



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
DIVISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERO AGRONOMO EN SISTEMAS DE PRODUCCION
AGRICOLA.

PROGRAMA DEL CURSO

1. Identificación de la Actividad Curricular

Nombre del curso	LABORATORIO DE EDAFOLOGÍA APLICADA.
Código	Ninguno
Pre-Requisitos	ECOLOGIA GENERAL, CLIMATOLOGIA, QUIMICA GENERAL II
Semestre y Sección	Tercer Semestre, sección A.
Ciclo	2025
Horas de Docencia Directa /Indirecta	12 semanas (28 horas de práctica)
Horario:	Lunes 19:15-20:45
Créditos USAC	4 (Curso de Edafología Aplicada)

2. Datos del profesor

Profesor	Bárbara Michelle Rivas Bethancourt
Licenciatura	Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola

**Correo
electrónico**

barbara_rivas@cunoc.edu.gt

3. Descripción de la Actividad Curricular.

El laboratorio de edafología aplicada es realizar ensayos de laboratorio de una manera analítica y sistematizada. El estudio del suelo y subsuelo no debe limitar en dónde se realizará la actividad ya sea de tipo agronómico como de tipo ambiental, sino debe abarcar las zonas aledañas a la actividad específica en algunos casos, en otros casos se debe de ser puntuales. El estudio debe incluir los principales accidentes geográficos como pendientes, riachuelos, zonas anegadas y la vegetación que existe en toda la zona elegida para la actividad. Es de igual importancia tener los datos de las condiciones físicas naturales como la humedad, presión, temperatura, fertilidad del suelo, ph, densidad aparente, textura o granulometría del suelo etc. Ya que conocer el perfil del subsuelo aporta información valiosa; porque con esta información podemos ver el nivel friático, la calidad o eficiencia del drenaje, la permeabilidad hidráulica del suelo. El propósito de las prácticas es el de facilitar al estudiante herramientas técnicas que ayude a identificar, analizar y resolver situaciones a una actividad específica.

Edafología es la ciencia que se encarga de estudiar el suelo. El suelo se desarrolla a partir de componentes minerales y restos de compuestos orgánicos por lo que se puede definir como un sistema natural; ya que se desarrolla a partir de factores formadores por lo que aporta nutrientes y sostén a las plantas.

Debido a que es un sistema natural posee propiedades físicas y químicas y son estas propiedades las que determinan su uso. Por ejemplo, las propiedades físicas determinan la rigidez, la fuerza de sostenimiento, también la facilidad de aireación y penetración de las raíces entre otros que hacen y determinan el crecimiento de las plantas.

Como todo en la naturaleza el suelo también puede contaminarse, el término “contaminación del suelo” se refiere a la presencia en el suelo de un químico o una sustancia fuera de sitio y/o presente en una concentración más alta de lo normal que tiene efectos adversos sobre cualquier organismo al que no está destinado. (FAO y GTIS. 2015). Aunque la mayoría de los contaminantes tiene origen antropogénico, algunos contaminantes pueden ocurrir naturalmente en los suelos como los componentes de minerales y pueden ser tóxicos en concentraciones altas. Con frecuencia, la contaminación del suelo no puede ser evaluada directamente o percibida visualmente, convirtiéndola en un peligro oculto.

4. Competencias

4.1. Competencias Genéricas y Niveles de Dominio:

CG 1: Lidera y propicia el trabajo en equipo multidisciplinario

NIVEL 1. Forma parte de equipos de trabajo.

4.2. Competencias Específicas y Niveles de Dominio:

CE 1. Aplica principios de geología para la interpretación de información y solución de actividades específicas concernientes al suelo. Lleva a cabo procesos de laboratorio estándar incluyendo el uso de equipo científico de síntesis y análisis e instrumentación apropiada.

NIVEL II. Evalúa el nivel de las áreas naturales con fines de conservación y recuperación de suelos.

5.0 Resultados de Aprendizaje

RA.1. Adquiere los conocimientos básicos para entender el comportamiento del recurso suelo frente a distintos escenarios.

RA.2. Diagnostica y utiliza las diferentes herramientas y equipo de medición para la determinación de las propiedades físicas y químicas del suelo (características del suelo y contaminantes que pudieran estar presentes en el mismo) y taxonomía.

