

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE AGRONOMÍA Y ZOOTECNIA
Departamento Académico de Agricultura

SILABO

1. DATOS GENERALES

1.1. ASIGNATURA	:	EDAFOLOGÍA
1.2. CATEGORÍA	:	Formación Profesional Básica (FPB)
1.3. CÓDIGO	:	AG550AA0
1.4. CRÉDITOS	:	04
1.5. CARGA HORARIA	:	03 horas teoría y 02 horas práctica
1.6. DURACIÓN SEMESTRE	:	17 semanas
1.7. REQUISITO	:	QU-163 (Química General)
1.8. HORARIO Y AULA	:	L,Mi 07-09, V 08-09 - SPS
1.9. SEMESTRE ACADÉMICO	:	2005-II
1.10. DOCENTE	:	Ing. Guido V. Huamán Miranda.

2. SUMILLA

La asignatura de **EDAFOLOGÍA** correspondiente al Departamento Académico de Agricultura, de naturaleza teórico – práctico, cuyo propósito es impartirle al estudiante conocimientos sobre la ciencia del suelo y desarrollar habilidades y destrezas en el aprendizaje, relacionados a temas como geología y materiales que constituyen la tierra, geomorfología, edafología, propiedades físicas, aire y agua del suelo, materia orgánica, coloides y reacción del suelo.

3. OBJETIVOS

Tener conocimiento sobre:

- El origen de los suelos agrícolas, materiales que lo constituyen, geomorfología y acciones geológicas.
- Edafología, propiedades físicas, contenido de agua y aire.
- Los componentes orgánicos del suelo.
- El comportamiento de las propiedades químicas del suelo.

4. PROGRAMACION DE UNIDADES DIDACTICAS

Unidad Didáctica 1: GEOLOGIA Y MATERIALES QUE CONSTITUYEN LA TIERRA

01. Definición de la geología. División de la geología.
02. Materiales que constituyen la tierra. Minerales.
03. Minerales de las arcillas. Minerales fertilizantes.
04. Rocas. Clasificación de rocas.
Práctica N° 01 : Reconocimiento de minerales y rocas.

Unidad Didáctica 2: GEOMORFOLOGÍA Y EDAFIZACIÓN

05. El relieve terrestre. Descripción de las principales formas de relieve.
06. La intemperización. Intemperización física y química.
07. Clasificación de los materiales originarios.
08. Edafización. Factores y procesos de formación del suelo. Edafología.

Unidad Didáctica 3: PROPIEDADES FÍSICAS, AIRE Y AGUA DEL SUELO

09. Configuración del suelo. Perfil. Sub suelo con relación al suelo. Suelos minerales y orgánicos.
Práctica N° 02 : Muestreo profundo del suelo.
Muestreo superficial del suelo.
10. Propiedades físicas, biológicas y químicas del suelo.
11. Textura.
Práctica N° 03 : Análisis textural aproximado de campo.
Análisis mecánico en laboratorio.

12. Estructura.
Práctica N° 04 : Determinación de la estructura del suelo.
13. Contracción. Dilatación.
14. Densidad. Porosidad .
15. Consistencia. Color.
16. Temperatura. Resistencia a la penetración y laboreo.
Práctica N° 05 : Determinación de la densidad aparente y real, porosidad y cálculo del peso de la capa arable por hectárea.
Determinación de colores del suelo.
17. El aire del suelo. Problemas de aireación.
18. Composición del aire del suelo. Efectos de la aireación sobre las actividades biológicas.
19. El agua del suelo. Fuerzas que producen el movimiento del agua.
20. Retención del agua en el suelo. Concepto de energía de la retención de humedad.
21. Clasificación física y biológica del agua del suelo. Factores que afectan a la cantidad y uso de la humedad asimilable al suelo.
22. Provisión de agua por las plantas.
23. Medición de la humedad del suelo. Tipos de movimiento del agua del suelo.
24. Pérdida de agua del suelo.
Práctica N° 06 : Determinación de la humedad del suelo.
Determinación de la humedad equivalente.
Práctica N° 07: Determinación de la capacidad de campo.
Determinación del punto de marchitez permanente

Unidad Didáctica 4: MATERIA ORGÁNICA DEL SUELO

25. Materia orgánica del suelo y composición. El humus del suelo.
26. Mineralización y humificación. Factores que influyen.
27. Los organismos del suelo. Influencia de las lombrices sobre la fertilidad y productividad del suelo.
28. La vida vegetal del suelo. Efectos perjudiciales y benéficos de los organismos del suelo sobre las plantas superiores.
29. Acciones competitivas de los microorganismos del suelo. El ciclo de materia orgánica en los suelos.
30. La relación carbono - nitrógeno (C/N). Cantidades de materia orgánica y nitrógeno en los suelos.
30. Funciones de la materia orgánica del suelo. El problema del humus en la práctica.
Práctica N° 08 : Crianza de lombrices y producción de humus.
Práctica N° 09 : Elaboración de compost, biol y té de estiércol.
Práctica N° 10 : Cultivo de plantas para materia orgánica.
Práctica N° 11 : Determinación de la materia orgánica, carbono y nitrógeno en el suelo.
Práctica N° 12 : Determinación del fósforo en el suelo.
Práctica N° 13 : Determinación del potasio en el suelo.

