



# UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

TINGO MARIA

FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE CIENCIAS

EN CONSERVACION DE SUELOS Y AGUA

Av. Universitaria Km.2 Telf. (062)562341 561009 anexo 219-237 Fax.(062)561156

---



## SÍLABO

### FERTILIDAD DE SUELOS

#### I. DATOS GENERALES

- 1.1. Área : CONSERVACIÓN DE SUELOS
- 1.2. Naturaleza : BASICA PROFESIONAL
- 1.3. Código : SA606
- 1.4. Créditos : TRES (3)
- 1.5. Pre-Requisitos : SA504
- 1.6. Horas semanales : 2 TEORICAS – 2 PRACTICAS
- 1.7. Ciclo : SEXTO (VI)
- 1.8. Semestre Académico : 2016 - 2
- 1.9. Especialidad : CONSERVACIÓN DE SUELOS Y AGUA
- 1.10. Profesor : Jaime, TORRES GARCÍA
- 1.11. E-Mail : [jaime.torres.garcia@hotmail.com](mailto:jaime.torres.garcia@hotmail.com)

#### II. FUNDAMENTACIÓN O SUMILLA

La asignatura, tiene el carácter de obligatorio y se ubica en el área temática básica profesional, es de carácter teórico- práctico, se orienta al conocimiento de las condiciones nutricionales del suelo. Desarrolla aspectos conceptuales de fertilidad, tipos o clases de fertilidad. Evaluación de la fertilidad de los suelos. Los elementos nutricionales y el desarrollo de las plantas. Requerimientos y deficiencias nutricionales de las plantas. Esencialidad de los nutrientes. Macro y micronutrientes. Fertilizantes sintéticos o manufacturados, ventajas y desventajas de sus usos. Fertilizantes orgánicos, ventajas de su empleo. Comprende, además, el estudio de la fertilidad natural de los suelos, su manejo y conservación. Comprenderá, también, el estudio de los fertilizantes, los fundamentos de la fertilización; así como las enmiendas y el estudio de cultivos tolerantes a la acidez. Comprenderá también conocimientos referidos a la formulación y mezcla de fertilizantes, preparación de abonos compuestos. Principios y fundamentos de la agricultura

biológica. En general el curso comprende la enseñanza de los aspectos conceptuales, metodológicos y prácticos de la fertilidad de los suelos.

### **III. OBJETIVOS**

#### General

Al finalizar el curso, el estudiante estará capacitado para entender, explicar y aplicar conceptos y técnicas orientados a solucionar problemas sobre requerimientos nutricionales de los cultivos. Entender el papel que desempeñan los elementos nutritivos en el desarrollo de las plantas cultivadas con la finalidad de satisfacer las necesidades vitales, como la alimentación y el vestido de la población.

#### Específicos

Estar capacitado para entender y explicar el concepto de fertilidad de suelos. Conocer la importancia de la fertilidad física, química y biológica.

Tener capacidad y habilidad para obtener los diferentes tipos de muestras para su posterior análisis, con fines de determinar el estado nutricional de los cultivos.

Estar en condiciones de explicar correctamente aspectos de nutrición vegetal; conocer el porqué de la esencialidad de algunos elementos, las formas en que los nutrientes se encuentran en el suelo, los procesos de absorción de las plantas y las relaciones entre las propiedades de los suelos y la fertilidad de los mismos.

Conocer y entender la función de los elementos nutricionales, sean éstos macro nutrientes o micro nutrientes, poder determinar mediante la observación directa de los cultivos o mediante la interpretación de resultados de análisis, el estado nutricional de las plantas y la fertilidad de los suelos. Poder hacer uso de las técnicas mas adecuadas para la aplicación de los fertilizantes.

Entender, explicar y aplicar los principios de la agricultura biológica u orgánica, con miras a solucionar problemas relacionados al desarrollo de una agricultura alternativa a la actual, meramente productivista.

#### IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

SEMANA	SESION	UNIDAD/TEMA
		<b>I. UNIDAD: INTRODUCCION Y ASPECTOS GENERALES</b>
<b>1</b>	<b>01</b>	1.1. Conceptos de fertilidad de los suelos. Importancia de cada uno de ellos. 1.2. El suelo y la planta.
<b>2</b>	<b>02</b>	1.3. Evaluación de la fertilidad. Muestreo de suelos. Análisis e interpretación de los resultados. 1.4. Muestreo y análisis de tejidos o partes. Interpretación de los resultados.
		<b>II. UNIDAD: LOS NUTRIENTES Y EL DESARROLLO DE LAS PLANTAS</b>
<b>3</b>	<b>03</b>	1.5. Nutrición carbonada y mineral. Elementos esenciales. 1.6. Macro nutrientes, características principales.
<b>4</b>	<b>04</b>	1.7. Micro nutrientes. Características principales. 1.8. Formas asimilables de los principales nutrientes.
<b>5</b>	<b>05</b>	1.9. El nitrógeno en el suelo. Formas asimilables. 1.10. Fijación del nitrógeno, importancia. Formas de fijación.
<b>6</b>	<b>06</b>	1.11. El nitrógeno en la planta. Función del nitrógeno en la planta. 1.12. Momentos críticos de necesidad. Síntomas de deficiencia.
<b>7</b>	<b>07</b>	1.13. <b>EXAMEN DE MEDIO CICLO</b> 1.14. El fósforo en el suelo. Fijación del fósforo.
<b>8</b>	<b>08</b>	1.15. Fósforo disponible. El pH y la disponibilidad del fósforo. 1.16. Rol del fósforo en la planta. Momentos críticos de necesidad.
<b>9</b>	<b>09</b>	1.17. Síntomas de deficiencia. 1.18. Fertilizantes fosfatados. El abonamiento fosfatado; inicial y mantenimiento.
<b>10</b>	<b>10</b>	1.19. El potasio en el suelo. Fijación del potasio. 1.20. Potasio disponible. El potasio en la planta.
<b>11</b>	<b>11</b>	1.21. Síntomas de deficiencia. Fertilizantes potásicos. 1.22. El abonamiento potásico; inicial y de mantenimiento.
<b>12</b>	<b>12</b>	1.23. El calcio en el suelo. Rol del calcio en la planta. Fuentes de calcio 1.24. El magnesio en el suelo. Rol del magnesio en la planta. Fuentes de magnesio
<b>13</b>	<b>13</b>	1.25. El azufre en el suelo. Rol del azufre en la planta. 1.26. Elementos menores o micronutrientes. Micronutriente catiónicos.
<b>14</b>	<b>14</b>	1.27. Principales funciones 1.28. Micronutrientes aniónicos. Síntomas de deficiencia y de exceso.
<b>15</b>	<b>15</b>	1.29. La agricultura orgánica, principios de la agricultura orgánica. 1.30. Influencia de los astros en la agricultura.
<b>16</b>	<b>16</b>	1.31. <b>EXAMEN FINAL</b>

## V. PROCEDIMIENTOS DIDACTICOS

### LAS CLASES TEÓRICAS:

Consistirán en exposiciones y diálogos orales, motivando la participación de los estudiantes individual, en equipos o grupos, a través del debate y la discusión sobre el tema de la clase. Se considerará el reforzamiento mediante lectura de temas referidos a la asignatura, dirigidas a incrementar la capacidad cognoscitiva del alumno.

### LAS CLASES PRÁCTICAS

Se empleará preferentemente la técnica del redescubrimiento, orientado a complementar y reforzar los conocimientos teóricos.

### OTROS

#### Trabajos encargados

Los trabajos encargados se orientarán a la investigación bibliográfica sobre temas específicos, la presentación será efectuado mediante un informe monográfico, que podrá ser individual o grupal. Estos trabajos serán motivo de una presentación oral. Se evaluarán la presentación del trabajo y la sustentación oral.

## VI. EQUIPOS Y MATERIALES

EQUIPOS		
N°	NOMBRES	OBSERVACIONES
1	Estufa	Secado de muestras de suelos
2	pH-metro	Determinación de pH del suelo

MATERIALES		
N°	NOMBRES	OBSERVACIONES
1	Bureta digital	Determinación de materia Orgánica del suelo
2	Espectrofotómetro UV	Determinación de nutrientes

OTROS		
N°	NOMBRES	OBSERVACIONES
1	destilador	Agua destilada para los análisis
2	Otros materiales	Probetas, matraces, vasos pirex, etc.

## VII. EVALUACIÓN

RELACIÓN DE EXAMENES		
N°	NOMBRES	%
1	PRACTICAS CALIFICADAS (PC)	25
2	TEMAS ENCARGADOS (TE)	15
3	EXAMENES PARCIALES (EP)	20
4	EXAMEN DE MEDIO CURSO (EM)	20
5	EXAMEN FINAL (EF)	20

PROMEDIO FINAL	NOTA FINAL
$PF = ((PC * \%) + (TE * \%) + (EP * \%) + (EM * \%) + (EF * \%))$	

### Normas académicas

Se tendrá en cuenta lo normado por el Reglamento de Estudios, en vigencia de la UNAS.

## VIII. BIBLIOGRAFIA

1. BUCKMAN, H. 1985. Naturaleza y propiedades de los suelos. Ed. UTEHA. México, D.F., México.
2. LA GIL MARTINEZ, F. 1995. Fisiología Vegetal: Relaciones hídricas, nutrición mineral, transporte y metabolismo. Edit. Ediciones Mundi Prensa, S.A. Madrid, España.
3. JARAMILLO, D. 2002. Introducción a la ciencia del suelo. Universidad Nacional de Colombia. Medellín. Colombia.
4. NARRO F., E. 1994. Física de suelos. Con un enfoque agrícola. Edit. Trillas. México D.F. – México.
5. PORTA, LOPEZ-ACEVEDO Y ROQUERO. 1999. Edafología para la agricultura y el medio ambiente. Ediciones Mundi-Prensa. Bilbao. España.
6. THOMPSON, TROEH. 1988. Los suelos y su fertilidad. Ed. REVERTE, 4<sup>ta</sup> edición. Barcelona, España.
7. ZAVALETA, A. 1992. Edafología. El suelo en relación con la producción. Editado por A&B S.A. Lima, Perú, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología - CONCYTEC.