

PROGRAMA QUÍMICA DE SUELOS (Código 91312)

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Docente:	Fausto Cano Tello
1.2 Instructor de laboratorio:	Fausto Cano Tello
1.3 Ciclo:	Noveno
1.4 Fecha:	Primer semestre 2014
1.5 Horarios:	Teoría: miércoles de 17:00 a 20:00 Laboratorio: viernes de 16:00 a 19:00 horas
1.6 Duración del curso:	17 semanas
1.7 Docencia directa:	28 horas de teoría y 42 horas de laboratorio
1.8 Lugar:	Edificio T-11 Salón 204 y Edificio T-12 Departamento de Físicoquímica
1.9 Requisito:	Química del Estado Sólido

2. DESCRIPCIÓN

El curso de Química de Suelos comprende 6 unidades:

UNIDAD	No. DE CLASES	%
i. Introducción y definición de Suelo	4	10
ii. Constituyentes minerales	6	21
iii. Componentes orgánicos del suelo	6	21
iv. Coloides del suelo	4	15
v. Fenómenos de intercambio iónico	5	26
vi. Reacción del suelo	3	8

3. OBJETIVOS GENERALES

Que el estudiante al final del curso logre:

3.1 Nivel Cognoscitivo

- 3.1.1 Definir y manejar la terminología propia del curso.
- 3.1.2 Aplique los fundamentos teóricos prácticos de la química del suelo a la realidad nacional.
- 3.1.3 Infiera la aplicabilidad del conocimiento adquirido en su desarrollo profesional.

3.2 Nivel Psicomotriz:

- 3.2.1 Adquiera las destrezas necesarias para realizar análisis de suelos.
- 3.2.2 Ejecute apropiadamente la metodología apropiada para los distintos tipos de análisis de suelo.
- 3.2.3 Interprete adecuadamente los resultados obtenidos en la práctica con los conocimientos teóricos del curso.

3.3 Nivel Afectivo:

- 3.3.1 Desarrolle las actividades teóricas y prácticas participando en cada una de las actividades.
- 3.3.2 Cumpla con las tareas asignadas.
- 3.3.3 Discuta los resultados obtenidos en las actividades programadas.

4. PROGRAMA SINTÉTICO DEL CURSO

4.1 Unidad I

- 4.1.1 Introducción y perspectiva de la Química del Suelo
- 4.1.2 La Pedósfera
- 4.1.3 Definición del suelo y factores de formación
- 4.1.4 El suelo como un sistema abierto.

4.2 Unidad II

- 4.2.1 Constituyentes inorgánicos del suelo
- 4.2.2 Clasificación y propiedades de las rocas
- 4.2.3 Minerales primarios

