

PROGRAMA DE CURSO

| Nombre del curso (en castellano y en inglés) | | | |
|--|---|---|--|
| Sistema Edáfico | | | |
| Escuela | Carrera (s) | Código | |
| Ciencias Agroalimentarias, Ambientales y Animales | Ingeniería Ambiental | AMB3201 | |
| Semestre | Tipo de actividad curricular | | |
| 5 | OBLIGATORIA | | |
| Prerrequisitos | | Correquisitos | |
| AMB1402-Geología y Geomorfología | | No tiene | |
| Créditos SCT | Total horas a la semana | Horas de cátedra, seminarios, laboratorio, etc. | Horas de trabajo no presencial a la semana |
| 5 | 8,3 | 4,5 | 3,8 |
| Ámbito | Competencias a las que tributa el curso | Subcompetencias | |
| Ámbito 1: Estudio y análisis multidimensional de sistemas, ambiente y territorio | 1.2 Analizar multidimensionalmente los problemas que afectan un determinado territorio/sistema desde la perspectiva social, económica, política, territorial y ambiental. | No aplica. | |
| Propósito general del curso | | | |
| <p>El curso de sistema edáfico tiene como objetivo entregar herramientas metodológicas y conceptuales de la Ciencia del Suelo y sus principales disciplinas afines a las y los estudiantes de la carrera de Ingeniería Ambiental que cursan el quinto semestre de su plan de estudios. En este curso introductorio a la Ciencia del Suelo, se entregarán conocimientos propios de la disciplina tales como el entendimiento del suelo como un ecosistema vivo, su origen a partir de diversos factores y procesos de formación, sus principales características físicas, químicas y biológicas, además de los servicios ecosistémicos que este recurso provee. Los y las estudiantes del curso, al finalizar el semestre serán capaces de reconocer, describir y relacionar las distintas propiedades y tipos de suelo con sus distintos servicios ecosistémicos, además de conocer algunas prácticas de manejo sostenible y recuperación de aquellos suelos degradados. Las y los estudiantes también desarrollarán habilidades de pensamiento crítico para el adecuado empleo, discusión, procesamiento y evaluación de información gráfica y escrita.</p> | | | |

Resultados de Aprendizaje (RA)

RA1. Reconocer las principales funciones y servicios ecosistémicos de los suelos.

RA2. Entender los factores y procesos de formación de los suelos y cómo estos influyen en sus características y propiedades.

RA3. Relacionar las propiedades físicas, morfológicas, químicas, mineralógicas y biológicas de los suelos para su correcto uso y recuperación.

RA4. Reconocer los principales factores de degradación de suelos y los principios de recuperación (agro)ecológica de éstos.

| Número | RA al que contribuye la Unidad | Nombre de la Unidad | Duración en semanas |
|--|--------------------------------|--|---------------------|
| 1 | RA1 | Introducción a la ciencia del suelo | 2 |
| Contenidos | | Indicadores de logro | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Conceptos y definiciones generales ● Servicios ecosistémicos y salud de suelos. | | <ul style="list-style-type: none"> ● Identifica el concepto suelo, pedología, edafología ● Identifica los principales servicios ecosistémicos del suelo ● Reconoce la importancia disciplinar | |

| Número | RA al que contribuye la Unidad | Nombre de la Unidad | Duración en semanas |
|--|--------------------------------|---|---------------------|
| 2 | RA2 | Morfología y génesis del suelo, principales componentes | 2 |
| Contenidos | | Indicadores de logro | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Factores ambientales de formación de suelos ● Procesos de formación de suelos ● Organización y descripción Morfológica de los suelos ● Sistemas taxonómicos de clasificación de suelos ● Sistemas funcionales de clasificación de suelos ● Reglas de nomenclatura | | <ul style="list-style-type: none"> ● Identifica los factores y procesos de formación de suelos ● Clasifica los distintos procesos de meteorización ● Reconoce las principales características morfológicas de los suelos | |

