

UNIVERSIDAD AGRO-ALIMENTARIA DE MAO "IEES-UAAM"





I. DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Edafología I
Clave de la asignatura:	IAC-316
Pre-requisito:	QUI-102
Co-requisito:	
Horas teóricas–Horas práctica–Créditos	4 – 0 – 3

II. PRESENTACIÓN:

La asignatura de Edafología I permite a los estudiantes comprender las características y el funcionamiento de suelos como parte integrante de ecosistemas. Esta asignatura pretende desarrollar a los estudiantes en el conocimiento de los conceptos básicos de suelos y paisajes; componente inorgánico de suelos: rocas y minerales. Materia orgánica y organismos de suelos. Entender la física de suelos: fase sólida, aire del suelo, agua del suelo. Físicoquímica y química del suelo: complejo adsorbente, reacción del suelo. Ciclos de Elementos, degradación de suelos. Muestreo y evaluación ecológica de suelos, y finalmente la evolución, clasificación y distribución de suelos.

III. PROPÓSITOS GENERALES:

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

- Conocer y comprender las funciones del suelo que cumple en un ecosistema.
- Conocer y comprender las características morfológicas, físicas, químicas y biológicas del suelo en relación con los factores formadores.
- Conocer y comprender la importancia de la génesis del suelo para entender sus características y funciones.
- Conocer y comprender las metodologías de laboratorio y de campo para determinar las distintas propiedades de los suelos.
- Conocer y comprender los sistemas de clasificación de suelos y su utilidad como lenguaje técnico.
- Conocer y comprender la problemática de la degradación de suelos y la necesidad de un uso conservacionista de la tierra.



IV. GUIAS APRENDIZAJE:

GUIA APRENDIZAJE UNIDAD I.- *Introducción.* En esta unidad se estudia la edafología en general; su historia y evolución. Además se estudian las definiciones básicas que se deben de conocer para entender el papel de la edafología y su importancia.

- Lección 1.1. Edafología: Nociones básicas.
- Lección 1.2. Edafología como ciencia.
- Lección 1.3. Historia de la edafología.
- Lección 1.4. Definición de suelo.
- Lección 1.5. Concepto de perfil y horizontes del suelo.
- Lección 1.6. Suelo como elemento del paisaje.
- Lección 1.7. Suelo como sistema dinámico, abierto.
- Lección 1.8. Cadena causal de la pedogénesis.
- Lección 1.9. Funciones potenciales del suelo.
- Lección 1.10. Concepto de calidad del suelo.
- Foro.- Dudas acerca de la unidad.
- Chat.- ¿Qué cree que es la Edafología?
- Prueba Guía # 1.

GUIA APRENDIZAJE UNIDAD II.- *Conceptos Básicos de Formación de Suelos.* En esta unidad se analiza el proceso de la formación de los suelos y los factores que afectan dicha formación, entre ellos; clima, biota y relieve.

- Lección 2.1. Factores formadores.
- Lección 2.2. Roca madre: características generales.
- Lección 2.3. Clima: Importancia por procesos bióticos y abióticos.
- Lección 2.4. Clima: Zonas bioclimáticas y zonas de suelos.
- Lección 2.5. Biota: Influencia de la vegetación
- Lección 2.6. Biota: Fauna y microorganismos.
- Lección 2.7. Relieve: Importancia.
- Lección 2.8. Relieve: Concepto de catena.
- Lección 2.9. Tiempo: tiempo absoluto y relativo de formación de suelos.
- Lección 2.10. Componente mineral y orgánico del suelo.
- Lección 2.11. Evolución esquemática del suelo.
- Lección 2.12. Principios generales de procesos pedogenéticos.
- Foro.- Dudas acerca de la unidad.
- Prueba Guía # 2.

GUIA APRENDIZAJE UNIDAD III.- *Componente Inorgánico del Suelo: Minerales y Rocas.* En esta unidad se estudian los componentes del suelo, haciendo énfasis en los componentes inorgánico que lo constituyen. También se analizan la meteorización física y química.

- Lección 3.1. Minerales: Definición, clasificación y características.
- Lección 3.2. Rocas: Definición, clasificación y características.



