

LABORATORIO DE SUELOS Y AGUA

Profesora: Elizabeth Chávez García (elizabethchavezg@filos.unam.mx)

DATOS DEL PROGRAMA

Créditos: 5

Carácter: Obligatoria

Línea de Orientación Indicativa: Geografía Física

Horas por Semana: Teóricas: 2 Teórico-Prácticas: 1

INTRODUCCIÓN

La clase tiene como objetivo proporcionar a los estudiantes una experiencia práctica en el análisis y estudio de las propiedades físicas y químicas de los suelos. A través de una serie de experimentos y técnicas de laboratorio y en campo, los alumnos aprenderán a identificar diferentes propiedades del suelo, evaluar su fertilidad, y comprender su papel en los ecosistemas y en la agricultura. Las actividades incluirán la realización de pruebas de textura, pH, y capacidad de retención de agua, así como la interpretación de los resultados para abordar problemas ambientales y de gestión de recursos. Este enfoque práctico fomentará el desarrollo de habilidades analíticas y el pensamiento crítico, preparando a los estudiantes para aplicar sus conocimientos en contextos reales y contribuir a la sostenibilidad del suelo.

OBJETIVOS

General

- ♦ Capacitar a los alumnos en el análisis físico-químico del suelo y el agua y en la interpretación de los resultados obtenidos.

Particulares

- ♦ Que los alumnos distingan el origen y formación de los suelos de acuerdo con las características geográficas del sitio de muestreo.
- ♦ Que los alumnos relacionen los aspectos de calidad del agua y del suelo con actividades productivas y procesos con diferente nivel de eficiencia.
- ♦ Que los alumnos aprendan y apliquen metodologías de análisis de suelos y agua
- ♦ Que los alumnos sean capaces de interpretar los resultados de los análisis para determinar la productividad del suelo y la calidad del agua.

Al final del curso los alumnos adquirirán las bases para proponer un uso adecuado y sostenible del suelo y del agua. Asimismo, podrán aplicar el conocimiento adquirido de la asignatura de Edafología.

TEMARIO

- ♦ El laboratorio de suelos y agua: características y procedimientos
- ♦ Propiedades del suelo
- ♦ Métodos físico-químicos de análisis de suelo
- ♦ Estado del agua en el suelo
- ♦ Métodos físico-químicos de análisis del agua
- ♦ Métodos de análisis de indicadores biológicos
- ♦ Interpretación de los resultados y diagnóstico

METODOLOGÍA DE TRABAJO Y ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Las clases se acompañarán de lecturas, cuestionarios, tareas, videos, entre otros, los cuales estarán en la plataforma Google Classroom. Cada sesión consistirá en una exposición general de los contenidos por parte de la profesora. Además, se promoverá la discusión y participación durante las sesiones, así como el trabajo individual y colaborativo entre los estudiantes.

El rol de los estudiantes se espera que sea activo, participativo y colaborativo, con la capacidad de integrar los conocimientos adquiridos. Para lograr estas metas, el estudiante deberá dedicar el tiempo necesario para cumplir adecuadamente con los requisitos de la acreditación del curso.

EVALUACIÓN DEL CURSO

El curso será evaluado considerando los siguientes porcentajes:

- ♦ *tareas: 70%* NOTA todas las tareas deben llevar sus respectivas citas y referencias. La inasistencia injustificada a 3 prácticas seguidas es motivo de baja de la clase.
- ♦ *asistencia y participación en clase: 10%*
- ♦ *(exámenes: 10%; solamente si no hay participación grupal en la clase)*
- ♦ *trabajo final: 10%*

- ♦ *campo: 10%*. Si alguien no puede ir, tiene que avisar antes de firmar los seguros para hacer el ajuste al promedio

Una vez presentado el 1er parcial no se puede pedir NP.