| <ul style="list-style-type: none"> • Horizontes de diagnóstico (Soil Taxonomy). Características simplificadas | | | |
|---|--------------------------------|--|---------------------|
| Número | RA al que contribuye la Unidad | Nombre de la Unidad | Duración en semanas |
| 3 | RA3 | Mineralogía del suelo | 3 |
| Contenidos | | Indicadores de logro | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Minerales primarios y secundarios. • Evolución de los minerales primarios: procesos de meteorización. • Minerales de la arcilla, origen y evolución • Cargas y reacciones en la superficie de los coloides • Solución del suelo | | <ul style="list-style-type: none"> • Identifica los principales minerales del suelo y su relación con la reactividad de estos. • Entiende las principales reacciones de la fracción mineral del suelo • Comprende la interacción de la solución del suelo con las plantas y otros organismos. | |

| Número | RA al que contribuye la Unidad | Nombre de la Unidad | Duración en semanas |
|------------|--------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| 4 | RA3 | Biología y biogeoquímica de suelos | 4 |
| Contenidos | | Indicadores de logro | |

| | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Ciclo del Carbono • Ciclo del Nitrógeno • Ciclo del Fósforo • Materia orgánica (MOS) • Sustancias húmicas • Descomposición y estabilización de la MOS • Organismos del suelo • Funciones de los organismos de suelo • Micorrizas • Bacterias fijadoras de nitrógeno | <ul style="list-style-type: none"> • Conoce la materia orgánica del suelo, su composición, origen y principales funciones en el suelo. • Identifica los principales organismos del suelo y sus funciones • Conoce grupos de organismos benéficos para la producción agrícola |
|--|---|

| Número | RA al que contribuye la Unidad | Nombre de la Unidad | Duración en semanas |
|---|--------------------------------|---|---------------------|
| 5 | RA3 | Principales propiedades físicas y químicas de los suelos | 3 |
| Contenidos | | Indicadores de logro | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Fracción mineral y textura de suelos • Color del suelo • Estructura y agregados de suelo • Densidad y espacio poroso • Molécula de agua y fuerzas que actúan en esta en el suelo • Contenido de agua en el suelo • Movimiento de agua en el suelo • Cargas y reacciones en la superficie de los coloides • pH y acidez de suelo • Alcalinidad, salinidad y sodicidad de suelos | | <ul style="list-style-type: none"> • Identifica las principales propiedades físicas y químicas del suelo • Entiende la relación entre las propiedades del suelo | |

| Número | RA al que contribuye la Unidad | Nombre de la Unidad | Duración en semanas |
|-------------------|--------------------------------|--------------------------------------|---------------------|
| 6 | RA3 | Degradación y restauración de suelos | 1 |
| Contenidos | | Indicadores de logro | |

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Procesos de degradación biológica y química • Procesos de degradación física • Restauración de la salud de suelos | <ul style="list-style-type: none"> • Identifica conceptos como degradación y restauración de suelos • Relaciona prácticas agrícolas y su relación con la degradación o recuperación de suelos |
|---|---|

| Metodologías | Requisitos de Aprobación y Evaluaciones del Curso |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Clases expositivas en tiempo real y presenciales. • Capsulas de video • PPTs • Apuntes de clases • Lecturas • Laboratorios/terrenos | <ul style="list-style-type: none"> • Se evaluará mediante dos instrumentos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Pruebas de Cátedra. Durante el semestre se aplicarán dos pruebas de cátedra, las cuales incluirán una combinación de preguntas de tipo desarrollo, verdadero o falso, alternativas de selección múltiple, y/o resolución de ejercicios, a modo de ejemplo. Cada una de las pruebas se hará en el horario de clases en las fechas indicadas en la calendarización y recalendarización del curso. Las cátedras justificadas faltantes deberán ser recuperadas en la fecha indicada en la calendarización, esta evaluación tendrá el mismo formato que las pruebas de cátedra. Cada evaluación de cátedra podrá versar sobre la materia tratada en el semestre hasta la clase anterior a la fecha de realización. 2. Informes de laboratorio o de actividades prácticas. Durante el semestre en curso existirán instancias de evaluaciones parciales a través de informes de laboratorio (anunciadas con una semana de antelación) o de talleres en los que revisará la literatura. Este tipo de evaluación consistirá principalmente en reportar lo desarrollado durante la actividad, o un análisis comprensivo de lecturas. Podrán ser de tipo individual o trabajo en grupo. La no entrega injustificada de estos informes se calificará con nota 1,0 y no existirán instancias recuperativas. Al final de semestre la o el estudiante tendrá la posibilidad de eliminar la calificación más baja de entre las notas correspondientes a controles. 3. Trabajo de investigación: Para esto, los estudiantes se reunirán en grupos y deberán desarrollar un tema relacionado con los contenidos expuestos en clases y a través de la lectura complementaria y deberán presentar de forma oral los principales resultados u observaciones del tema seleccionado. |

