

**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS  
ESCUELA DE POSTGRADO  
DEPARTAMENTO INGENIERIA Y SUELOS/

## **MAGÍSTER EN CIENCIAS AGRONÓMICAS MANEJO DE SUELOS Y AGUAS**

### **PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE SUELOS Y AGUAS**

Profesor Responsable : Manuel Casanova Pinto  
Correo-e : mcasanov@uchile.cl  
Fono :  
Profesores Colaboradores :  
Ayudante :  
Código :  
Semestre : Otoño - Invierno  
Tipo de Asignatura : Electiva de mención  
Requisitos : VIII semestre aprobado.  
Horas Teóricas : 2  
Horas Prácticas : 2  
Horas Alumno : 2  
Unidades Docentes : 6  
Página WEB :

#### **Objetivos generales:**

Introducir a los alumnos de la mención en las técnicas empleadas actualmente para la detección, control y manejo de la degradación de los recursos suelo y agua.

#### **Objetivos específicos:**

Entregar herramientas congruentes y criteriosas con la realidad de nuestro país a fin de lograr una adecuada interrelación Tecnología-Recurso, tendientes a ser aplicada en las distintas regiones del país.

#### **Unidades didácticas:**

<b>Descripción</b>	<b>Horas asignadas</b>
<b>Introducción</b> Conceptualización y clasificación de procesos degradativos. Situación actual, Mundial y Nacional de los recursos Suelo y Aguas.	4
<b>Degradación no erosiva de suelos</b> Degradación Física, Química y Biológica. Mecánica de los procesos degradativos, agentes causantes efectos. Indicadores.	4
<b>Degradación erosiva de suelos</b> Tolerancia y formación de suelos., Erosión hídrica, Erosión eólica, Erosión mecánica y movimiento en el sistema pendiente. Indicadores.	4
<b>Degradación de aguas</b> Calidad de aguas.	2
<b>Predicción de procesos degradativos suelo.</b> Métodos cualitativos y cuantitativos. Modelos de erosión	2
<b>Desertificación:</b> concepto, causas, indicadores	4
<b>Bases teóricas de diseño para control de degradación</b> Planificación y objetivos del control, técnicas de control	4
<b>ACTIVIDADES PRÁCTICAS</b>	
Evaluación de degradación física, química y biológica de suelos	4
Topografía aplicada a la Conservación de Suelos Trazado de curvas a nivel y contornos Estimación volumétrica de pérdidas en cárcavas y deslizamientos	
Simulador de lluvias	4
Evaluación de la erosión de suelo	4
Uso de modelos de predicción de erosión	8
Elementos de diseño de obras de conservación	8

### **Método:**

- Las clases teóricas, con apoyo audiovisual, se realizarán en forma lectiva e inductiva para la interacción con el alumno.
- Las prácticas serán en campañas de terrenos.
- Las prácticas se realizarán en base a grupos pero los estudiantes llevarán un portafolio personal de cada actividad, que será revisado periódicamente.

### **Evaluación:**

- Cátedra 1 : 20%
- Cátedra 2 : 25%
- Quiz semanal : 10%
- Informe de terreno : 20%
- Proyecto final : 25%

### **Asistencia:**

- 75% asistencia a las actividades Teóricas.
- 100% asistencia a las actividades Prácticas.

### **Otros:**

Salida a terreno: EE. Germán Greve Silva (toda La tarde)  
IV Región y eventualmente a la VI Región (todo el día)

### **Bibliografía recomendada:**

AYERS R.S., WETCOTT D.W. Estudio FAO Riego y Drenaje N° 29 rev. 1. La calidad del agua en la Agricultura. Aguas. 174 p.

CASANOVA M. 2000. Manejos estimulados y rechazados de uso del suelo. Simposio Proyecto Ley Protección del Suelo. Valdivia, Universidad Austral. Agosto. Boletín de la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo 14: 60-76.

