

## PROGRAMA DE CURSO

Nombre del curso (en castellano y en inglés)			
Edafología (Introduction to Soil Science)			
Escuela	Carrera (s)		Código
Ciencias Agroalimentarias, Animales y Ambientales (ECA3)	Ingeniería Agronómica		AGR2501
Semestre		Tipo de actividad curricular	
Tercer semestre		Obligatoria	
Prerrequisitos		Correquisitos	
Química general		No aplica	
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	
i. <b>(competencias específicas)</b> <b>Diseño y gestión de sistemas agropecuarios</b>	1. Diseña proyectos agrícolas considerando los aspectos técnicos y ambientales que favorezcan una gestión sustentable, ética, innovadora y económicamente rentable.	1.1 Reconoce y caracteriza las distintas especies y variedades vegetales con importancia agronómica, considerando su nivel de adaptabilidad a las condiciones de suelo, agua y clima necesarias para optimizar su producción. 1.3 Integra el conocimiento del manejo de cultivos y las condiciones de suelo, agua, y clima a través de la experimentación aplicada para la búsqueda de nuevas soluciones a problemas locales o nacionales.	
ii. <b>(Competencias transversales)</b> <b>Habilidades comunicativas</b>	1. Comprende y se expresa oralmente y por escrito, con diversos propósitos comunicativos en relación con otros.	1.1 Comunica oralmente y por escrito en español a nivel formal en el contexto/ámbito disciplinar y profesional. 1.2 Comunica oralmente y por escrito en inglés, a nivel intermedio, en el	

		<p>contexto/ámbito disciplinar y profesional.</p> <p>1.3 Comprende las ideas principales de discursos orales en distintos contextos.</p> <p>1.4 Evalúa e integra información para comprender su significado a partir de textos de fuentes conocidas y desconocidas.</p> <p>1.5 Expresa sus pensamientos, opiniones y sentimientos con respeto.</p>
<p>iii. <b>(Competencias transversales)</b> <b>Aprendizaje autónomo</b></p>	<p>2. Aplica en su disciplina nuevos aprendizajes para su desarrollo personal y profesional, adaptándose a un entorno cambiante.</p>	<p>2.1 Construye su propio proceso de aprendizaje de forma autónoma, eficaz y eficiente. Para ello, conoce y utiliza metodologías de aprendizaje, desarrolla hábitos de estudio y trabajo, seleccionando estas herramientas según sus objetivos.</p> <p>2.2 Manifiesta actitud de interés en su formación personal y profesional, adaptándose a situaciones nuevas, incorporando los conocimientos y habilidades adquiridas para un mejoramiento continuo.</p> <p>2.3 Investiga acerca de nuevas áreas de conocimiento a partir de las propias necesidades de aprendizaje, y es capaz de proponer ideas innovadoras o nuevas formas de hacer las cosas.</p> <p>2.4 Resuelve problemas del ámbito profesional mediante el cuestionamiento e integración de modelos teóricos a partir de una síntesis personal y creativa.</p>
<p>iv. <b>(Competencias transversales)</b> <b>Pensamiento crítico</b></p>	<p>3. Reconoce la presencia de problemas u oportunidades y utiliza su conocimiento y fuentes de información para implementar acciones o</p>	<p>3.1 Demuestra un razonamiento crítico reconociendo la presencia del problema u oportunidad.</p>

	estrategias para su resolución o puesta en marcha.	<p>3.2 Aplica el pensamiento crítico en la indagación, análisis e interpretación de temas de su disciplina profesional.</p> <p>3.3 Resuelve problemas con base en el lenguaje y con procedimientos matemáticos, y desarrolla reflexiones analíticas, críticas, conceptuales y argumentativas.</p> <p>3.4 Implementa y monitorea acciones y/o estrategias para la resolución de problemas o realización de propuestas innovadoras.</p>
--	--	---

#### Propósito general del curso

El curso de Edafología tiene como propósito entregar herramientas y conocimientos de la Ciencia del Suelo a las y los estudiantes de la carrera de Ingeniería Agronómica, que cursan el tercer semestre de su programa de estudios. Este curso introductorio a la Ciencia del Suelo entregará conceptos propios de la disciplina que les permitirá conocer y entender el suelo como un ecosistema vivo, su origen a partir de diversos factores y procesos de formación de suelos, sus características físicas, morfológicas, químicas, mineralógicas y biológicas entre otros aspectos relevantes para el desempeño profesional de los estudiantes. Las y los estudiantes al finalizar este curso serán capaces de reconocer, describir y relacionar estas características con la producción agrícola sostenible en contexto de cambio global. Las y los estudiantes también desarrollarán habilidades de pensamiento crítico para el adecuado empleo, discusión, procesamiento y evaluación de información gráfica y escrita.