3. Examen final. Al término del semestre se realizará un examen oral final del curso, el cual tendrá como requisito de eximición: 1) contar con una calificación igual o superior a 5.0 en la ponderación de evaluaciones de cátedra. El examen evaluará toda la materia vista en el semestre e incluirán una combinación de preguntas de tipo desarrollo, verdadero o falso, alternativas de selección múltiple, y resolución de ejercicios, a modo de ejemplo.

Prueba de Cátedra 1 (35%): 4 de mayo.

Prueba de Cátedra 2 (35%): 13 de julio.

Trabajo de investigación (20%): 20 de julio.

Informes de actividades practicas (10%)

Realización Evaluación Recuperativa: de agosto.

Realización Examen: de agosto.

- **Nota Final:** Se calcula como un 70% de la Nota de Presentación y un 30% de la Nota de Examen. Si el estudiante cumple con los requisitos de exención, correspondiente a 5,0 entonces su nota final corresponde a la Nota de Presentación.

Se establece igualmente como requisito de aprobación la asistencia de un 70% a cátedras y actividades lectivas, y de un 100% a actividades prácticas y laboratorios.

- Aspectos administrativos de las evaluaciones

Ausencia a evaluaciones:

Es responsabilidad del estudiante informar a su Unidad Académica como al profesor en el periodo establecido el motivo de su inasistencia a las evaluaciones.

Evaluación recuperativa:

Se dará la opción de rendir una evaluación recuperativa, para estudiantes que hayan justificado en unidad académica en los plazos estipulados.

Aprobación:

La asignatura se aprobará con Nota Final (NF) mayor o igual a 4.0.

Bibliografía Fundamental

1. Porta, J., López-Acevedo, Poch R.M. 2014. Edafología: uso y protección de suelos 3ra Ed. Mundi Prensa. 607 p. ISBN 978-8-48-476661-2
2. Navarro García, G., Navarro García., S. 2013. Química agrícola: química del suelo y de los nutrientes esenciales para las plantas Wesley

Bibliografía Complementaria

1. Brady, N. and Weil, R. 2016. The Nature and Properties of Soils, 15th Ed. Pearson. 1086 p. ISBN 978-0-13-325448-8
2. Paul, E. 2015. Soil Microbiology, Ecology and Biochemistry, 4th Ed. Academic Press. 582 p. ISBN 978-0-12-415955-6
3. Hillel, D. 1998. Environmental Soil Physics: Fundamentals, Applications, and Environmental Considerations. Academic Press. 771 p. ISBN 978-0-12-348525-0
4. Soil Science Division Staff (SSS), United State Department of Agriculture (USDA). 2017. Soil Survey Manual. Handbook No. 18. Washington, USA.
5. Soil Science Division Staff (SSS), United State Department of Agriculture (USDA). 1999. Soil Taxonomy: A basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys. Handbook No. 436. Washington, USA.

| | |
|-------------------------------|------------|
| Fecha última revisión: | Marzo 2023 |
|-------------------------------|------------|

| | |
|-----------------------------|--|
| Programa visado por: | Jefatura de Carrera y Coordinación de Escuela |
|-----------------------------|--|