

SILABO DE FERTILIDAD DE SUELOS Y FERTILIZANTES

I.- INFORMACION GENERAL

1.1 Asignatura	:	Fertilidad de suelos y fertilizantes
1.2 Categoría	:	Obligatorio
1.3 Código	:	AG555AAO
1.4 Créditos	:	04
1.5 Carga horaria	:	3 horas teoría y 2 horas práctica
1.6 Requisito	:	Edafología
1.7 Horario y aula	:	Martes y jueves 9 a 11, viernes 10 a 11 (S-101)
1.8 Semestre académico	:	2005-II
1.9 Docente	:	Boris Aparicio Flórez

II. SUMILLA

La asignatura de Fertilidad de Suelos y Fertilizantes es de categoría obligatoria de especialidad, pertenece al área de Formación Profesional Básica del plan de estudios reestructurado correspondiente al Departamento Académico de Agricultura, cuyo propósito es de impartirle al estudiante conocimientos teórico práctico sobre el conocimiento de la Fertilidad de Suelos y los Fertilizantes; la Nutrición Vegetal que comprende la nutrición mineral y carbonada, así como los mecanismos de absorción de iones minerales del suelo por las raíces. El nitrógeno, fósforo y potasio en el suelo y en la planta. Los fertilizantes y la fertilización nitrogenado, fosfatada y potásica. El calcio, magnesio y azufre. Los microelementos en el suelo y en la planta. El abonamiento orgánico relacionado a la sustentabilidad del sistema.

III. OBJETIVO GENERAL

- Conocer los fundamentos teóricos y prácticos de la fertilidad de suelos, nutrientes vegetales y fertilizantes.
- Analizar el comportamiento de los macronutrientes y micronutrientes en el suelo y planta.

IV. CONTENIDO TEMATICO

Primera Unidad: FERTILIDAD DE SUELOS, FERTILIZANTES Y NUTRICIÓN VEGETAL

Objetivos específicos:

- Conocer sobre la fertilidad de suelos y su relación con la producción vegetal.
- Ensayos de fertilización en campo.

01. Concepto de fertilidad. Características predominantes de la fertilidad de los suelos del Perú.
02. Fertilidad física, química y biológica de los suelos. Fertilización y producción agrícola.
03. La práctica de la fertilización. Leyes generales del crecimiento y de la productividad de las plantas.

Práctica N° 01: Evaluación de la disponibilidad de los elementos nutritivos en el suelo (Método Laboratorio).

04. Los fertilizantes. Factores que afectan el uso y manejo de los fertilizantes.
05. Características de los fertilizantes. Nutrición vegetal.
06. Nutrición mineral. Sustancias minerales.

Práctica N° 02: Evaluación de la disponibilidad de los elementos nutritivos (Método Campo).

07. Elementos minerales, su esencialidad y clasificación. Elementos radioactivos, en la agricultura.
08. Justificación de la esencialidad de los elementos minerales. Macroelemento.
09. Microelementos. Nutrición carbonada.

Práctica N° 03: Determinación y extracción de los elementos nutritivos por las cosechas.

10. Sustancias que fabrican las plantas.
11. Mecanismos de absorción de los iones minerales del suelo por la raíz.
12. Movimientos de los iones de la solución del suelo hasta el interior de la raíz.

Práctica N° 04: Determinación y extracción de los elementos nutritivos por los cultivos (Método de Rendimiento Unitario)

Segunda Unidad: NITRÓGENO, FÓSFORO, FERTILIZANTES, FERTILIZACION NITROGENADA Y FOSFATADA

Objetivos específicos:

- Tener conocimiento sobre los nutrientes vegetales como N, P, así como la fertilización y fertilizantes a base de estos elementos.
- Aplicación de abonamiento orgánico.

13. Nitrógeno en el suelo. Origen, contenido y formas en el suelo. Factores locales de variabilidad en el contenido.
14. Estabilidad del nitrógeno del suelo. Intensidad y fases de la mineralización del nitrógeno orgánico.

Práctica N° 05: Interpretación de los análisis de suelos y recomendaciones de fertilización.

15. La relación C/N de la materia orgánica y su composición química. Factores de la mineralización del N. orgánico del suelo.
16. Balance nitrogenado de un suelo. Variaciones en el estado nitrogenado del suelo.
17. Conclusiones agrícolas del balance nitrogenado de los suelos.

Práctica N° 06: Preparación de ensayos de fertilización.

18. Nitrógeno en la planta. Origen y presencia.
19. Formas asimilables. Papel fisiológico del nitrógeno.
20. Importancia agrícola de la asimilación del nitrógeno. Determinación de las necesidades en nitrógeno en un suelo.

Práctica N° 07: Técnicas de fertilización. - Empleo de abonos en la instalación del cultivo.

21. Síntomas de carencia y abundancia nitrogenada en las plantas. Fertilizantes nitrogenados y la producción agrícola.
22. Examen general del consumo y de la producción de fertilizantes en el mundo. Abonos orgánicos.
23. Abonos químicos nitrogenados. Observaciones relativas al empleo de los abonos nitrogenados en general.

Práctica N° 08: Preparación de compost.

24. Fósforo en el suelo. Contenido, formas y distribución a través del perfil.
25. Pérdidas, asimilabilidad y consecuencias agronómicas relativas a las condiciones de asimilabilidad del fósforo en el suelo.
26. Fósforo en la planta. Presencia. Papel fisiológico.

Práctica N° 09: Preparación de abono orgánico: Humus de lombriz.

