

PROGRAMA DE CURSO

Nombre del curso (en castellano y en inglés)			
FERTILIDAD DE SUELOS (SOIL FERTILITY)			
Escuela	Carrera (s)	Código	
Ciencias Agroalimentarias, Animales y Ambientales	INGENIERIA AGRONOMICA	AGR2302	
Semestre	Tipo de actividad curricular		
IV	OBLIGATORIA		
Prerrequisitos		Correquisitos	
Edafología		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	
<ol style="list-style-type: none"> Diseño y Gestión de Sistemas Agropecuarios. Investigación y Transferencia Tecnológica 	<p>Competencias Específicas:</p> <p>I. Diseña sistemas agropecuarios en un contexto innovador y sustentable, considerando el manejo integrado y eficiente de los recursos vegetales, animales, hídricos, edáficos y climáticos, teniendo en cuenta los diferentes escenarios de producción global, nacional o local.</p> <p>II. Integra la eficiencia económica a los sistemas agropecuarios, considerando el diseño de proyectos, oportunidades de los alimentos primarios. En un marco ético, sustentable y valorizando los contextos locales y rurales.</p> <p>III. Diseña y gestiona proyectos de producción pecuaria sustentables, considerando los aspectos técnicos, económicos, ambientales y sociales del medio regional y nacional.</p> <p>Competencias Transversales:</p> <p>1. Habilidades comunicativas: Comprende y se expresa oralmente y por escrito, con diversos propósitos comunicativos en relación con otros.</p> <p>2. Aprendizaje autónomo: Aplica en su disciplina nuevos aprendizajes para su desarrollo personal y profesional, adaptándose a un entorno cambiante</p>	<p>Subcompetencias Específicas:</p> <p>I.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.</p> <p>I.2.1 Identifica y describe los agentes causales y sintomatologías de las diversas y enfermedades que atacan a las especies agrícolas, tanto en campo como en postcosecha, con el fin de determinar el nivel de impacto en la producción</p> <p>I.2.2 Comprende las interacciones entre los agentes causales, las condiciones ambientales y los vegetales, que favorecen el desarrollo de plagas y enfermedades durante el cultivo y postcosecha, para su prevención y control.</p> <p>II.4.2 Evalúa, con un enfoque multidisciplinario y pensamiento crítico, las ventajas y desventajas del desarrollo de proyectos agrícolas, considerando los diferentes escenarios de producción y los aspectos agroecológicos propios del lugar de ejecución.</p> <p>III.6.1 Emplea un proceso de búsqueda de información metódico que le permite identificar una necesidad o un desafío en el sector agropecuario, proponer un diseño experimental</p>	

		<p>a evaluar y generar respuestas a los requerimientos del sector</p> <p>Subcompetencias Transversales:</p> <p>1.1 Comunica oralmente y por escrito en español a nivel formal en el contexto/ámbito disciplinar y profesional.</p> <p>1.2 Comunica oralmente y por escrito en inglés, a nivel intermedio, en el 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>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>2.3 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>5.1 Cumple las tareas asignadas de forma responsable.</p> <p>5.6 Muestra una conducta responsable de acuerdo a las normas establecidas</p>
Propósito general del curso		
<p>Curso teórico del área de formación profesional de la carrera de Ingeniería Agronómica, cuyo propósito es introducir a las/es/os estudiantes en los contenidos fundamentales asociados al rol <u>del/la/el/le</u> ingeniero/a agrónomo/a en el manejo de suelos, y la fertilidad de ellos mismos para la producción de cultivos de forma sustentable.</p>		
Resultados de Aprendizaje (RA)		
<p>RA1: Comprender de manera sustentable los procesos biológicos, químicos, físicos que influyen en la fertilidad de los suelos y el estado nutritivo de los cultivos.</p> <p>RA2: Conocer el origen y comportamiento de los elementos esenciales para la nutrición de los cultivos en el suelo y su relación con el crecimiento de las plantas.</p>		

RA3: Elaborar propuestas de manejo reconociendo los principales síntomas de los desórdenes nutricionales de los cultivos con miras a la mejora de la producción y cuidado del medioambiente.

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
1	RA 1 y RA 2	Interfaz suelo-planta y ciclos biogeoquímicos del C, N y P	5 semanas
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> • Interfaz suelo-planta. • Materia orgánica del suelo y ciclo del Carbono. • Nitrógeno. • Fósforo • Calcio, Magnesio y Potasio 		<p>Las/los Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifica los principales componentes de la interfaz suelo-planta. Conoce los conceptos y procesos químicos que afecta la disponibilidad de nutrientes. Comprende los aspectos físicos y biológicos que afectan el ciclado de los principales elementos y nutrientes de las plantas. 	
Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
2	RA 2	Interpretación y análisis de fertilidad de suelos	5 semanas
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> • Micronutrientes • Relación entre elementos en el suelo. • Aspectos fisiológicos de plantas de interés agronómico relacionados al estatus nutricional. • Interpretación de datos e indicadores en un análisis de suelos. 		<p>Las/los Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconoce el rol de los principales micronutrientes en la nutrición de las plantas. Identifica e interpreta deficiencias y necesidades nutricionales en las plantas. Identifica los principales indicadores, unidades y propiedades químicas de un análisis de suelo. 	
Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
3	RA 3	Manejo de fertilización	5 semanas
Contenidos		Indicadores de logro	

