

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA
DEPARTAMENTO INGENIERIA Y SUELOS/

PROGRAMA DE EDAFOLOGÍA

2007

Profesor Responsable : Manuel Casanova P.
Profesores Colaboradores: Wilfredo Vera E., Walter Luzio L., Oscar Seguel S.
Ayudantes : A definir
Código : IS061
Semestre : Primavera-Verano
Tipo de Curso : Obligatorio de Carrera
Requisitos : Recursos Naturales Renovables, Física General
Horas Teóricas : 4
Horas Ayudantía : 3
Horas Alumno : 3
Unidades Docentes : 10
Página WEB :
http://agronomia.uchile.cl/web/manuel_casanova/edafologia_2007.htm

Objetivos Generales:

Al término de la asignatura, los alumnos serán capaces de:

- Describir y evaluar las propiedades químicas, físicas y morfológicas de los suelos, en relación a su uso, manejo y conservación.
- Identificar los principales factores edáficos limitantes para la producción vegetal y evaluar las normas de manejo para los casos mas importantes.

Objetivos Específicos:

- Para conseguir los objetivos generales los estudiantes deben dominar conocimientos fundamentales con respecto a los materiales que dan origen al suelo, así como también las características mineralógicas, morfológicas, químicas y físicas de los suelos, para poder evaluar la potencialidad del recurso y sus limitaciones, con especial énfasis en el uso y manejo sostenido y con un criterio conservacionista.

Unidades Didácticas:

Descripción	Horas asignadas	Evaluación
<p>1. <u>INTRODUCCION.</u></p> <p>Objetivos de la asignatura Breve reseña histórica Geografía Fisiográfica Origen y formación del suelo</p>	4	Prueba escrita
<p>2. <u>MATERIALES PARENTALES</u></p> <p><u>MINERALOGIA</u></p> <p>Minerales primarios Minerales secundarios</p> <p><u>PETROGRAFIA</u></p> <p>Petrografía descriptiva. - Rocas ígneas - Rocas sedimentarias - Rocas metamórficas.</p>	8	Prueba escrita
<p>3. <u>GEOMORFOLOGIA</u></p> <p>Agentes modificadores de la corteza terrestre. - Agua - Hielo - Gravedad - Viento y mar.</p>	10	Prueba escrita
<p>4. <u>MORFOLOGIA: EL SUELO</u></p> <p>El peleón y perfil del suelo Propiedades morfológicas de los suelos (Estructura, color, consistencia, etc.) Horizontes genéticos y estratas principales Designación y nomenclatura de descripción</p>	8	Prueba escrita
<p>5. <u>MINERALOGIA DE SUELOS</u></p> <p>Clasificación de los minerales de arcilla Grupo de las kanditas Grupo de las esmectitas Minerales de corto rango de ordenamiento Intercambio iónico Propiedades de físico-químicas de las arcillas Relación con el manejo de los suelos.</p>	8	Prueba escrita

<p><u>6.MATERIA ORGANICA</u></p> <p>Transformación y distribución en los suelos Humus: formación e importancia Relación C/N Distribución de la materia orgánica en los suelos Propiedades de intercambio de la materia orgánica Importancia en otras propiedades de los suelos</p>	6	Prueba escrita
<p><u>7.CARACTERISTICAS QUIMICAS DE LOS SUELOS</u></p> <p>Conceptos de fertilidad actual y potencial de los suelos Acidez del suelo (actual, potencial y total) Efectos de la acidez en: - Las propiedades del suelo y, - La disponibilidad de nutrientes Salinidad y alcalinidad de los suelos Clasificación de los suelos afectados por sales Tolerancia de los cultivos a la salinidad Importancia en el manejo de los suelos. Habilitación de suelos ácidos, alcalinos y sódicos.</p>	6	Prueba escrita
<p><u>8.CARACTERISTICAS FISICAS DE LOS SUELOS</u></p> <p><u>Densidad de los suelos</u> Densidad aparente y Densidad real Variaciones de la densidad en el perfil Determinación e importancia de la densidad</p> <p><u>Aireación</u> Macroporosidad y microporosidad Porosidad total del suelo Intercambio gaseoso suelo-atmósfera Influencia de la aireación en las actividades biológicas Aireación del suelo y los cultivos Potencial redox</p> <p><u>El agua en el suelo</u> Estado energético del agua en el suelo Potencial total del agua del suelo Flujo: Ley de Darcy Constantes hídricas: capacidad de campo y punto de marchites permanente Agua aprovechable para las plantas Medición del contenido de agua de los suelos Conceptos de infiltración, redistribución y drenaje Calidad de aguas.</p>	10	Prueba escrita

