

Programa de Asignatura

1. Identificación Asignatura

Nombre:	Taller de muestreo y fertilidad de suelos			Código:	AGE013
Carrera:	Agronomía		Unidad Académica:	Depto. Ciencias Naturales y Tecnología.	
Ciclo Formativo:	Profesional			Línea formativa:	
Semestre	X			Tipo de actividad:	Electivo Disciplinario
Nº SCT:	3	Horas Cronológicas Semanales			Presenciales: 1,5 Trabajo Autónomo: 3
Pre-requisitos	N/D				

2. Propósito formativo

Este programa de estudio está diseñado para alumnos de Agronomía, con el objetivo de consolidar sus conocimientos teóricos y desarrollar habilidades prácticas en las técnicas de descripción de perfiles de suelo, bajo criterios edafológicos y además adquirir habilidades en el análisis, diagnóstico y manejo de la fertilidad de los suelos con un enfoque productivo y sostenible.

Al finalizar la asignatura, el alumno será capaz de:

1. Integrar los principios de la edafología y la nutrición vegetal para caracterizar y de esta manera comprender de manera integral la dinámica de los nutrientes en el sistema suelo-planta.
2. Aplicar metodologías de muestreo, análisis e interpretación de resultados para la caracterización fisicoquímica y biológica de diferentes tipos de suelos.
3. Elaborar programas de fertilización racionales y eficientes, considerando las demandas del cultivo, las condiciones ambientales y los criterios de sostenibilidad económica y ambiental.

3. Contribución al perfil de egreso

Esta asignatura contribuye a los siguientes desempeños o resultados de aprendizaje globales declarados en el Perfil de Egreso de la carrera:

A través de la descripción del perfil de un suelo y su diagnóstico en terreno, permite al estudiante identificar la vocación productiva, las limitaciones y el nivel de fragilidad de cada tipo de suelo (especialmente relevante en la Región de Aysén con suelos variables y, a menudo, frágiles), asegurando el uso apropiado del recurso y su conservación a largo plazo. Asimismo, El ingeniero agrónomo en su ejercicio profesional no solo debe aprender a aplicar fertilizantes, sino que lo debe hacer de forma precisa (dosis correcta, fuente correcta), basada en un diagnóstico de las necesidades reales del suelo y del cultivo. Esto minimiza el uso de insumos químicos, evita la sobre fertilización (que puede contaminar aguas superficiales y subterráneas, alterando los ecosistemas) y maximiza la eficiencia, cumpliendo con la sustentabilidad ambiental.

4. Resultados de aprendizaje específicos

Resultado de Aprendizaje Específico	Criterios de evaluación	Evidencia
1. Fundamentos de la Caracterización del Suelo	1.1. Capacidad de describir parámetros edafológicos	Realización de un estudio agrológico de suelos,

	1.2. Lograr generar un informe de evaluación de un predio en base a la información de suelo recabada en terreno. 1.3. Investigar, ordenar y sistematizar información requerida, en informe o presentación acorde con los contenidos mínimos solicitados.	evaluado por medio de un certamen Redacción de un informe de suelos evaluado
2. Fundamentos de fertilidad de cultivos	2.1. Capacidad de evaluar la fertilidad de un suelo con uso de resultados de laboratorio 2.2. Capacidad de generar un plan de fertilización de un cultivo o huerto agrícola 2.3. 2.4.	Elaboración de un plan de fertilización, evaluado sin nota por medio de una guía de aprendizaje Proyecto final con un plan de fertilización para un cultivo definido.

5. Unidades de Aprendizaje

- 1. Muestreo de Suelos: Métodos de muestreo según el objetivo (diagnóstico, monitoreo). Profundidad, número y representatividad de las submuestras. Manejo y conservación de la muestra.
- 2. Propiedades Físicas: Textura, estructura (agregación), densidad aparente y real. Porosidad y relación agua-aire. Relación con el crecimiento radicular y la disponibilidad hídrica.
- 3. Propiedades Químicas: pH y acidez del suelo. Capacidad de Intercambio Catiónico (CIC). Materia orgánica total y fraccionada.