Para determinar la calificación final para actas se empleará la siguiente escala:

0 – 5.9: 5
 6 – 6.4: 6
 6.5 – 7.4: 7
 7.5 – 8.4: 8
 8.5 – 9.4: 9
 9.5 – 10: 10

INICIO DE SEMESTRE: 11 de agosto de 2025

TEMARIO DESGLOSADO

Clase	Tema
1	<i>UNIDAD 1 El laboratorio de suelos y agua: características y procedimientos</i>
2	<i>UNIDAD 2 Propiedades del suelo</i> Determinación de la materia orgánica del suelo.
3	Determinación de carbonatos y bicarbonatos en el suelo
4	<i>UNIDAD 3 Métodos físico-químicos de análisis de suelo</i> Preparación de la muestra. Minerales formadores del suelo.
5 y 6	Determinación del color, densidad aparente, densidad real y porosidad.
7	Determinación de la textura.
8 y 9	Determinación del pH. Determinación de la capacidad de intercambio catiónico.
10	Determinación de las sales del suelo.
11 y 12	<i>UNIDAD 4 Estado del agua en el suelo</i> Determinación de la velocidad de infiltración del agua en el suelo. Determinación de la humedad en el suelo. Determinación de la capacidad de campo o capacidad de retención del suelo
13 y 14	<i>UNIDAD 5 Métodos físico-químicos de análisis del agua</i> Materiales en suspensión. Determinación del color. Turbidez. Temperatura. pH. Conductividad eléctrica. Potencial de óxido-reducción. Indicadores de contaminación orgánica
15 y 16	<i>UNIDAD 6 Métodos de análisis de indicadores biológicos</i> Indicadores bacteriológicos. Sistema de saprobios. Déficit de especies. Toxicidad. Propiedades fisiológicas de determinados organismos. Índices biocenóticos. <i>UNIDAD 7 interpretación de los resultados y diagnóstico</i> Calidad. Productividad

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Bazán, R. 2017. Manual de procedimientos de los análisis de suelos y agua con fines de riego. Ministerio de Agricultura y Riego. Instituto Nacional de Innovación Agraria. Perú. 90 p.
- Brady & Weil. 1996. The nature and properties of soils. Prentice Hall, Inc.
- Conti, M. 2007. Principios de edafología con énfasis en suelos argentinos. Facultad de Agronomía.

- FAO-ISRIC-IUSS. 2006. Grupo de Trabajo WRB. Base Referencial Mundial del Recurso Suelo, 2014, actualización 2015. Informes sobre Recursos Mundiales de Suelos No. 103. FAO, Roma.
- Flores, L. & J. Alcántara. s/a. Manual de Procedimientos Analíticos Laboratorio de Física de Suelos. Instituto de Geología, UNAM.
- García-Petillo, M. et al. s/a. Metodología para determinar los parámetros hídricos de un suelo a campo.
- Jaramillo, D. 2002. Introducción a la ciencia del suelo.
- Jordán, A. 2006. Manual de edafología. Departamento de Cristalografía, Mineralogía y Química.
- Ortiz, R. 2015. Síntesis de la evolución del conocimiento en Edafología. Revista Eubacteria 34: 51-64.
- Pereira et al. 2011. Edafología 1.
- Porta, C. J. 2003. Edafología. Para la agricultura y el medio ambiente. Ediciones Mundi Prensa. España.
- SEMARNAT. 2002. Norma Oficial Mexicana NOM-021-SEMARNAT-2000, que establece las especificaciones de fertilidad, salinidad y clasificación de suelos. Estudios, muestreo y análisis.
- Valencia C.E. 2012. Edafología (prácticas de laboratorio). Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. Departamento de Ciencias Agrícolas.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

- Buckman, H. & N. Brady. 1966. Naturaleza y propiedades de los suelos: Texto de edafología para enseñanza.
- Cepeda, D. 1991. Química de suelos. Editorial Trillas. México
- FAO. 2022. Portal de Suelos de la FAO.
- FAO. 2009. Guía para la descripción de suelos.
- Ortiz B. & C. Ortiz-Solorio. 1980. Edafología.
- Porta, J. et al. 2022. Diccionario multilingüe de la ciencia del suelo.
- USDA. 1999. Soil Taxonomy. A Basic System of Soil Classification for Making and Interpreting Soil Surveys.
- van Reeuwijk L.P. 2002. Procedures for soil analysis. International Soil Reference and Information Centre. Food and Agriculture Organization of the United Nations, 119 pp.