Unidad Didáctica 5: COLOIDES Y REACCIÓN DEL SUELO

32. Coloides del suelo. Naturaleza e importancia práctica. Constitución de las arcillas silicatadas.
33. Forma. Área superficial. Cargas electronegativas y cationes adsorbidos.
34. Organización mineralógica de las arcillas silicatadas. Génesis de las arcillas silicatadas.
35. Fuente de cargas negativas de las arcillas silicatadas. Coloides orgánicos del suelo. Cation de cambio con la textura y la materia orgánica.
36. Variabilidad de cation de cambio. Porcentaje de saturación de bases.
35. Clases y cantidades de cationes intercambiables. El cation de cambio y disponibilidad de nutrientes.
36. Relación entre la textura y la capacidad de intercambio catiónico. Porcentaje de saturación de bases y pH.
Práctica N° 14 : Determinación de la acidez cambiante.
Determinación de capacidad de intercambio catiónico.
37. Reacción del suelo. La concentración de iones de hidrógeno y el pH. Fuentes de acidez en los

- suelos.
38. Grupos ácidos de minerales arcillosos. Grupos ácidos de la materia orgánica. Ácidos solubles.
 39. Fuentes de alcalinidad en los suelos. La acidez activa y la acidez intercambiable.
 40. Cantidades de acidez activa y en reserva. Capacidad Buffer de los suelos y su importancia.
 41. La influencia del pH sobre las características físicas, químicas y biológicas del suelo. Estabilidad de agregados y textura del suelo.
 42. Organismos del suelo. Efecto del pH sobre el desarrollo vegetal.
 43. Suelos salinos. Encalados. Suelos alcalinos. Clasificación de los suelos salinos y alcalinos.
 44. Mejoramiento y recuperación de los suelos salinos y alcalinos. Efectos perjudiciales de los suelos salinos y alcalinos en las plantas.
- Práctica N° 15 :** Determinación del pH del suelo.
 Determinación de la conductividad eléctrica.
 Determinación de carbonato de calcio en los suelos.

5. METODOLOGÍA

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 desarrollarán directamente ensayos en laboratorio, campo o gabinete, combinando con el diálogo, a través de grupos y/o individualmente.

6. EVALUACION

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

6.1. Procedimientos e instrumentos de evaluación:

Dentro de las evaluaciones de proceso se consideran:

- Participación en prácticas y presentación de informe de prácticas (E.P.), y entrega de trabajos encargados (T.E.).
- Como evaluación de salida se considera: Examen teórico (E.T.).
- 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 del examen teórico es 60 %, examen práctico es 30% y trabajos encargados 10%.

6.2. Cuantificación de notas:

$$\text{Promedio Parcial} = 60\% (\text{E.T.}) + 30\% (\text{E. P.}) + 10\% (\text{T.E.})$$

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

7. BIBLIOGRAFÍA

1. B. y ALFONSO RICO R. 1989. Mecánica de suelos. Tomo I. Fundamentos de la mecánica de suelos. 3° Edic. Edit. Limusa. México y otros.
2. BUOLS, HOLE F y Mc. CRAKEN R. 1983. Génesis y clasificación de suelo. Edit. Trillas. México.
3. DONAHUE R., MILLER R. y SHICKLUNA J. 1981. Introducción a los suelos y el crecimiento de las plantas. Edit. Prentice Hall Internacional. Bogotá - Colombia.
4. EDUARDO BESOAIN. 1985. Mineralogía de arcillas de suelos. Edit. IICA. San José – Costa Rica.
5. FASSBENDER E., Hans W. 1987. Química de suelos con énfasis en suelos de América Latina. Servicio Editorial Bornemisza. IICA. San José - Costa Rica.

6. FITZPATRICK, E.A. 1987. Suelos. Su formación, clasificación y distribución. CECSA. 3° Impresión. México.
7. FORSYTHE, WARREN. 1985. Física de suelos: Manual de laboratorio. 1° Edic. Edit. IICA. San José - Costa Rica.
8. FOTH H. 1985. Fundamentos de la ciencia del suelo. 3°edic. Compañía Editorial Continental. México.
9. GARCIA F. José, GARCIA Del C. Rafael. 1982. Edafología y fertilización agrícola. Editorial AEDOS. Barcelona - España.
8. INSTITUTO DE DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE. 1993. Elaboración de Compost. 2°Edic. Lima - Perú.
9. PEDRO A. SANCHEZ. 1981. Suelos del trópico. Características y manejo. Edit. IICA. San José - Costa Rica.
10. POTASH, & PHOSPHATE INSTITUTE. 1988. Manual de fertilidad de los suelos. Primera Impresión. Canadá.
11. PRITCHETT, L. William. 1986. Suelos forestales, propiedades, conservación y mejoramiento. 1°Edic. Edit. Limusa. México.
12. STALLINGS J, H. 1985. El suelo, su uso y mejoramiento. Edit. Continental S.A. México.
13. VILLAGARCIA, Sven. 1994. Manual de uso de fertilizantes. UNALM. Lima- Perú.
14. VITORINO F., B. 1988. Manual de análisis de suelos. Guía Práctica de Edafología. 3°Edic. Cusco - Perú.
17. _____. 1988. Manual de fertilidad de suelos y fertilizantes. CIS. Cusco – Perú.
18. _____. 1994. Lombricultura práctica. CIS. Cusco - Perú.
19. ZAVALETA G., Amaro. 1992. Edafología. El suelo en relación con la producción. 1°Edic. CONCYTEC. Lima - Perú.

Cusco enero del 2006

Ing. Guido Vicente Huamán Miranda
Docente Asoc. D.E. – FAZ-UNSAAC