4.2.4 Minerales secundarios

4.2.5 Meteorización

4.3 Unidad III

4.3.1 Fuentes de materia orgánica del suelo

4.3.2 Actividad biológica del suelo

4.3.3 Composición de la materia orgánica del suelo

4.3.4 Degradación de los productos naturales

4.3.5 Formación y descomposición de humus

4.4 Unidad IV

4.4.1 Coloides del suelo

4.4.2 Clasificación y tamaño de las partículas minerales

4.4.3 Constitución general de las arcillas silíceas

4.4.4 Complejo coloidal arcilla-humus

4.4.5 Origen de las cargas en los suelos

4.5 Unidad V

4.5.1 Fenómenos de intercambio iónico en el suelo

4.5.2 El medio líquido

4.5.3 Teoría de la doble capa difusa

4.5.4 Capacidad de absorción y fenómenos de absorción preferente

4.5.5 Naturaleza y capacidad de intercambio de los iones

4.5.6 Capacidad de intercambio de cationes

4.5.7 Intercambio aniónico

4.5.8 Métodos de estudio del complejo absorbente

4.6 Unidad VI

4.6.1 Reacción del suelo

4.6.2 Expresión del pH

4.6.3 Suelos ácidos y naturaleza de la acidez del suelo

4.6.4 Alcalinidad del suelo

4.6.5 Formación de suelos salinos y alcalinos

5. CONTENIDO SINTÉTICO PROGRAMADO

UNIDAD	CONTENIDO	PERÍODO No.	CALENDARIO
I.	1.1 Introducción y perspectiva de la Química del Suelo 1.2 La Pedósfera 1.3 Definición del suelo y factores de formación 1.4 El suelo como un sistema abierto	4	22 de enero
II.	2.1 Constituyentes inorgánicos del suelo 2.2 Clasificación y propiedades de las rocas 2.3 Minerales primarios 2.4 Minerales secundarios 2.5 Meteorización	8	29 de enero al 5 de febrero
III.	3.1 Fuentes de materia orgánica del suelo 3.2 Actividad biológica del suelo 3.3 Composición de la materia orgánica del suelo 3.4 Degradación de los productos naturales 3.5 Formación y descomposición de humus	8	12 al 26 de febrero
IV.	4.1 Coloides del suelo 4.2 Clasificación y tamaño de las partículas minerales 4.3 Constitución general de las arcillas silíceas 4.4 Complejo coloidal arcilla-humus 4.5 Origen de las cargas en los suelos	6	5 al 26 de marzo
V.	5.1 Fenómenos de intercambio iónico en el suelo 5.2 El medio líquido 5.3 Teoría de la doble capa difusa 5.4 Capacidad de absorción y fenómenos de absorción preferente 5.5 Naturaleza y capacidad de intercambio de los iones 5.6 Capacidad de intercambio de cationes 5.7 Intercambio aniónico 5.8 Métodos de estudio del complejo absorbente	10	2 de abril al 16 de abril

VI.	6.1 Reacción del suelo 6.2 Expresión del pH 6.3 Suelos ácidos y naturaleza de la acidez del suelo 6.4 Alcalinidad del suelo 6.5 Formación de suelos salinos y alcalinos	3	23 de abril al 7 de mayo
------------	---	---	--------------------------

6. EVALUACIÓN

6.1 Organización de la zona y punteos específicos

6.1.1 3 exámenes parciales (según calendarización de CEDE)	36 puntos
6.1.2 Trabajo práctico de laboratorio	20 "
6.1.3 Reporte de visitas al campo	04 "
6.1.4 Proyecto de investigación	<u>10 "</u>
Total zona	70 "
6.1.5 Examen final (fecha según CEDE)	<u>30 "</u>
6.1.6 Nota de promoción	100 puntos

NOTA IMPORTANTE: para poder tener derecho a Examen final, deberá cumplir con lo establecido en el Reglamento de Evaluación de la Facultad y con las normas que señala el Centro de Desarrollo Educativo –CEDE-, aprobadas por Junta Directiva de la Facultad. **EL EXAMEN FINAL REPRESENTA EL 30% DE LA NOTA DE FIN DE CURSO.** Es de recordar que según Acta No. 03'2005 del Reglamento General de Evaluación y Promoción del Estudiante de la USAC, LA NOTA MIMINA DE PROMOCIÓN PARA APROBAR LA ASIGNATURA ES DE 61 PUNTOS.

7. RECURSOS DIDÁCTICOS

- 7.1 Pizarra
- 7.2 Marcadores
- 7.3 Proyector de acetatos y/o diapositivas
- 7.4 Acetatos y/o diapositivas
- 7.5 Cañonera, computadora portátil
- 7.6 Cámara, Videgrabadora y videos apropiados a la temática del curso.

8. BIBLIOGRAFÍA

- 8.1 Cepeda Dovala, J.M. (1991). Química de Suelos. Editorial Trillas, Madrid.
- 8.2 Juma, N. (2000). The Pedosphere and its dynamics. Web edition.

- 8.3 Fassbender, H.W. (1975). Química de Suelos, con énfasis en los suelos de América Latina. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA. Turrialba, Costa Rica. Editorial IICA.
- 8.4 González, A. Métodos Analíticos del laboratorio de suelos, 5ª. edición, Colombia, 1990.
- 8.5 Cervantes, C.A., Mojica F. Manual de Laboratorio de edafología, EUNA, Costa Rica, 2003.
- 8.6 Lounsbury, J:F., Ogden L. Earth Science, Harper & Row Publishers, USA and London, 19669.

9. CRONOGRAMA

UNIDAD	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO
I	X				
II	X	X			
III		X	X		
IV			X		
V			X	X	
VI				X	X

10. PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LABORATORIO

PBJETIVO ESPECÍFICO Que el estudiante:	CONTENIDO TEMÁTICO	METODOLOGÍA	PERÍODOS	FECHA
<ul style="list-style-type: none"> Se asigne laboratorio en donde desarrollará las prácticas durante el semestre. Revise y almacene el equipo de laboratorio que utilizará durante el semestre. Ejecute las operaciones matemáticas con la precisión que permita el equipo de laboratorio utilizado. 	1. Toma y manipulación de la muestra de suelo.	Práctica	1	
	2. Análisis físico del suelo.	Práctica	1	
	3. Análisis físico y químico del suelo.	Práctica	1	
	4. Reconocimiento de Horizontes.	Práctica y campo	1	
	5. Determinación de Na, K, Ca y Mg.	Práctica y campo	2	
	6. Determinación de Al ⁺³ y Cl ⁻ .	Práctica y campo	2	
	7. Determinación de Nitratos.	Práctica y campo	2	
	8. Determinación de fosfatos.	Práctica y campo	2	
	9. Determinación de amonio.	Práctica y campo	2	

<ul style="list-style-type: none">• Revise y almacene el equipo de laboratorio que utilizará durante muestreo de campo• Ejecute buenas prácticas de laboratorio.				
---	--	--	--	--

FCT/ybdeo.