ		16		PC2	17	Lab. 3 Clasif/Cartografía suelos	17
11	PFQ		23			24	Avance 1 TF	24
12	Clasificación		30			31	Terreno 3 Rinconada seco	31
13	Pfis	JUNIO	6			7	Avance 2 TF	7
14	Pfis		13			14		14
15	Suelos de Chile		20		PC3	21		21
16	Conservación		27			28	Entrega TF	28
17		JULIO	4		EXAMEN			
18			11					

RECESO UNIVERSITARIO

FIN CLASES

Evaluación	Fecha	Ponderación
PC1	18-abr	20
PC2	16-may	25
PC3	20-jun	30
TF	28-07-2023	25
EXAMEN	04-jul	

Marco Pfeiffer
Manuel Casanova