6. Recursos de Aprendizaje

Literatura Recomendada:

Stolpe, Neal B.. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (Chile). 2014. Caracterización taxonómica de los suelos de los valles de interés agropecuario en la región de Aysén. Boletín INIA N°299. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro de Investigación INIA Tamel Aike. <https://bibliotecadigital.ciren.cl/handle/20.500.13082/31871>

7. Comportamiento y ética académica:

Se espera que los estudiantes actúen en sus diversas actividades académicas y estudiantiles en concordancia con los principios de comportamiento ético y honestidad académica propios de todo espacio universitario y que están estipulados en el *Reglamento de Estudiantes de la Universidad de Aysén*, especialmente aquéllos dispuestos en los artículos 23º, 24º y 26º.

Todo acto contrario a la honestidad académica realizado durante el desarrollo, presentación o entrega de una actividad académica del curso sujeta a evaluación, será sancionado con la suspensión inmediata de la actividad y con la aplicación de la nota mínima (1.0).

Planificación del curso

8. Responsables

Académico (s) Responsable (s) y equipo docente	José Cuevas Becerra		
Contacto	Jose.cuevas@uaysen.cl		
Año	2025	Periodo Académico	Segundo semestre
Horario clases	Viernes 16:15 - 17:45	Horario de atención estudiantes	A convenir con el docente
Sala / Campus	Tutoría / Lillo I		

9. Metodología de Trabajo:

La asignatura contiene:
<p>El curso se desarrollará mediante clases expositivas, donde se espera exista participación de los Estudiantes, con aportes y opiniones respecto de los contenidos presentados.</p> <p>Asimismo cuenta con algunas actividades de terreno, donde los Estudiantes pueden desarrollar habilidades para describir adecuadamente un perfil de suelo.</p> <p>Las evaluaciones consistirán de resolución de cuestionarios específicos, presentación de informes de actividades de terreno y un seminario final, donde el Estudiante pueda presentar un ensayo de una temática particular, ya sea de procesos de formación de suelos o estrategias de fertilización, en un formato establecido y que permita determinar el logro de aprendizaje de conocimientos.</p>

10. Evaluaciones:

PROMEDIO(prueba_1,prueba_2,prueba_3)
a) <u>Examen</u> : Estarán eximidos de la obligación de rendir examen, conservando su nota de presentación, los estudiantes que tengan un promedio ponderado igual o superior a 5,0. En el caso contrario, debe rendir examen cuyos contenidos son los revisados durante todo el semestre.
b) <u>Ponderación Nota Final de la Asignatura</u> : - Nota de Presentación: 70% - Nota de Examen: 30%
c) <u>Requisitos de aprobación de asignatura (calificaciones y asistencia)</u> : - La nota final exigida para aprobar la asignatura es 4,0 o mayor. - La asistencia mínima exigida para aprobar la asignatura es de 65% para clases presenciales y 100% para terrenos y actividades prácticas siguiendo el mínimo requerido por el Reglamento General de Estudios de Pregrado. - La nota mínima de presentación a examen es de 3,5.
d) <u>Disposiciones reglamentarias de calificaciones y aprobación</u> - Todas las calificaciones, incluidos los promedios ponderados, se expresarán en cifras con un decimal. La centésima igual o mayor a cinco se aproximarán a la décima superior y la menor a cinco se desestimarán.

- En casos debidamente justificados ante Registro académico, el estudiante que no haya asistido a una evaluación tendrá derecho a rendir al menos una evaluación recuperativa en fecha establecida por el docente. Dicha evaluación tendrá una ponderación equivalente a aquella no rendida y deberá cubrir los mismos objetivos de evaluación.

Se considerarán debidamente justificadas las inasistencias ante Registro académico aquellas que estén respaldadas con certificados médicos, laborales o algún documento validado por la Unidad de Desarrollo Estudiantil. Las inasistencias no justificadas a evaluaciones harán que ésta sea calificada con la nota mínima (1,0).

11. Otros aspectos asociados al funcionamiento del curso:

1. Durante el desarrollo de las sesiones de clases los teléfonos celulares deberán estar en silencio y guardados, a menos que el profesor específicamente requiera de estos equipos para la realización de su clase.
2. * Las actividades lectivas se dictarán de forma presencial, salvo excepciones sujeto a contingencias presentes durante el transcurso de la asignatura.
3. * Recordar que los correos electrónicos serán respondidos en horario laboral (lunes a viernes de 9:00 a 18:00hs), no se responderán correos fuera de ese horario.
4. El programa podrá sufrir modificaciones, las cuales serán anunciadas por escrito y con debida anticipación.

