



PROGRAMA DE ASIGNATURA

MS9011 Fund.Manejo de Suelos (*Fundamentals of soil management*)

Créditos: 8 / Horas Presenciales: 3.75 / Horas No Presenciales: 3.0

Facultad de Ciencias Agronómicas,

CARACTERÍSTICAS FORMATIVAS DE LA ASIGNATURA

PROPÓSITO GENERAL DE LA ASIGNATURA:

El propósito general de la asignatura es que el estudiante, a través del estudio y aplicación de principios de física, química y biología de suelos, quede capacitado para detectar y cuantificar condiciones de suelo con el fin de elaborar y evaluar planes de manejo.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

- 1.- Reconoce e interpreta propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo con el objetivo de asociarlas a las funciones productivas.
- 2.- Detecta y cuantifica problemas de funcionamiento de los suelos con el fin de elaborar planes de corrección y/o habilitación de ellos considerando una visión productiva.

COMPETENCIAS

Gestiona los recursos agropecuarios, con visión de conservación, protección, equilibrio ecológico y sustentable, con fines productivos.

SABERES / CONTENIDOS:

Introducción

- Relación entre productividad agrícola y manejo de suelos.
- Concepto de calidad del suelo. Aspectos que definen la calidad del suelo como factor de productividad agrícola. Índices de calidad.
- Requerimientos edáficos de los cultivos y funciones edáficas.
- Factores manejables y modificación del suelo.

Propiedades y procesos básicos del suelo

- El suelo como subsistema físico.
- Caracterización de los principales problemas físicos.
- El suelo como subsistema químico.
- Caracterización de los principales problemas químicos.
- El suelo como subsistema biológico.
- Caracterización de los principales problemas biológicos.

Manejo de problemas químicos

- Alcalinidad y sodicidad: causas y consecuencias.
- Carbonato de calcio en los suelos.
- Acidez y toxicidad por aluminio: causas y consecuencias
- Manejo correctivo y preventivo

Manejo de problemas físicos

- Alta resistencia mecánica y de permeabilidad: causas y consecuencias:
- Compactación de suelos.
- Encostramiento superficial.
- Estratas duras.
- Estratificación textural.
- Manejo correctivo y preventivo de problemas físicos: Subsulado, modificación de perfiles, construcción de camellones, uso de enmiendas.

Manejo orgánico del suelo

- Fundamentos teóricos y consecuencias agronómicas.
- Funciones de la materia orgánica:
- Efectos físicos.

-Efectos químicos.

-Efectos bióticos.

-Cálculo de enmiendas orgánicas.

-Tipo y manejo de residuos silvoagropecuarios

Problema de salinidad de suelos

-Fundamentos teóricos y consecuencias agronómicas: Ecuación de Maas y Hoffman.

-Balance salino del suelo.

-Teoría y cálculo de los requerimientos de lixiviación.

-Técnicas de habilitación.

Calidad de aguas de riego

-Calidad de aguas de riego

-Características y sistemas de clasificación.

Contaminación de suelos

-Propiedades del suelo y contaminación.

-Contaminantes químicos.

-Metales pesados.

-Agroquímicos.

-Contaminantes microbiológicos.

-Tratamientos de residuos.

METODOLOGÍA:

Clases expositivas apoyadas con el análisis de problemas prácticos.

Se contempla la realización de salidas a terreno y pasos prácticos en laboratorio.

RECURSOS Y EVALUACIONES

METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN:

La asignatura Fundamentos de Manejo de Suelos considera una serie de actividades calificadas que permitirán gradualmente visualizar la adquisición de los resultados de aprendizaje antes señalados. Estas actividades comprenden: dos pruebas de cátedra, informes y un trabajo de seminario. Todo lo anterior se suma a un examen final integrador.