#### Resultados de Aprendizaje (RA)

Al final del curso se espera que el estudiante:

1. Conoce los factores y procesos de formación de suelos y cómo estos influyen en sus propiedades físicas, morfológicas, químicas, mineralógicas y biológicas
2. Comprende los procesos que ocurren en el suelo y relacionarlos con las propiedades físicas, morfológicas, químicas, mineralógicas y biológicas de estos
3. Reconoce los principales forzantes de degradación de suelos y los principios de recuperación de estos en contextos agrícolas
4. Comprende la relación entre procesos, funciones y servicios ecosistémicos de suelo para un manejo sostenible de estos ecosistemas

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
I	1	I. Introducción a la ciencia del suelo	1
Contenidos		Indicadores de logro	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos generales</li> <li>• Servicios ecosistémicos y salud de suelos</li> <li>• El suelo como controlador del clima</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica el concepto suelo, pedología, edafología</li> <li>• Identifica los principales servicios ecosistémicos del suelo</li> </ul>
---	---

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
II	2	II. Génesis y morfología de suelos	2
<b>Contenidos</b>		<b>Indicadores de logro</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Factores ambientales de formación de suelos</li> <li>• Tipo y ciclo de rocas</li> <li>• Procesos de meteorización y meteorización física</li> <li>• Meteorización biogeoquímica</li> <li>• Procesos de formación de suelos</li> <li>• Morfología de suelos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los factores y procesos de formación de suelos</li> <li>• Clasifica los distintos procesos de meteorización</li> <li>• Reconoce las principales características morfológicas de los suelos</li> </ul>	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
III	3	III. Clasificación de suelos	1
<b>Contenidos</b>		<b>Indicadores de logro</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas taxonómicos de clasificación de suelos</li> <li>• Sistemas funcionales de clasificación de suelos</li> <li>• Revisión base de datos CIREN</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los principales sistemas de clasificación de suelos utilizados en Chile</li> <li>• Conoce la utilidad del Estudio Agrológico de CIREN</li> </ul>	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
IV	3	IV. Mineralogía y química de suelos	3
<b>Contenidos</b>		<b>Indicadores de logro</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coloides del suelo</li> <li>• Cargas y reacciones en la superficie de los coloides</li> <li>• Filosilicatos</li> <li>• Materia orgánica y carbono orgánico</li> <li>• pH y acidez de suelo</li> <li>• Alcalinidad, salinidad y sodicidad de suelos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los principales minerales del suelo y su relación con la fertilidad de estos</li> <li>• Conoce el concepto de pH y su relación con la fertilidad de suelo y nutrición vegetal</li> <li>• Conoce los conceptos de alcalinidad, salinidad y sodicidad de suelos y su relación con la fertilidad de suelo y nutrición vegetal</li> </ul>	

Número	RA al que	Nombre de la	Duración en
--------	-----------	--------------	-------------

	contribuye la Unidad	Unidad	semanas
VI	3	V. Física e hidrología de suelos	2
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fracción mineral y textura de suelos</li> <li>• Color del suelo</li> <li>• Estructura y agregados de suelo</li> <li>• Densidad y espacio poroso</li> <li>• Molécula de agua y fuerzas que actúan en esta en el suelo</li> <li>• Contenido de agua en el suelo</li> <li>• Movimiento de agua en el suelo</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distingue conceptos como textura y estructura</li> <li>• Clasifica propiedades dinámicas y estables de los suelos</li> <li>• Relaciona propiedades físicas de suelo con su manejo</li> <li>• Distingue conceptos como contenido y retención de agua en el suelo</li> <li>• Entiende el origen del movimiento de agua en el suelo</li> </ul>	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
IV	3	VI. Organismos y ecología de suelos	1
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diversidad de organismos del suelo</li> <li>• Relaciones ecológicas de organismos del suelo</li> <li>• Organismos y sus aplicaciones biotecnológicas en agricultura</li> <li>• Indicadores biológicos de calidad de suelos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los principales organismos del suelo y sus funciones</li> <li>• Conoce grupos de organismos benéficos para la producción agrícola</li> </ul>	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
VII	4	VII. Procesos de degradación y prácticas de recuperación de suelos	1
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos de degradación (física, química y biológica)</li> <li>• Prácticas de recuperación de suelos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica conceptos como degradación y restauración de suelos</li> <li>• Relaciona prácticas agrícolas y su relación con la degradación o recuperación de suelos</li> </ul>	