CASANOVA M. (Ed.). 2011. Proceeding Simposio Nacional de la Ciencia del Suelo. Conservación de Suelos y Aguas, un compromiso de Chile. Universidad de Chile, Antumapu, Santiago. Boletín de la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo 24. 173 p.

CASANOVA M., LEIVA C., SEGUEL O., SALAZAR O., LUZIO W. 2006. Degradación de suelos y desertificación. pp: 353-383. In: Avances en el conocimiento de los suelos de Chile. Luzio W. y Casanova, M. (Eds.). Universidad de Chile y Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). Santiago. 393 p.

CASANOVA M., DERCON G., ZAPATA F. 2010. Erosión de suelos en América Latina y el Caribe. pp: 435-443. In: Casanova M., G. Ruíz, E. Zagal (Eds.). ISCO (International Soil Conservation Organization) Congress Chile. Proceeding. 529 p.

CASANOVA M., DERCON G., ZAPATA F. 2010. Evaluación de la erosión de suelo: métodos tradicionales. pp: 444-459. In: Casanova M., G. Ruíz, E. Zagal (Eds.). ISCO (International Soil Conservation Organization) Congress Chile. 529 p.

FAHLEN A. 1993. A Concise Soil and Water Conservation Manual: Tropical Zones. 2nd Ed. Sweden. 117 p. (copias en Biblioteca)

HUDSON N. 1995. Soil Conservation. B.T. Batsford Limited. London. 391 p.

LAL R., BLANCO H. 2008. Principles of Soil Conservation and Management. Springer. 617 p.

MORGAN R.P.C. 2005. Soil Erosion and Conservation. 3th ed. Blackwell Publishing. 304 p.

SALAZAR O., CASANOVA M. 2010. Runoff water harvesting as a strategy for increasing agricultural production on hillslope areas in arid and semiarid zones pp: 1-39. In: Water Recycling and Water Management (Carrey D.M., Ed.). NOVA Editorial. 280 p.

SHAXSON T., HUDSON N., SANDERS D., ROOSE E., MOLDENHAUER W. 1989. Land husbandry. A framework for soil and water conservation. SWC. Ankeny, Iowa. 64 p.

STOCKING M., MURNAGHAN N. 2000. Land degradation – guidelines for field assessment. Overseas Development Group. University of East Anglia. Norwich, UK. (<http://www.unu.edu/env/plec/l-degrade/index-toc.html>).

WOODRUFF N.P., LYLES L., SIDDOWAY F.H., FRYREAR D.W. 1977. How to control wind erosion. USDA Agriculture Information Bulletin. 364 p.

ZAPATA F., DERCON G., CASANOVA M. 2010. Evaluación de la erosión de suelo: métodos isotópicos. pp: 460-469. In: Casanova M., G. Ruíz, E. Zagal (Eds.). ISCO (International Soil Conservation Organization) Congress Chile. 529 p.

1. ARRIAGADA 2000 STOCKING\_MUNAGAHAN What is land degradation
2. BORQUEZ 2001 STOCKING Soil degradation
3. CASTILLO 2002 CHEN et al Soil degradation, a global problem endangering sustainable
4. CONTRERAS 2005 GISLADOTTIR\_STOCKING land degradation control and its global
5. ENCINA 1997 LAL Degradation and resilience of soil
6. LEIVA 2006 HUDSON\_ALCANTARA Ancient and modern perspectives on land
7. MORALES 2006 SHAXSON Re-thinking the conservation of C, H<sub>2</sub>O soil
8. MUÑOZ 2006 KAHUTHU Economic growth and environmental degradation
9. PALACIOS 2009 LAL Soil degradation as a reason for inadequate human nutrition
10. PALMA 2010 ANDERSSON et al The political ecology of land degradation
11. REALINI 2008 BAI et al Proxy global assessment of land degradation
12. RIVERA 2009 ZAIDELMAN Degradation of soils as a result of human-induced
13. SILVA 2010 DOMINATI et al A framework for classifying and quantifying the natural
14. TAPIA 2012 UNCCD Policy brief zero net land degradation
- 15.