- Lección 3.3. Ciclo geológico y procesos de meteorización.
 - Lección 3.4. Meteorización física: Definición.
 - Lección 3.5. Meteorización física - Formas: Diaclasis y termoclástica.
 - Lección 3.6. Meteorización física - Formas: Crioclástica y haloclástica.
 - Lección 3.7. Meteorización física - Formas: Acción de raíces.
 - Lección 3.8. Meteorización química: Definición.
 - Lección 3.9. Meteorización química - Formas: Disolución e hidrólisis.
 - Lección 3.10. Meteorización química - Formas: Oxido-reducción y complexolisis.
 - Lección 3.11. Productos de Meteorización.
 - Lección 3.12. Vías de Transformación de Minerales.
 - Lección 3.13. Minerales de arcilla.
 - Lección 3.14. óxidos: Características y condiciones de formación.
 - Lección 3.15. Vías de transformación de minerales.
 - Lección 3.16. Importancia de los factores ambientales en la meteorización.
 - Foro.- Dudas acerca de la unidad.
- Prueba Guía # 3.

GUIA APRENDIZAJE UNIDAD IV.- *Nociones Básicas de Formación de Paisaje y de Morfología de Suelos.* En esta unidad se estudia la morfología de los suelos y la formación de paisajes. Se analiza la forma inicial y secundaria del relieve, la cadena causal y los procesos activos y pasivos de modelación de paisaje.

- Lección 4.1. Modelación de paisajes y geoformas.
 - Lección 4.2. Procesos activos y pasivos de modelación de paisaje.
 - Lección 4.3. Procesos de orogénesis.
 - Lección 4.4. Formas iniciales de relieve y denudación.
 - Lección 4.5. Formas secundarias de relieve.
 - Lección 4.6. Meteorización y erosión como procesos geomorfológicos.
 - Lección 4.7. Características del modelado fluvial, glacial y eólico.
 - Lección 4.8. Geoformas típicas. Términos descriptivos de geoformas.
 - Lección 4.9. Cadena causal: Factores formadores.
 - Lección 4.10. Cadena causal: Procesos pedogenéticos.
 - Lección 4.11. Cadena causal: Morfología del suelo.
 - Lección 4.12. Horizontes genéticos: Horizontes orgánicos y minerales.
 - Lección 4.13. Ejemplo de diferenciación de perfiles: climosecuencia de suelos.
 - Foro.- Dudas acerca de la unidad.
- Prueba Guía # 4.

GUIA APRENDIZAJE UNIDAD V.- *Materia Orgánica y Organismos de Suelos.* En esta unidad se analiza la importancia del ciclo de materia orgánica de suelos en diferentes ecosistemas y todo lo relevante con respecto a los organismos del suelo, la materia orgánica e inorgánica.

- Lección 5.1. Materia orgánica: Definición, origen y composición.
- Lección 5.2. Ciclo de carbono del suelo
- Lección 5.3. Procesos de transformación.
- Lección 5.4. Importancia ecológica de la materia orgánica del suelo.



- Lección 5.5. Sustancias húmicas.
- Lección 5.6. Estabilización física y bioclimática del humus.
- Lección 5.7. Tipos de humus: Morfología.
- Lección 5.8. Tipos de humus: Influencia de los factores formadores del suelo.
- Lección 5.9. Tipos de humus: Información sobre la calidad del sitio.
- Lección 5.10. Ciclo de materia orgánica de suelos en diferentes ecosistemas.
- Lección 5.11. Alteraciones del balance de la materia orgánica.
- Lección 5.12. Organismos del suelo: Definición.
- Lección 5.13. Organismos del suelo: Clasificación.
- Lección 5.14. Organismos del suelo: Características generales.
- Lección 5.15. Organismos del suelo: estrategias de supervivencia.
- Lección 5.16. Fauna: Importancia y funciones.
- Lección 5.17. Microflora: Clasificación e importancia.
- Lección 5.18. Microflora: Propiedades de los microorganismos.
- Lección 5.19. Asociaciones de organismos en función de condiciones bioclimáticas.
- Foro.- Dudas acerca de la unidad.
- Prueba Guía # 5.

GUIA APRENDIZAJE UNIDAD VI.- Física de Suelos: Fase sólida. En esta unidad se estudia la fase sólida en la formación de los suelos y la formación de los suelos en general. Se estudia el concepto físico del suelo, la importancia ecológica de la textura y la textura en general.