<u>Temperatura</u> Radiación que llega al suelo Fluctuaciones diarias y estacionales en los suelos Medición de la temperatura de los suelos Influencia de la temperatura en la actividad biológica del suelo.		
9. <u>CLASIFICACION DE SUELOS</u> - Taxonomía de suelos - Nomenclatura - Horizontes diagnósticos - Regímenes de humedad y temperatura - Ordenes de suelos	2	Prueba escrita
10. <u>CARTOGRAFIA DE SUELOS</u> Unidades de clasificación: unidades taxonómicas Unidades cartográficas o de mapeo Clasificaciones técnicas de los suelos: ❖ Clases de Capacidad de Uso ❖ Categorías de riego ❖ Clases de drenaje ❖ Grupos de manejo ❖ Aptitud frutal ❖ Aptitud de cultivos Nociones de cartografía de suelos Confección de mapas	2	Prueba escrita
11. <u>SUELOS DE CHILE</u>	2	Prueba escrita

UNIDADES PRÁCTICAS		
Descripción	Horas asignadas	Evaluación
Laboratorio 1.- Mineralogía	3	Prueba escrita
Laboratorio 2.- Petrografía	3	Prueba escrita
Laboratorio 3.- Geomorfología	3	Prueba escrita
Terreno 1.- Geomorfología Cajón del Maipo	8	Prueba escrita
Laboratorio 4.- Cajón del Maipo.	3	Prueba escrita
Laboratorio 5.- Estudios de suelos, textura y color. Clasificaciones interpretativas.	3	Prueba escrita
Terreno 2.- Descripción de perfiles de suelos Riego_EE. Germán Greve Silva	3	Prueba escrita
Laboratorio 6.- Suelos de riego.	3	Prueba escrita
Terreno 3.- Relación suelo-paisaje Secano_EE. Germán Greve Silva	3	Prueba escrita
Laboratorio 7.- Suelos de secano.	3	Prueba escrita
Terreno 4.- Relación suelo-paisaje (drenaje/salinidad) Lampa	3	Prueba escrita
Laboratorio 8. Laboratorio de suelos salinos y/o sódicos	3	Prueba escrita
Laboratorio 9. Laboratorio de Física de suelos	3	Prueba escrita

Programa preliminar de Práctica

Actividad	Grupo	Fecha
Laboratorio 1: Mineralogía y Petrografía	Martes	14-Agosto
Laboratorio 2: Análisis del Cajón del Maipo	Martes	28-Agosto
Laboratorio 3: Geomorfología	Martes	11-Septiembre
Terreno 1: Terreno Cajón del Maipo	Sábado	25-Agosto
Laboratorio 4 Cajón del Maipo	Martes	28-Agosto
Laboratorio 5: Estudios de suelos, textura y color	Martes	25-Septiembre
Terreno 2: Riego -EE.Germán Greve S.	Martes	02-October
Laboratorio 6: Suelos deriego. Instrucciones para Informes	Martes	09-October
Terreno 3: Secano-EE.Germán Greve S.	Martes	06-October
Laboratorio 7: Suelos de secano. Presentación de Informe.	Martes	23-October
Terreno 4: Batuco-Lampa.	Martes	30-October
Laboratorio 8: Suelos salinos y/o sódicos Presentación de Informe.	Martes	06-Noviembre
Laboratorio 9. Visita Lab. Física de suelos	Martes	20-Noviembre

Método:

- Las clases teóricas se realizarán en forma lectiva, con apoyo audiovisual que será dispuesto en la página del curso, pero que no reemplaza a las clases. Las prácticas son de laboratorio y salidas a terrenos.