<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación del estado nutricional del suelo agrícola. • Estrategias de manejo de nutrientes. • Fertilización convencional: Principales productos y prácticas de manejo. • Fertilizantes inteligentes, biofertilizantes, enmiendas orgánicas. • Manejo sustentable e impacto medioambiental de las prácticas de fertilización 	<p>Las/los Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analiza y desarrolla un diagnóstico con los principales indicadores del estatus nutricional de suelo y plantas. • Propone estrategias para el manejo de nutrientes. • Conoce las principales prácticas y estrategias de manejo convencional de fertilización (Fertirriego). • Identifica prácticas de manejo no convencionales que incluyen el uso de fertilizantes inteligentes (liberación controlada), biofertilizantes y enmiendas orgánicas. • Reconoce el impacto ambiental de las prácticas de manejo de fertilidad en sistemas productivos.
--	---

Metodologías	Requisitos de Aprobación y Evaluaciones del Curso
<p>Se propone una metodología mixta que involucra:</p> <p>Clases teóricas participativas con contenido del curso. Modalidad sincrónica y asincrónica (3 horas semanales)</p> <p>Clases teórico-prácticas. incluirá simulaciones, cápsulas de videos, análisis desarrollo actividades (sujeto a Modalidad asincrónica)</p>	<p>La cátedra de fertilidad de suelos será evaluada mediante dos Pruebas de Cátedra, una actividad de evaluación acumulativa denominada Portafolio y un proyecto. Al final del semestre se realizará un examen integrador.</p> <p>Pruebas de Cátedra. Durante el semestre se aplicarán 2 pruebas de cátedra escritas de carácter acumulativo (PC1 y PC2), las cuales contemplarán resolución de problemas, estudios de casos y evaluación de conceptos. Cada una de las pruebas se realizará de forma presencial en las fechas indicadas en la calendarización del curso.</p> <p>Portafolio - Proyecto. En este curso los/as estudiantes realizarán una actividad grupal correspondiente a un proyecto con actividades evaluadas en tres oportunidades que irán conformando un portafolio de actividades durante el semestre académico. Por medio de esta metodología, las/os/es estudiantes aplicarán los conceptos teóricos vistos en clases y los ejercicios de cálculo. Se trabajará en grupos. La evaluación se realizará por medio de escritos y exposiciones en tres momentos durante el semestre, y un informe y presentación oral final. El detalle de las etapas, ponderación de notas, y fechas del proyecto de aula serán descritos en la planificación.</p> <p>Examen: El examen realizará de forma oral, y es integrador de la materia tratada en la cátedra y de carácter obligatorio, su calificación tiene carácter de prueba recuperativa que reemplaza la nota de una prueba de Cátedra, debidamente justificada.</p> <p>Estudiantes que tengan un promedio ponderado igual o superior a 5,0 y que no hayan tenido nota inferior a 4,0 en cada prueba de cátedra quedarán eximidos de esta instancia.</p> <p>Si no se presenta la justificación a la inasistencia de una evaluación según los plazos establecidos, se calificará automáticamente con la nota mínima (1,0). Como se menciona anteriormente, para aquellos casos de</p>

		<p>inasistencia justificada por las vías establecidas a una prueba de cátedra, la/el/le estudiante deberá rendir el examen, que será integrador de todos los contenidos abordados</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Evaluación</th> <th colspan="2">Ponderaciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cátedra 1</td> <td>30 %</td> <td rowspan="4">70 %</td> </tr> <tr> <td>Cátedra 2</td> <td>35 %</td> </tr> <tr> <td>Portafolio</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>Proyecto</td> <td>15 %</td> </tr> <tr> <td>Examen</td> <td></td> <td>30 %</td> </tr> <tr> <td>Notal final</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Asistencia: La asistencia exigida para poder aprobar el curso, es de un 70% a clases de Cátedra, y 100% a Laboratorio/Seminarios (Art. 46 Reglamento de Pregrado UOH). La inasistencia a Evaluaciones de Cátedra y Laboratorio deberá ser justificada de acuerdo con el Art. 44 Reglamento de Pregrado UOH. Todo/a estudiante deberá cautelar el cumplimiento de buena conducta, estipulado en el Art. 7, incisos b, c, e y g; y en el Art. 14, incisos a, c y d, del Reglamento estudiantil.</p>	Evaluación	Ponderaciones		Cátedra 1	30 %	70 %	Cátedra 2	35 %	Portafolio	20 %	Proyecto	15 %	Examen		30 %	Notal final		
Evaluación	Ponderaciones																			
Cátedra 1	30 %	70 %																		
Cátedra 2	35 %																			
Portafolio	20 %																			
Proyecto	15 %																			
Examen		30 %																		
Notal final																				
Bibliografía Fundamental																				
<p>Hirzel, J. 2014. Diagnóstico nutricional y principios de fertilización en frutales y vides. Segunda edición aumentada y corregida. Libros INIA N° 31, 2014. ISBN 978- 956-70-1633-4.</p> <p>Lesur, S. 2014. Manual de fertilidad del suelo agrícola: una guía paso a paso. ISBN 978-607-17- 2005-4. Trillas. México.</p> <p>Havlin, J.L., Beaton, J.D., Tisdale, S.L. and Nelson, W.L. 2016. Soil fertility and fertilizers. An introduction to nutrient management, 8th Ed. Prentice Hall, N.J. USA. 515 p. ISBN 978-0-13- 503373-9.</p> <p>Razeto., B. 2009. Symptoms of nutrient imbalances in fruit trees. SQM.</p> <p>Valdés Fabres, J.A., Palma Mendoza, J.F. 2017. Características nutricionales y edáficas de principales frutales de Chile. SQM.</p>																				
Bibliografía Complementaria																				
<p>Benton, J. 2012. Plant nutrition and soil fertility manual. 2nd Ed. CRC Press ISBN 978- 1-13- 841604-8.</p> <p>Moreno, A. 2007. Elementos nutritivos, asimilación, funciones, toxicidad e indisponibilidad en los suelos. Libros en red. 104 p. 978-1597543057</p>																				
Fecha última revisión:	19/09/2023																			
Programa visado por:	Comité Docente																			