

UNIVERSIDAD AGRO-ALIMENTARIA DE MAO "IEES-UAAM"



PROGRAMA ANALÍTICO FERTILIDAD DE SUELOS II

**Mao, Valverde
República Dominicana**



I. DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Fertilidad de suelos II
Clave de la asignatura:	IAC-512
Pre-requisito:	IAC-511
Co-requisito:	
Horas teóricas–Horas práctica–Créditos	3– 0– 3

II. PRESENTACIÓN:

Mediante la asignatura de Fertilidad de suelos II, el estudiante dominara los conceptos fundamentales acerca de la toma de muestras: información general del campo de trabajo, las propiedades físicas de los suelos: textura y las propiedades químicas de los suelos: pH: interpretación de resultados, el carbonatos y caliza activa, la bases de cambio, las propiedades biológicas de los suelos: materia orgánica, la fertilización: el nitrógeno en la naturaleza, el fósforo en la naturaleza, el potasio en la naturaleza y el magnesio.

III. PROPÓSITOS GENERALES:

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

- Analizar las propiedades físicas de los suelos: textura y las propiedades químicas de los suelos: pH: interpretación de resultados.
- Dominar todo lo relacionado a los carbonatos y caliza activa, las bases de cambio, las propiedades biológicas de los suelos: materia orgánica.
- Dominar los conocimientos sobre la fertilización: el nitrógeno en la naturaleza, el fósforo en la naturaleza, el potasio en la naturaleza y el magnesio.

IV. GUIAS APRENDIZAJE:

GUIA APRENDIZAJE UNIDAD I.- Toma de Muestras: Información General del Campo de Trabajo. Al finalizar esta unidad, el alumno dominara todo lo relacionado acerca de la toma de muestras y la información sobre la muestra, la información general del campo de trabajo y la información general acerca del suelo, la descripción de los horizontes del suelo y su interpretación, el concepto de fertilidad, la preparación de las muestras para su estudio en el laboratorio y finalmente los sistemas de evaluación de la fertilidad.

- Lección 1.1. Información sobre la muestra.
 - Lección 1.2. Información general acerca del suelo.
 - Lección 1.3. Descripción de los horizontes del suelo.
 - Lección 1.4. Interpretación de la descripción.
 - Lección 1.5. Preparación de las muestras para su estudio en el laboratorio.
 - Lección 1.6. Concepto de fertilidad.
 - Lección 1.7. Sistemas de evaluación de la fertilidad.
 - Chat.- Aportes y sugerencias de la toma de muestras.
 - Tarea 1.- Investigar la información sobre la muestra y acerca del suelo.
 - Tarea 2.- Analizar la descripción de horizontes del suelo y su interpretación.
 - Tarea 3.- Investigar el concepto de fertilidad y sus sistemas de evaluación.
 - Tarea 4.- Analizar las muestras para su estudio en el laboratorio.
 - Foro.- Comentarios, opiniones, dudas, aportes y sugerencias acerca de la toma de muestras y la información sobre la muestra.
- Prueba Guía # 1.

GUIA APRENDIZAJE UNIDAD II.- Propiedades Físicas de los Suelos: Textura. Al término de esta unidad, el alumno entenderá todo lo relacionado a las propiedades físicas de los suelos y la textura, los métodos analíticos, las clases texturales, los grupos de suelos, el comportamiento probable del suelo, la humedad la variación del pF y % de humedad en capacidad de campo, la porosidad y otros temas importantes.

- Lección 2.1. Métodos analíticos.
- Lección 2.2. Clases texturales.
- Lección 2.3. Grupos de suelos.
- Lección 2.4. Comportamiento probable del suelo.
- Lección 2.5. Significación de los suelos según la fracción predominante.
- Lección 2.6. Densidad: d. aparente y d. real.
- Lección 2.7. Humedad.
- Lección 2.8. Variación del pF y % de Humedad en capacidad de campo.
- Lección 2.9. Contenido de humedad en el punto de marchitamiento.
- Lección 2.10. Porosidad.
- Lección 2.11. Conductividad hidráulica: Clases de conductividad hidráulica.
- Chat. - Análisis y comentarios de las propiedades físicas de los suelos.
- Tarea 1.- Investigar acerca de los métodos analíticos.
- Tarea 2.- Investigar las clases texturales.
- Tarea 3.- Analizar el comportamiento probable del suelo.
- Foro.- Comentarios, opiniones, dudas, aportes y sugerencias sobre las propiedades físicas de los suelos y la textura

GUIA APRENDIZAJE UNIDAD III.- Propiedades Químicas de los Suelos: pH: Interpretación de Resultados. Al concluir esta unidad, el alumno aprenderá todo lo relacionado a las propiedades químicas de los suelos: pH: interpretación de resultados.

