

Nombre de la materia	Laboratorio de análisis de suelo
Clave	Por asignar
Créditos	5
Horas por semana	3
Pre requisitos	Edafología y remediación del suelo
Propósito	
Aplica los conceptos de edafología en el análisis de muestras de suelo posiblemente contaminadas.	
Competencias a desarrollar	
<p>B1 Emplea la abstracción, el análisis, la síntesis y la creatividad en la solución de problemas y realización de proyectos.</p> <p>B2 Relaciona y aplica los conocimientos teóricos en su desempeño profesional.</p> <p>B3 Aplica la planeación, la organización, la ejecución y el control en su ejercicio laboral.</p> <p>B4 Utiliza la comunicación oral y escrita de manera eficaz y eficiente en español y en un segundo idioma.</p> <p>B7 Demuestra su compromiso con el medio ambiente y socio-cultural, respetando la diversidad y la multiculturalidad.</p> <p>B9 Establece la honorabilidad, veracidad, lealtad y responsabilidad, como normas de su conducta.</p> <p>G1 Busca, analiza y procesa información de fuentes diversas para su aplicación en el área de la investigación y el ámbito empresarial de bienes y servicios para el diagnóstico y solución de problemas, así como en la realización de proyectos.</p> <p>G2 Demuestra conocimientos en las áreas de: química, física, matemáticas y fisicoquímica indispensable para el ejercicio de su profesión.</p> <p>G4 Aplica sus habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación en beneficio de ejercicio profesional.</p> <p>E6 Reconoce y aplica los conocimientos básicos de las esferas ambientales (atmósfera, hidrósfera, litósfera y biósfera) para su caracterización, medición de impacto antropológico y natural en la búsqueda de su mantenimiento y remediación.</p>	
Resumen de contenidos	
<p>1. Muestreo de Rocas Reconoce el procedimiento de muestreo de rocas y los diferentes tipos de rocas (ígneas, metamórficas y sedimentarias) que se localizan en su entorno.</p> <p>2. Muestreo de suelo y residuos Reconocer y aplica los diferentes métodos de muestreo de suelos para la obtención de una o más muestras representativas en un terreno con base en los parámetros a ser evaluados.</p> <p>3. Conservación y tratamiento de las muestras Reconoce los procedimientos para la preparación de las muestras y los métodos analíticos para caracterizar los suelos de un sitio presuntamente contaminado por los elementos normados, o para la determinación de las concentraciones de fondo.</p>	

4. Análisis Físicoquímicos

Aplica métodos físicoquímicos de análisis de las muestras de suelo con fines de clasificación que sirvan para definir las unidades muestreadas, así como a las subunidades de las mismas, cuando éstos sean distintivos de naturaleza química o física, ya que ocasionalmente las subunidades de clasificación se definen por otros parámetros que no son analíticos como: color, etc.

- Determinación de pH, temperatura, conductividad eléctrica, color, olor, turbiedad, sólidos totales, suspendidos y sedimentables.
- Contenido de humedad
- Potencial mátrico
- Determinación de K saturada u K insaturada.
- Métodos para medir sedimentación
- Estructura y tamaños de agregados (seco y húmedo)
- Densidad aparente
- Dureza total, acidez, alcalinidad, cloruros, sulfatos.
- Determinación de oxígeno disuelto, demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, nitrógeno total, orgánico y amoniacal.
- Determinación de fosfatos, sustancias activas al azul de metileno, fenoles totales, nitratos, nitritos, grasas y aceites
- Materia orgánica y carbón orgánico
- Fosforo
- Nitrógeno
- Amonio intercambiable
- Nitratos y nitritos
- Sulfatos
- Textura
- Acidez y aluminio

5. Metales pesados

Identifica muestras, que permitan la caracterización de suelos en el sitio de estudio, a través de la cuantificación de metales y metaloides.

- Emisión Potasio, Sodio , Magnesio, Litio , Calcio
- Absorción Fierro, Zinc, Manganeso, Cobre, Cromo, Mercurio, Níquel, Plomo
- Hidruros Arsénico

6. Hidrocarburos

Analiza muestras, para cuantificar el contenido total de hidrocarburos en suelos.

- Preparación de muestras de suelo para extracción
- Extracción de hidrocarburos totales por método gravimétrico

7. Plaguicidas

Reconoce los métodos analíticos para la preparación de las muestras de suelos para su estudio de residuos de plaguicidas en un sitio presuntamente contaminado.

- Organoclorados
- Fosforados

- Organonitrogenados
- Carbamatos

NOTA: Visita al laboratorio de análisis de plaguicidas del bajo.

1. Dioxinas
2. Aromáticos poli cíclicos
3. Análisis CRETl

Metodología de la enseñanza

Se le proporciona al alumno las herramientas necesarias para su completo desarrollo y aplicación de metodologías que le permitan realizar la correcta toma de decisión sobre los resultados encontrados.

Evaluación de la materia

- Se aplicarán 3 exámenes parciales, de los cuales el primero será después de la 8ª, práctica, el 2º, será después de la 16ª práctica y el 3º, al final de las prácticas.
- Se tomarán en cuenta las asistencias.
- Se tomarán en cuenta la Calificación de los reportes.
La Calificación Final, será el promedio de los exámenes y de los reportes.

Referencia bibliográfica

NORMA Oficial Mexicana NOM-021-RECNAT-2000, Que establece las especificaciones de fertilidad, salinidad y clasificación de suelos. Estudios, muestreo y análisis.

NMX-AA-132-SCFI-2006 MUESTREO DE SUELOS PARA LA IDENTIFICACIÓN Y LA CUANTIFICACIÓN DE METALES Y METALOIDES, Y MANEJO DE LA MUESTRA.

NORMA Oficial Mexicana NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004, Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.

Métodos de análisis para suelos, plantas y aguas. **Chapman** Homer D., Pratt Parker F. enero **2000** Ed Trillas

Manual de técnicas de análisis de suelos aplicadas a la remediación de sitios contaminados Instituto Mexicano del Petróleo Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales Instituto Nacional de Ecología.