12. Planificación de las actividades de enseñanza- aprendizaje y de evaluación

Semana / Sesión	Resultado(s) de Aprendizaje	Tema (Unidades de aprendizaje) y actividades	Recursos utilizados o lecturas	Actividad(es) de Trabajo Autónomo
1	Programa de curso		Clases en aula	N/A
2	Reconocimiento de parámetros edafológicos	Comprender la importancia del muestreo como base para un diagnóstico de fertilidad fiable.	Clases expositivas	Lectura de artículos científicos cuando corresponda
3		Distinguir las principales propiedades físicas, químicas y biológicas que determinan la calidad del suelo.	Clases expositivas	Lectura de artículos científicos cuando corresponda
4	Muestreo de Suelos	Métodos de muestreo según el objetivo (diagnóstico, monitoreo). Profundidad, número y representatividad de las submuestras. Manejo y conservación de la muestra.	Clases expositivas	Lectura de artículos científicos cuando corresponda
5	. Propiedades Físicas	Textura, estructura (agregación), densidad aparente y real. Porosidad y relación agua-aire. Relación con el crecimiento radicular y la disponibilidad hídrica.	Clases expositivas	Lectura de artículos científicos cuando corresponda

6	Propiedades Químicas	pH y acidez del suelo. Capacidad de Intercambio Catiónico (CIC). Materia orgánica total y fraccionada.	Clases expositivas	Lectura de artículos científicos cuando corresponda
7	Propiedades Biológicas	Componente biológico del suelo (micro y macroorganismos). Ciclos de nutrientes mediados por la biota. Respiración edáfica como indicador de actividad.	Clases expositivas	Lectura de artículos científicos cuando corresponda
7	Evaluación 1			Prueba 1
8	Adquisición de habilidades edafológicas		Terreno	Informe
9			Terreno	Informe
10	Conocimiento en química de suelos agrícolas	Interpretar los resultados de análisis de suelo para determinar la disponibilidad de nutrientes esenciales. Evaluar y diagnosticar los factores limitantes de la producción vegetal (deficiencias, toxicidades, desbalances).	Clases expositivas	Lectura de artículos científicos cuando corresponda
11	Macronutrientes Primarios	Nitrógeno (N): Formas disponibles (NO_3^- y NH_4^+), mineralización e inmovilización. Fósforo (P): Formas, fijación y métodos de extracción (Bray, Olsen). Potasio (K): Formas, fijación y equilibrio en el suelo.	Clases expositivas	Lectura de artículos científicos cuando corresponda
11	Evaluación 2			Informe terreno
12	Macronutrientes Secundarios	Calcio (Ca), Magnesio (Mg) y Azufre (S). Determinación y manejo de desbalances.	Clases expositivas	Lectura de artículos científicos cuando corresponda
13	Micronutrientes	Hierro (Fe), Manganeso (Mn), Zinc (Zn), Cobre (Cu), Boro (B), Molibdeno (Mo). Factores que afectan su disponibilidad (pH, materia orgánica).	Clases expositivas	Lectura de artículos científicos cuando corresponda
14	Criterios de Interpretación	Rangos de suficiencia, niveles críticos y clases de fertilidad. Uso de relaciones iónicas (Ca:Mg:K) en la CIC.	Clases expositivas	Lectura de artículos científicos cuando corresponda
15	Planificación y Formulación de Programas de Fertilización	Calcular la dosis de fertilizante requerida, aplicando diferentes	Clases expositivas	Elaboración guías de aprendizaje

		metodologías de recomendación. Seleccionar el tipo de fertilizante, la dosis, el momento y la forma de aplicación más adecuada.		
16	Bases para la Recomendación	Principio de la Ley del Mínimo. Métodos de recomendación (balance de nutrientes, suficiencia, BCSR – Base Catión Saturación Ratio).	Elaboración guías de aprendizaje	
17		Cálculo de Dosis Cálculo de dosis para cultivos extensivos e intensivos, ajustado a la eficiencia de uso de nutrientes y a la expectativa de rendimiento.		
17	Evaluación 3		Seminario final	