- Lección 6.1. Introducción: Concepto físico del suelo.
- Lección 6.2. Sistema trifásico: Fase sólida, fase líquida y fase gaseosa.
- Lección 6.3. Fase sólida: Definición y fracciones granulométricas.
- Lección 6.4. Fase sólida: Textura, clases texturales y triángulo de textura.
- Lección 6.5. Características de las distintas clases texturales.
- Lección 6.6. Importancia ecológica de la textura.
- Lección 6.7. Estructura: Definición, tipos y sus características.
- Lección 6.8. Procesos de formación de estructura.
- Lección 6.9. Relación estructura y sistema poroso.
- Lección 6.10. Importancia ecológica.
- Lección 6.11. Parámetros de descripción y medición.
- Lección 6.12. Procesos de degradación de la estructura.
- Lección 6.13. Color: Relación con propiedades del suelo o con procesos pedogenéticos.
- Lección 6.14. Importancia para interpretaciones ecológicas.
- Foro.- Dudas acerca de la unidad.
- Prueba Guía # 6.



GUIA APRENDIZAJE UNIDAD VII.- Física de suelos: Fase Gaseosa y Fase Líquida. En esta unidad se estudia la fase gaseosa y líquida en la formación de los suelos. Se estudia la composición del aire del suelo y los suelos con hidromorfismo.

- Lección 7.1. Fase gaseosa: Aireación del suelo.

- Lección 7.2. Capacidad de aire y factores que la afectan.
- Lección 7.3. Requerimiento vegetal.
- Lección 7.4. Composición del aire del suelo.
- Lección 7.5. Movimiento: convección y difusión.
- Lección 7.6. Potenciales redox.
- Lección 7.7. Suelos con hidromorfismo: gley y pseudogley.
- Lección 7.8. Procesos, características y calidad de sitio.
- Lección 7.9. Fase líquida - Agua del suelo.
- Lección 7.10. Ciclo del agua del suelo.
- Lección 7.11. Importancia pedogenética y ecológica.
- Lección 7.12. Formas de agua. Concepto potencial del agua.
- Lección 7.13. Fracciones de agua.
- Lección 7.14. Disponibilidad de agua para la vegetación.
- Lección 7.15. Procesos de transporte de agua.
- Lección 7.16. Determinación del contenido de agua y del potencial.
- Lección 7.17. Balance hídrico. Regímenes de humedad del suelo.
- Lección 7.18. Conceptos de adaptación y mejora de sitio.
- Lección 7.19. Evaluación del balance de agua del sitio en función de suelo, relieve y clima.
- Foro.- Dudas acerca de la unidad.
- Prueba Guía # 7.

GUIA APRENDIZAJE UNIDAD VIII.- Físico-Química y Química del Suelo. En esta unidad se analizan y estudian todos los temas relevantes con respecto a la estructura físico-química y la química del suelo.

- Lección 8.1. Complejo adsorbente del suelo.
- Lección 8.2. Intercambio catiónico: Adsorción y absorción.
- Lección 8.3. Adsorción y absorción: Fenómenos básicos.
- Lección 8.4. Adsorción y absorción: Características del intercambio.
- Lección 8.5. Tipos de adsorbentes: Características.
- Lección 8.6. Parámetros descriptivos del complejo adsorbente.
- Lección 8.7. Complejo adsorbente en función de procesos pedogenéticos.
- Lección 8.8. Función buffer del complejo adsorbente.
- Lección 8.9. El complejo adsorbente en diferentes suelos.
- Lección 8.10. Importancia ecológica.
- Lección 8.11. Intercambio aniónico: Adsorbentes.
- Lección 8.12. Características de retención: Importancia.



- Lección 8.13. Reacción del suelo: Definición de pH y concepto de acidez total.
- Lección 8.14. Fuentes de acidez.
- Lección 8.15. Factores que determinan la acidez.
- Lección 8.16. Relación entre complejo adsorbente y pH.
- Lección 8.17. Sistemas buffer.
- Lección 8.18. Causa de acidificación y alcalinización progresiva.
- Lección 8.19. Capacidad reguladora.
- Lección 8.20. Importancia ecológica de la reacción del suelo.
- Foro.- Dudas acerca de la unidad.
- Prueba Guía # 8.
- Prueba Final.