REQUISITOS DE APROBACIÓN:

ASISTENCIA: 75 % Teoría 100% Práctica

NOTA DE APROBACIÓN MÍNIMA: 4.0

REQUISITOS PARA PRESENTACIÓN A EXÁMEN: Obligatorio

OTROS REQUISITOS:

PALABRAS CLAVE:

Química de suelos; microbiología de suelos; física de suelos; habilitación de suelos

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA:

No se considera bibliografía obligatoria

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

No se considera bibliografía complementaria, sin embargo se sugieren los siguientes textos como lectura de consulta y apoyo para los estudiantes que lo requieran:

- Alexander, M. 1984. Biological Nitrogen Fixation: Ecology, Technology and Physiology. Plenum Press, New York.
- Alexander, M. 1994. Biodegradation and Bioremediation. Academic Press. New York, USA.
- Alloway, B. 2010. Heavy metals in soil. Trace metals and metalloids in soil and their bioavailability. Ed. Springer.
- Atlas, R.M. and R. Bartha. 2002. Ecología Microbiana y Microbiología Ambiental. Pearson. Washington, USA.
- Ayers y Wescot, 1976. Water quality for agriculture. Irrigation and drainage paper N°29. FAO, Roma. 97 p.
- Brady, N.C. and R. Weil. 2002. The nature and properties of soils. Thirteenth Edition. Prentice Hall, New Jersey, USA. 960 p.
- Burés, S. 1997. Sustratos. Ediciones Agrotécnicas, F. L. Madrid, España. 341 p.
- Cadahía, C. 2000. Fertirrigación. Cultivos hortícolas y ornamentales. Ed. MundiPrensa.

- De Haan, F. A. M. and M. I. Visser-Reyneveld. 1996. Soil pollution and soil protection. International Training Centre (PHLO). Wageningen, The Netherlands. 306 p.
- Doran, J. W., D. C. Coleman, D. F. Bezdicek, B. A. Stewart. 1994. Defining soil quality for a sustainable environment. SSSA Special Publication Nr 35. Madison, Wisconsin. USA. 244 p.
- Evangelou, V. P. 1998. Environmental soil and water chemistry. Principles and applications. John Willey & Sons, New York, USA. 564 p.
- Fritsch, N. et al. (eds). 1991. Manejo de suelos en huertos frutales. Publicaciones Misceláneas Agrícolas N°35. Fac. Cs. Agrarias y Forestales. Universidad de Chile. 349 p.
- Grant, W.E. and P. E. Long. 1989. Microbiología Ambiental. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza, España.
- Hillel, D. (ed.). 1972. Optimizing the soil physical environment toward greater crop yields. Academic Press, N.Y. 240 p.
- Hillel, D. 1998. Environmental soil physics. Academic Press. San Diego, USA. 771 p.
- Luzio, W. y M. Casanova (eds.). 2006. Avances en el conocimiento de los suelos de Chile. SAG - Universidad de Chile. 394 p.
- Manaham, S. 2009. Environmental Chemistry. Ed. Academic Press.
- Porta, J. 2003. Edafología para la Agricultura y el Medio Ambiente. Ed. MundiPrensa.
- Sumner, M. E. (Ed.) 2000. Handbook of soil science. Lewis Publishers. CRC Company. 2148 p. CRC Press.
- Richards, L.A. (Ed.), 1954. Diagnosis and improvement of saline and alkali soils. U.S.D.A. Handbook N°60. 160 p.
- Sparks, D. 2003. Environmental Soil Chemistry. Ed. Academic Press.
- Vera, W. (Ed.), 1992. Suelos, una visión actualizada del recurso. Publicaciones Misceláneas Agrícolas N°38. Fac. Cs. Agrarias y Forestales. Universidad de Chile. 345 p.

RECURSOS WEB:

Soil and Tillage Research; Soil Biology and Biochemistry; Catena; Agricultural Water Management; Agricultural, Ecosystem & Environment; Environmental Pollution (Science Direct: [www. sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)).

Soil Science Society of America Journal; Plant and Soil; Science; Agronomy Journal; Agricultural Research; Agroforestry Systems (Proquest).

Journal of Plant Nutrition and Soil Science (Willey).

Geoderma; Agricultural Systems; Agriculture, Ecosystems & Environment; Chemosphere (Elsevier: [www. sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)).

Plant and Soil. Springer; Nutrient Cycling in Agroecosystem (Springer: www.springer.com)

European Journal of Soil Sciences.

Journal of Soil Science and Plant Nutrition.

Autorizada su publicación por la Dirección de Escuela de Facultad de Ciencias Agronómicas
Fecha de última autorización 28-04-2015