- Lección 3.1. Factores que intervienen en el pH del suelo.
- Lección 3.2. Importancia del pH.
- Lección 3.3. Poder amortiguador de los suelos.
- Lección 3.4. Significación agrícola del pH del suelo.
- Lección 3.5. Interpretación de resultados.
- Lección 3.6. Valores más deseables en cultivos.
- Lección 3.7. Relación pH / V.
- Lección 3.8. Condiciones de fertilidad relacionadas con el pH.
- Lección 3.9. Problema de encalado.
- Lección 3.10. Tablas de pH para distintos suelos.
- Lección 3.11. Efectos secundarios.
- Lección 3.12. Efecto perjudicial de una acidez elevada.
- Chat.- Aportes y sugerencias factores que intervienen en el pH del suelo.
- Tarea 1.- Analizar la importancia del pH y su significado agrícola.
- Tarea 2.- Investigar el poder amortiguador de los suelos.
- Tarea 3.- Analizar la condiciones de fertilidad relacionadas con el pH.
- Foro.- Comentarios, opiniones, dudas, aportes y sugerencias sobre las propiedades químicas de los suelos: pH: interpretación de resultados.

Prueba Guía # 3.

GUIA APRENDIZAJE UNIDAD IV.- Carbonatos y Caliza Activa. Al concluir esta unidad, el alumno aprenderá todo lo relacionado acerca de los carbonatos y caliza activa, interpretación del % de CO_3Ca según el grado de efervescencia, niveles de carbonatos totales en suelos, apreciación del suelo según el % de carbonatos, enmiendas calcáreas y magnesianas, caliza activa: interpretación, niveles de caliza activa en ‰, parámetros para caracterizar el estado del complejo de cambio, relación t / textura, niveles de C.I.C.

- Lección 4.1. Interpretación del % de CO_3Ca según el grado de efervescencia.
- Lección 4.2. Niveles de carbonatos totales en suelos.

- Lección 4.3. Apreciación del suelo según el % de carbonatos.
- Lección 4.4. Enmiendas calcáreas y magnesianas.
- Lección 4.5. Caliza activa: Interpretación.
- Lección 4.6. Niveles de caliza activa en ‰.
- Lección 4.7. Intercambio catiónico.
- Lección 4.8. Capacidad de cambio de diversos constituyentes del suelo.
- Lección 4.9. Parámetros para caracterizar el estado del complejo de cambio.
- Lección 4.10. Relación T / Textura.
- Lección 4.11. Niveles de C.I.C.
- Chat.- Aportes y sugerencias los carbonatos y caliza activa.
- Tarea 1.- Analizar los carbonatos y caliza activa.
- Tarea 2.- Investigar los niveles de carbonatos totales en suelos.
- Tarea 3.- Analizar los niveles de caliza activa en ‰.
- Foro.- Comentarios, opiniones, dudas, aportes y sugerencias sobre los carbonatos y caliza activa, interpretación del % de CO_3Ca según el grado de efervescencia.

Prueba Guía # 4.

GUIA APRENDIZAJE UNIDAD V.- Bases de Cambio. Al concluir esta unidad, el alumno aprenderá todo lo relacionado acerca de las bases de cambio: niveles de cationes de cambio (B), calcio, magnesio y sodio, potasio, valores relativos y absolutos, salinidad: cuadro general, clasificación de los suelos en función a su salinidad y alcalinidad, fórmulas para interpretar resultados, salinidad del suelo y del agua de riego, patrón de acumulación de sales, tablas diversas, problema de rehabilitación de un suelo.

- Lección 5.1. Niveles de cationes de cambio (B).
 - Lección 5.2. Calcio, magnesio y sodio, potasio.
 - Lección 5.3. Valores relativos y absolutos.
 - Lección 5.4. Salinidad: Cuadro general.
 - Lección 5.5. Clasificación de los suelos en función a su salinidad y alcalinidad.
 - Lección 5.6. Fórmulas para interpretar resultados.
 - Lección 5.7. Salinidad del suelo y del agua de riego.
 - Lección 5.8. Patrón de acumulación de sales.
 - Lección 5.9. Tablas diversas.
 - Lección 5.10. Problema de rehabilitación de un suelo.
 - Chat.- Aportes y sugerencias de bases de cambio.
 - Tarea 1.- Investigar los niveles de cationes de cambio (B).
 - Tarea 2.- Analizar los valores relativos y absolutos.
 - Tarea 3.- Investigar la clasificación de los suelos en función a su salinidad.
 - Foro.- Comentarios, opiniones, dudas, aportes y sugerencias sobre las bases de cambio: niveles de cationes de cambio (B).
- Prueba Guía # 5.