Metodologías	Requisitos de Aprobación y Evaluaciones del Curso
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases presenciales</li> <li>• Revisión de material audiovisual</li> <li>• Trabajo práctico de terreno y laboratorio</li> </ul>	<p>1. <b>Pruebas de Cátedra.</b> Durante el semestre se aplicarán tres pruebas de cátedra, las cuales incluirán una combinación de preguntas de tipo desarrollo, verdadero o falso, alternativas de selección múltiple, y resolución de ejercicio. La ponderación para cada uno de estos ítems de preguntas estará claramente especificada en cada evaluación. Las pruebas se harán</p>

en el horario de clases, en las fechas indicadas en la calendarización del curso. La segunda y tercera prueba de cátedra serán de tipo acumulativas, y cada evaluación podrá versar sobre la materia tratada en el semestre hasta la clase anterior a la fecha de realización. La inasistencia a Evaluaciones de Cátedra deberá ser justificada de acuerdo con el Art.44 del Reglamento de Pregrado UOH. Solo las inasistencias justificadas correctamente a este tipo de evaluaciones serán recuperadas en la instancia de recuperativa oral final del curso en fecha por convenir.

2. **Controles o similares.** Durante el semestre existirán instancias de evaluaciones parciales a través de controles de salida y/o entrada. Este tipo de evaluación consistirá principalmente en preguntas de tipo alternativas, desarrollo o resolución de ejercicios, elaboración de mapas conceptuales, reportes cortos, entre otros. Podrán ser de tipo individual o trabajo en grupo. La no entrega de controles o tareas 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 estas instancias de evaluación.
3. **Entrega de informes de laboratorio:** Se contempla la realización de laboratorios y actividades prácticas durante el semestre. La evaluación de estos, será a través de la entrega de informes los cuales formarán parte de la ponderación para los controles (15%)
4. **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 la nota de presentación a examen, 2) una calificación igual o superior a 4.0 en todas las cátedras y 3) una calificación igual o superior a 4.0 en el promedio de las evaluaciones de actividades prácticas.
5. El examen evaluará toda la materia vista en el semestre e incluirá preguntas orales de los profesores de la asignatura que apuntarán a evaluar si la o el estudiante ha logrado los resultados de aprendizaje esperados para el curso.

6. **Asistencia obligatoria a actividades prácticas:** Para poder aprobar el curso, es de un 70% a clases de Cátedra, y 100% a Laboratorio/Seminarios (Art. 46 Reglamento de Pregrado UOH). Por lo tanto, las salidas a terreno y laboratorio son actividades prácticas de carácter obligatorio en la asignatura de Edafología y no existirán instancias de recuperación a estas. La inasistencia a Laboratorio y Salidas a Terreno deberá ser justificada de acuerdo al Art.44 del Reglamento de Pregrado UOH. Las inasistencias a actividades prácticas serán remplazadas con una actividad paralela autónoma a realizar por el o la estudiante.

Instrumentos de evaluación	Ponderación	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pruebas de cátedra 1 (PC1)</li> <li>● Pruebas de cátedra 2 (PC2)</li> <li>● Pruebas de cátedra 3 (PC3)</li> <li>● Controles y tareas</li> </ul>	25%	<b>100 %</b>
	30%	
	30%	
	15%	
Examen Final		<b>30%</b>
Nota Final		<b>100 %</b>

7. **Conducta.** Todo(a) estudiante deberá cautelar el cumplimiento de buena conducta, estipulado en el Artículo 7, incisos b, c, e y g; y en el Artículo 14, incisos a, c y d, del Reglamento Estudiantil UOH.

#### Bibliografía Fundamental

1. Porta, J., López-Acevedo, Poch R.M. **2014.** Edafología: uso y protección de suelos **3<sup>ra</sup> 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

#### 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.

<b>Fecha última revisión:</b>	15/03/2024
<b>Programa visado por:</b>	