RA.3. Utiliza los conocimientos obtenidos para asociar las características del suelo y darle el uso y manejo adecuado.

RA.4. Aplica los conocimientos adquiridos para emprender estudios medioambientales y elaboración de informes con un cierto grado de autonomía.

6.0 Contenido

1. Clasificación de Rocas y Minerales
2. Toma y Preparación de Muestras de Suelos.
3. Determinación de Textura al Tacto, Color y Consistencia del Suelo
4. Levantamiento de Suelos, Descripción y Muestreo del Perfil del Suelo
5. Evaluación de Diferentes Suelos Utilizando Diferentes Pruebas Biológicas
6. Densidad del Suelo y Porosidad.
7. Determinación de la Textura del Suelo (Método de Bouyoucos)
8. Elaboración de aboneras
9. Reacción del Suelo (Ph).
10. Conductividad Eléctrica (Salinidad y Sodicidad)
11. Distribución de Tamaños Estables al Agua por el Método de Yoder
12. Densidad Aparente Método del Cono de Arena

7.0 Medios y Evaluación del Aprendizaje

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS	PONDERACIÓN
RA.1. Adquirir los conocimientos básicos para entender el comportamiento de los recursos suelo y agua frente a distintos escenarios de degradación ambiental.	• Clases prácticas y teóricas. • Trabajos grupales de laboratorio - campo utilizando equipo específico para el diagnóstico de las propiedades físicas y químicas del suelo. •	• Prácticas de laboratorio • Hojas de trabajo • Reportes de laboratorio	50%
RA.2. Diagnostica y utiliza los diferentes equipos y herramientas de medición para la determinación de las propiedades físicas y químicas del suelo (características del suelo y contaminantes que pudieran estar presentes en el mismo) y taxonomía.			50%
RA.3. Utiliza los conocimientos obtenidos para asociar las características del suelo y darle el uso y manejo adecuado			
RA.4. Aplica los conocimientos adquiridos para emprender estudios medioambientales y elaboración de informes con un cierto grado de autonomía.			

8.0 Requisito de asistencia para exámenes finales y de recuperación.

1. La nota final de laboratorio es de 30 puntos. 2. Para tener derecho a examen final de laboratorio es requisito llegar al 80% de asistencia. 3. El laboratorio se aprueba con una nota igual o superior a 18.3 (es decir 61% de la nota de laboratorio).
Artículo 20. Normativo de Evaluación y Promoción de los estudiantes del Centro Universitario de Occidente. “Los requisitos para someterse a exámenes finales o de recuperación son: estar legalmente inscrito, tener asignado el curso, haber llenado el mínimo de puntos de zona que establece este Normativo, presentar su carné de estudiante, u otro medio de identificación a criterio del examinador, su recibo de haber pagado los derechos de exámenes, y haber cumplido con el 80% de asistencia”. El estudiante debe obtener una zona mínima de 31 puntos, para someterse al examen final o recuperación.

9.0 Recursos para el Aprendizaje

9.1 Tecnológicos:

• Papelería y útiles. • Equipo audiovisual • Documentos de apoyo. • Aula virtual de la División de Ciencia y Tecnología. • WhatsApp • Correo electrónico • Equipo de Laboratorio de la División existente.	• Foros • YouTube • Google Meet • RADD4: https://radd4.virtual.usac.edu.gt/cunoc/course/view.php?id=2766
--	--