GUIA APRENDIZAJE UNIDAD VI.- Propiedades Biológicas de los Suelos: Materia Orgánica. Al concluir esta unidad, el alumno aprenderá todo lo relacionado a las propiedades biológicas de los suelos: materia orgánica: concepto, origen y composición, los grupos de materia orgánica del suelo, tipos de organismos del suelo, sustancias húmicas, cuadro comparativo de los principales tipos de humus, efectos más destacados de la materia orgánica en la fertilidad de los suelos, niveles de materia orgánica. Tasas de M.O. según el tipo de suelo.

- Lección 6.1. Concepto, origen y composición.
- Lección 6.2. Los grupos de materia orgánica del suelo.
- Lección 6.3. Tipos de organismos del suelo.
- Lección 6.4. Sustancias húmicas.
- Lección 6.5. Cuadro comparativo de los principales tipos de humus.
- Lección 6.6. Efectos destacados de la materia orgánica en fertilidad de suelos.
- Lección 6.7. Niveles de materia orgánica.
- Lección 6.8. Tasas de M.O. según el tipo de suelo.
- Lección 6.9. La relación carbono/nitrógeno.
- Lección 6.10. Balance de materia orgánica en suelos cultivados.
- Lección 6.11. Valores del Coeficiente isohúmico.
- Chat.- Aportes y sugerencias de las propiedades biológicas de los suelos.
- Tarea 1.- Investigar los grupos de materia orgánica del suelo.
- Tarea 2.- Analizar la materia orgánica: concepto, origen y composición.
- Tarea 3.- Investigar la relación del carbono/nitrógeno.

Foro.- Comentarios, opiniones, dudas, aportes y sugerencias sobre las propiedades biológicas de los suelos: materia orgánica: concepto, origen y composición.

Prueba Guía # 6.

GUIA APRENDIZAJE UNIDAD VII.- Fertilización: El Nitrógeno en la Naturaleza. Al concluir esta unidad, el alumno aprenderá todo lo relacionado a la fijación del nitrógeno (Ganancias), transformaciones del nitrógeno, pérdidas de nitrógeno, formas, funciones y síntomas de deficiencia, cuadro general, determinación del nitrógeno, interpretación de los niveles de nitrógeno, principales características de los abonos nitrogenados, orientación para la fertilización nitrogenada.

Lección 7.1. Fijación del nitrógeno (Ganancias).

Lección 7.2. Transformaciones del nitrógeno.

Lección 7.3. Pérdidas de nitrógeno.

Lección 7.4. Formas, funciones y síntomas de deficiencia.

Lección 7.5. Cuadro general. Determinación del nitrógeno.

Lección 7.6. Interpretación de los niveles de nitrógeno.

Lección 7.7. Principales características de los abonos nitrogenados.

Lección 7.8. Orientación para la fertilización nitrogenada.

Chat.- Aportes y sugerencias de la fijación del nitrógeno (Ganancias).

Tarea 1.- Investigar las transformaciones del nitrógeno.

Tarea 2.- Investigar las formas, funciones y síntomas de deficiencia.

Tarea 3.- Analizar las principales características de los abonos nitrogenados.

Foro.- Comentarios, opiniones, dudas, aportes y sugerencias sobre la fijación del nitrógeno (Ganancias), transformaciones del nitrógeno.

Prueba Guía # 7.

GUIA APRENDIZAJE UNIDAD VIII.- El Fósforo en la Naturaleza. Al concluir esta unidad, el alumno aprenderá todo lo relacionado a las formas, funciones y síntomas de deficiencia en P_2O_5 , propiedades, funciones, carencias y toxicidad del fósforo, determinación analítica del fósforo y estado de fertilidad, interpretación de los niveles de fósforo, resumen de las normas sobre fertilización fosfatada, relación cosecha / P_2O_5 extraído, principales características de los abonos fosfatados, esquema del ciclo del fósforo.

Lección 8.1. Formas, funciones y síntomas de deficiencia en P_2O_5 .

Lección 8.2. Propiedades, funciones, carencias y toxicidad del fósforo.

Lección 8.3. Determinación analítica del fósforo y estado de fertilidad.

Lección 8.4. Interpretación de los niveles de fósforo.

Lección 8.5. Resumen de las normas sobre fertilización fosfatada.

Lección 8.6. Relación cosecha / P_2O_5 extraído.