27. Importancia agrícola y síntomas de carencia del fósforo.
28. Formas de fósforo en la naturaleza y en el comercio. Abonos fosfatados naturales.
29. Abonos fosfatados químicos. Coeficiente de rendimiento útil de los abonos fosfatados.

Práctica N° 10: Abonamiento complementario en cultivos.

Tercera Unidad: POTASIO, FERTILIZANTES Y FERTILIZACIÓN POTÁSICA, CALCIO, MAGNESIO, AZUFRE Y ELEMENTOS MENORES

Objetivos específicos:

- Tener conocimiento del nutriente potasio, así como los fertilizantes y la fertilización potásica.
- Visitas a centros de investigación.

30. Potasio en el suelo. Contenido y formas en el suelo.
31. Asimilabilidad de potasio del suelo por la planta. Potasio en la planta.
32. Estado de los conocimientos actuales. Papel fisiológico.
33. Importancia agrícola del potasio. Síntomas de carencia de potasio.
34. Principales fuentes de sales potásicas. Características y composición de las sales potásicas.
35. Reacción de los abonos potásicos y formas químicas. Valor agrícola de una sal potásica.
36. Propiedades agrícolas de las sales potásicas. Empleo de las sales potásicas.
37. El coeficiente de rendimiento útil de los abonos potásicos.

Práctica N° 11: Visita a los campos de cultivo y diagnóstico de la fertilidad.

Práctica N° 12: Visita a los centros de producción de fertilizantes y abonos orgánicos.

38. Calcio en el suelo y en la planta.
39. Magnesio en el suelo y en la planta.
40. Azufre en el suelo y en la planta.
41. Microelementos en el suelo y en la planta. Hierro, Zinc, Boro y Manganeseo.
42. Cobre, Molibdeno, Cloro y Sodio.
43. Silicio, Vanadio y Cobalto.
44. Respuesta de la fertilización Nitro-Fosfo-Potásica de los suelos del Perú,

V. **ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Cuando el contenido instruccional sea predominantemente teóricas, el profesor realiza exposiciones magistrales, combinando la exposición con otras estrategias de instrucción como resúmenes, muestras, láminas, tablas, gráficos, textos de consulta entre otras, así como el diálogo y la participación directa de los estudiantes quienes efectivizan sus apuntes.

En las sesiones prácticas el profesor realiza demostraciones y luego con la guía de prácticas los educandos desarrollan directamente ensayos en laboratorio campo o gabinete combinando con el diálogo, a través de grupos y/o individualmente.

VI. **MATERIAL EDUCATIVO**

Se utilizara libros de consulta, audiovisuales, rotafolio, cultivos instalados, clases de suelos, muestras de fertilizantes y otros.

VII. **EVALUACION**

Evaluación de entrada o diagnóstica, que se realiza al inicio del desarrollo de la asignatura.

Procedimientos e instrumentos de evaluación:

Dentro de las evaluaciones de proceso (E.P) se consideran:

- Presentación de informe de prácticas y entrega de trabajos encargados.
- Como evaluación de salida (E. S) se considera: Examen teórico-práctico
- De cada una de las evaluaciones de proceso y salida se obtienen notas parciales y el respectivo promedio obtenido se denomina promedio parcial (P.P.).
- Los pesos académicos de la evaluación de salida son 70 % y los de proceso a 30 %.
- Como opción legal se basa en el Reglamento de Evaluación Académica de los Estudiantes de la UNSAAC (Resolución N° CU-130-97-UNSAAC).

Cuantificación de notas:

Promedio Parcial = 70%(E.S.)+ 30%(P.) = 100%

Promedio Final = $\frac{1^{\circ}\text{P.P.} + 2^{\circ}\text{P.P.} + 3^{\circ}\text{P.P.}}{3}$

VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. ANDRE GROS. et.al. 1992. Abonos. Guía práctica de la fertilización. 8° Edic. Ediciones Mundi-Prensa. España.
2. COOKE. O. W. 1984. Fertilizantes y usos. CECSA. México.
3. E.A FITZPATRICK 1987. Suelos, su formación, clasificación y distribución. CECSA Compañía Editorial Continental S.A. Tercera Impresión. México.
4. ENCI 1980. Mercadeo de fertilizantes. Proyecto de asistencia técnica e insumos agrícolas. FAO. Lima- Perú.
5. GARCIA F., J. el al. 1982. Edafología y Fertilización agrícola. Edit. Barcelona- España.
6. GÜNTER KAHNT 1982. Abono verde. 1° Edición. Edil Hemisferio Sur. Montevideo. R.O. del Uruguay.
7. TAMHANE, R. MOTIRAMANI D. et al. 1987. Suelos: Su química y fertilidad y zonas tropicales. Edil Diana. México.
8. TISDALE, NELSON. 1991. Fertilidad de los suelos y fertilizantes. Edit THEA. México.
9. VILLAGARCIA, Sven y AGUIRRE O. 1994. Manual de uso de fertilizantes. UNALM- Lima- Perú.
10. VITORINO F, B. 1989. Fertilidad de suelos y fertilizantes. Con en los suelos del Perú. UNSAAC. Cusco - Perú.
11. VITORINO F, B. 1992. Prácticas de fertilidad de suelos y fertilizantes. UNSAAC. Cusco - Perú.
12. VITORINO F, B. 1994. Lombricultura práctica. UNSAAC. Cusco - Perú.
13. ZA VALETA GARCIA, Amaro. 1992. Edafología. El suelo en relación con la producción. CONCYTEC. 1° Edic. Lima - Perú.
14. ZIRENA D., José. Elementos plásticos y oligoelementos. Universidad Nacional Técnica de Cajamarca. Cajamarca Perú.

Cusco, enero de 2006.