9.2 Bibliográficos:

1. PORTA, J., LOPEZ ACEVEDO, M. 2005. “Agenda de campo de suelos”. Mundiprensa.
2. PORTA, J., LOPEZ ACEVEDO, M. y ROQUERO, C. 1999 y 2003. “Edafología para la agricultura y el medio ambiente”. Mundiprensa.
3. FAO 2001. “Lecture notes on the major soils of the World”. Roma. (copyright@fao.org). ISBN 925- 104637-9
4. BREEMEN, N.VAN and BUURMAN, P. 1998. “Soil Formation”. Kluwer Academic Publiers. Boston/London.
5. FAO-UNESCO. “World Reference base for Soil resources”. 2006. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, 2006
6. SINGER, M.J. and MUNNS, D.N. 1992. “Soil. An introduction”. 2ª ed. Maxwell Macmillan International. New York.
7. FAO-UNESCO. “Soil Map of the World”. 1988. FAO. Roma.
8. BRADY, N.C. 1984. “The nature and properties of soils”. 8ª ed. Macmillan. New York.
9. DUCHAUFOUR, P.H. 1984. “Edafología 1. Edafogénesis y clasificación”. Masson. Barcelona.
10. Uso de manuales:
11. Manual de laboratorio de suelos: Joseph e. Bowles
12. Laboratorio de suelos de Valle del Cauca
13. Mecánica de suelos: lambe – Whitman

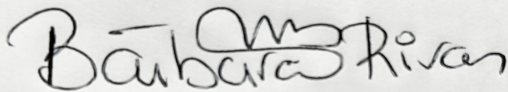
10. Cronograma

SEMANA	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	P	M
1 (27 al 31 de enero)	P: Presentación, discusión, retroalimentación y calendarización de actividades según programa del curso. RA1. M Importancia de la ciencia del suelo RA1. P: Clasificación de Rocas y Minerales	1 1	1
2 (03 al 07 de febrero)	P: Toma y Preparación de Muestras de Suelos RA1. M: Importancia de la toma de muestras RA1	2	1
3 (10 al 14 de febrero)	P: Determinación de Textura al Tacto, Color y Consistencia del Suelo RA2. RA4. M: Importancia de la ciencia del suelo RA1.	2	1
4	P: Levantamiento de Suelos, Descripción y Muestreo del Perfil del Suelo RA1.	2	1

(17 al 21 de febrero)	M: TEXTURA: - Tamaño de las unidades texturales. – Características de las fracciones arena, limo, arcilla. – Clasificación de los suelos por su textura. RA3.		
5 (24 al 28 de febrero)	P: Evaluación de Diferentes Suelos Utilizando Diferentes Pruebas Biológicas. RA2 Y RA3 M: características del suelo. RA2.	2	2
6 (03 al 07 de marzo)	P: Densidad del Suelo y Porosidad. RA2. M: características de la densidad de campo, efecto de la capacidad de campo en los cultivos. RA2 Y RA3.	2	2
7 (10 al 14 de marzo)	P: Determinación de la Textura del Suelo (Método de Bouyoucos) RA2. M: Clasificación de suelos por su textura RA2	2	2
8 (17 al 21 de marzo)	P: Elaboración de Aboneras. M: Importancia del aporte de materia orgánica RA2. RA2 Y RA3.	2	2 2
9 (24 al 28 de marzo)	P: Reacción del Suelo (Ph). RA2. M: Efectos de la acidez y alcalinidad del suelo. RA2.	2	2
10 (31 de marzo al 04 de abril)	P: Conductividad Eléctrica (Salinidad y Sodicidad). RA2. M: Efecto de las sales en el suelo. RA2	2	2
11 (21 al 25 de abril)	P: Distribución de Tamaños Estables al Agua por el Método de Yoder RA2 y RA3. M: La importancia de las distintas partículas y su tamaño en el suelo . RA2 y RA3.	2	1
12 (28 de abril al 02 de mayo)	P: Densidad Aparente Método del Cono de Arena RA2 y RA3. M: Observación de la densidad del suelo y su efecto en las distintas áreas. RA2 Y RA3	2	3
05 al 09 de mayo	Evaluación final	2	2
	VERSION, 2025		

11. Evaluación

Colección de rocas y minerales.....	4.0
Exámenes Cortos	6.0
Reportes de prácticas (grupal).....	6.0
Glosario.....	4.0
Examen	
Final.....	10.0
Total	30.0
Puntos	
NOTA: SE APRUEBA CON EL 61%= 18.3 PUNTOS	



Inga. Agr. Bárbara Rivas Bethancourt
Docente del Laboratorio
División de Ciencia y Tecnología
CUNOC-USAC.



Ing. Agr. Ronal Alfaro Mérida
Coordinador Carrera de Agronomía
División de Ciencia y Tecnología
CUNOC-USAC.