Lección 8.7. Principales características de los abonos fosfatados.

Lección 8.8. Esquema del ciclo del fósforo.

Chat.- Aportes y sugerencias de las formas, funciones de P_2O_5 .

Tarea 1.- Investigar propiedades, funciones, carencias y toxicidad del fósforo.

Tarea 2.- Analizar el resumen de las normas sobre fertilización fosfatada.

Tarea 3.- Investigar las principales características de los abonos fosfatados.

Foro.- Comentarios, opiniones, dudas, aportes y sugerencias sobre las formas, funciones y síntomas de deficiencia en P_2O_5 .

Prueba Guía # 8.

GUIA APRENDIZAJE UNIDAD IX.- El Potasio en la Naturaleza. Al concluir esta unidad, el alumno aprenderá todo lo relacionado a las formas de potasio en el suelo, dinámica del potasio en el suelo, ciclo del potasio en la naturaleza, propiedades, funciones, carencias y toxicidad del potasio, determinación analítica del potasio, intervalos de potasio para los distintos métodos analíticos, interpretación de los niveles de potasio, relación cosecha / K₂O extraído, resumen de las normas sobre fertilización potásica, necesidades medias del abonado.

- Lección 9.1. Formas de potasio en el suelo.
 - Lección 9.2. Dinámica del potasio en el suelo.
 - Lección 9.3. Ciclo del potasio en la naturaleza.
 - Lección 9.4. Propiedades, funciones, carencias y toxicidad del potasio.
 - Lección 9.5. Determinación analítica del potasio.
 - Lección 9.6. Intervalos de potasio para los distintos métodos analíticos.
 - Lección 9.7. Interpretación de los niveles de potasio.
 - Lección 9.8. Relación cosecha / K₂O extraído.
 - Lección 9.9. Resumen de las normas sobre fertilización potásica.
 - Lección 9.10. Necesidades medias del abonado.
 - Chat.- Aportes y sugerencias las formas de potasio en el suelo.
 - Tarea 1.- Investigar la dinámica del potasio en el suelo.
 - Tarea 2.- Analizar carencias y toxicidad del potasio.
 - Tarea 3.- Investigar la relación cosecha / K₂O extraído.
 - Foro.- Comentarios, opiniones, dudas, aportes y sugerencias sobre las formas de potasio en el suelo, dinámica del potasio en el suelo.
- Prueba Guía # 9.

GUIA APRENDIZAJE UNIDAD X.- El Magnesio. Al concluir esta unidad, el alumno aprenderá todo lo relacionado al magnesio: dinámica del mg en el suelo, propiedades, funciones, carencias y toxicidad del Mg. fertilizantes magnésicos, el calcio: dinámica del ca en el suelo, propiedades, funciones, carencias y toxicidad del CA, fertilizantes cálcicos, el azufre: dinámica del s en el suelo, propiedades, funciones, carencias y toxicidad del s. fertilizantes azufrados, determinación del magnesio, calcio y sodio, contenidos en MgO de algunos cultivos, contenidos en CaO de algunos cultivos.

- Lección 10.1. Dinámica del Mg en el suelo.
- Lección 10.2. Propiedades, funciones, carencias y toxicidad del Mg.
- Lección 10.3. Fertilizantes magnésicos.
- Lección 10.4. El calcio: Dinámica del Ca en el suelo.
- Lección 10.5. Propiedades, funciones, carencias y toxicidad del Ca.
- Lección 10.6. Fertilizantes cálcicos.
- Lección 10.7. El azufre: Dinámica del S en el suelo.
- Lección 10.8. Propiedades, funciones, carencias y toxicidad del S.
- Lección 10.9. Fertilizantes azufrados.
- Lección 10.10. Determinación del magnesio, calcio y sodio.
- Lección 10.11. Contenidos en MgO de algunos cultivos.
- Lección 10.12. Contenidos en CaO de algunos cultivos.
- Lección 10.13. Oligoelementos: Factores que influyen en la asimilación.
- Lección 10.14. Leyes de la fertilidad.

Lección 10.15. Relación % nutrientes / crecimiento vegetal.

Chat.- Aportes y sugerencias sobre el magnesio.

Tarea 1.- Investigar la dinámica del mg en el suelo.

Tarea 2.- Analizar las propiedades, funciones, carencias y toxicidad del Mg.

Tarea 3.- Investigar la dinámica del s en el suelo.

Foro.- Comentarios, opiniones, dudas, aportes y sugerencias sobre el magnesio: dinámica del mg en el suelo, propiedades, funciones, carencias y toxicidad del Mg

Prueba Guía # 10.

Prueba Final.