Evaluación:

- Las evaluaciones se efectuarán por medio de pruebas escritas que incluirán tanto aspectos teóricos como prácticos. Las prueba recuperativas, serán orales y tomadas por una comisión profesores colaboradores. El contenido de la materia a examinar en **todas** las evaluaciones es de carácter **acumulativo**, incluyendo teoría y práctica. Recuperativa: acumulada hasta donde recupera.

• 1ª Prueba (25%)	jueves	13 septiembre
• 2ª Prueba (30%)	jueves	18 octubre
• 3ª Prueba (30%)	jueves	29 noviembre
• Informes (15%)	martes	23 oct. y 6 nov.
• Prueba recuperativa:	Fecha a definir	(oral)

Asistencia (de extrema importancia):

- Clases de Cátedra : 75% - Prácticas : 100%

Informes:

En el Terreno 2 (Estación Experimental Germán Greve S.) a una zona de Suelos de Riego se les enseñará a describir suelos. En laboratorio 6, a la semana siguiente se resumirá los antecedentes vistos en terreno, y se resolverán dudas de cómo hacer y presentar Informe grupal. No obstante, detalles del formato del informe y la presentación se publicarán en página web del curso.

En el Terreno 3 (Suelos de Secano) y Terreno 4 (Suelos Salinos/Sódicos) los alumnos en grupos, describirán los suelos y su entorno, elaborarán un informe técnico y lo presentarán oralmente a la semana siguiente en cada caso.

Bibliografía de lectura obligatoria:

- CASANOVA, M., VERA, W., LUZIO, W., Y SALAZAR, O. 2004. Edafología, Guía de Clases Prácticas. (ver página web del curso). 74 p.
- CHILE-COMISION NACIONAL DE RIEGO.1981. Estudio de suelos del Proyecto Maipo (4 vol./ 4 tomos de mapas). Agrológ-Chile Ltda. Stgo. 802 p.
- LUZIO, W. Y CASANOVA, M. 2006. Avances en el conocimiento de los suelos de Chile. Universidad de Chile, SAG. Santiago, Chile. 393 p.

Bibliografía recomendada:

- DANA - HULBURT. 1969. Manual de Mineralogía. Reverté, Barcelona. 604 p.
- HAUSENBUELLER, R.L. 1985. Soil Science. Principles and Practices. Brown W.E. (Ed.). 3a Ed. Dubuque, Iowa. 610 p.
- HOLMES, A. 1983. Principles of Physical Geology. Van Nostrand Reinhold (U.K.) Co. Ltda. 730 p.
- RICHARD,L.A. 1964. Suelos salinos y Sódicos. USDA Handbook N°60. 172 p. (<http://www.ussl.ars.usda.gov/hb60/hb60.htm>)
- STRAHLER, A. Y STRAHLER, A. 1989. Geografía física. Omega, Barcelona. 550 p.
- UNIVERSIDAD DE CHILE. 1991. Manejo de suelos en huertos frutales. De. Fritsch, N. *et. al.* Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Departamento de Ingeniería y Suelos. Publicaciones Misceláneas N°35. Santiago-Chile. 347 p.
- UNIVERSIDAD DE CHILE. 1994. Suelos: Una Visión Actualizada del Recurso. Vera, W. (Ed.), Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Departamento de Ingeniería y Suelos. Publicaciones Misceláneas N°38. Santiago-Chile. 345 p.