

MANEJO AGROECOLÓGICO DEL SUELO (AGROECOLOGICAL SOIL MANAGEMENT)

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

CÓDIGO	SEM	SCT presencial	SCT Alumno	SCT total	Requisito	Línea de formación y tipo de asignatura	Unidad responsable
AG040597	1	2	3	5	Fertilidad de suelos o Gestión del recurso suelo	Electiva	Departamento de Ingeniería y Suelos

SCT: Sistema de Créditos Transferibles. SCT presencial: horas teóricas y horas prácticas.

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura analiza el recurso suelo y sus funciones ecosistémicas dentro de sistemas agroecológicos. Establece criterios de uso y manejo sostenible de suelos basado en indicadores de salud del suelo que determinan la capacidad de los suelos para contribuir a la seguridad alimentaria. Se aplican principios de ecología de suelos, manejo sostenible de suelos, desarrollo de bioprocesados, socioculturales que rescatan los conocimientos de agricultores y pueblos ancestrales, y de la práctica a través del diálogo de saberes con agricultores.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- *Conocer las distintas funciones del suelo y su relación con los servicios ecosistémicos de manera de comprender la contribución del suelo a la vida en la tierra.*
- *Establece criterios de uso y manejo sostenible de suelos basado en indicadores de salud del suelo para situación sitio específico.*
- *Integra aspectos de manejo sostenible de suelos en sistemas agroecológicos para cumplir con los aspectos productivos, sociales económicos y ambientales.*
- *Contribuye a la consolidación de un equipo de trabajo, favoreciendo la comunicación, el reparto equilibrado de tareas, el clima interno y la cohesión, con el fin de desarrollar un proyecto colaborativo de alta calidad.*

COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

- Diagnostica técnica, ambiental y económicamente los sistemas de producción agropecuarios y alimentarios con el fin de determinar, de manera sistémica y contextualizada, la situación actual de los procesos involucrados.
- Propone alternativas técnicas de solución a las problemáticas o desafíos identificados en los sistemas agropecuarios, con el fin de elaborar proyectos de desarrollo agropecuario.
- Evalúa los sistemas de producción agropecuarios y alimentarios para diagnosticarlos desde el punto de vista técnico, ambiental, económico y social.
- Retroalimenta los sistemas productivos agropecuarios para la generación de materias primas de calidad requeridas por las necesidades de alimentación de la población, proponiendo manejos adecuados de estos.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS (de enseñanza –aprendizaje)

Las estrategias metodológicas consideran:

De enseñanza

- Clases expositivas complementadas con discusiones grupales.
- Presentación y discusión de estudios de caso.

De aprendizaje

- Aprendizaje activo basado en el desarrollo de competencias en los estudiantes en la: participación, observación, dialogo, visión y reflexión respecto al manejo de sostenible de suelos.
- Desarrollar habilidades en la evaluación de la salud de los suelos.
- Actualizar mediante revisión bibliográfica métodos y técnicas recientes en el manejo agroecológico de suelos.
- Como complemento, se indicarán referencias bibliográficas cuya lectura es obligatoria.

RECURSOS DOCENTES:

Presentaciones PPT para el aprendizaje de contenidos teóricos y metodológicos, complementadas por la bibliografía obligatoria y complementaria indicada en el programa. Instalaciones y equipos del Laboratorio de Químicas de Suelos y Aguas. Invernadero de policarbonato y materiales para montar ensayo de invernadero; y campo de prácticas para ensayo en microparcels.

CONTENIDOS

Unidad	Contenidos
Ecología de suelos	Funciones del suelo y los servicios ecosistémicos Materia orgánica del suelo Biodiversidad del suelo Fijación biológica de nitrógeno Salud del suelo
Manejo sostenible de suelos	Policultivos Sistemas agroforestales Cultivos cubierta Integración cultivos-sistemas de producción animal Aplicación de enmiendas orgánicas Inoculación del suelo con microorganismos
Aspectos socioculturales	Manejo del suelo por agricultores y pueblos ancestrales
Manejo de suelos en práctica	Programa doctores por el suelo de la FAO

PROFESORES PARTICIPANTES (Lista no excluyente)

<i>Profesor</i>	<i>Departamento</i>	<i>Especialidad o área</i>
Oswaldo Salazar (Ingeniero Agrónomo, MS. PhD.).	Ingeniería y suelos	Ciencias del suelo
Ana Aguilar (Ingeniera en Biotecnología Vegetal, Dra.)	CERES	Microbiología de Suelos
Kate Tully (B.A., M.S., Ph. D.)	University of Maryland	Agroecología
Leah Renwick (B.A., M.S., Ph. D.)	Ciencias Animales - PUC	Agroecología

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

<i>Instrumentos</i>	<i>Ponderación</i>
Primera prueba	20%
Segunda prueba	20%
Fábrica de biopreparados	20%
Caso estudio	20%
Manejo de suelos en práctica	20%

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

- Altieri, M. 1999. *The ecological role of biodiversity in agroecosystems. Agriculture, Ecosystems & Environment*, 74 (1–3): 19-31. [https://doi.org/10.1016/S0167-8809\(99\)00028-6](https://doi.org/10.1016/S0167-8809(99)00028-6).
- Altieri, M., Nicholls, C. 2000. *Agroecología Teoría y práctica para una agricultura sustentable. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, México*. 250 p.
- Altieri, M.A., Nicholls, C.I., Henao, A. et al. 2015. *Agroecology and the design of climate change-resilient farming systems. Agron. Sustain. Dev.* 35, 869–890. <https://doi.org/10.1007/s13593-015-0285-2>
- Duru M., Therond O., Martin G., Martin-Clouaire R., Magne M.-A., Justes E., Journet E.-P., Aubertot J.-N., Savary S., Bergez J.-E., Sarthou J.P. 2015. *How to implement biodiversity-based agriculture to enhance ecosystem services: a review. Agronomy for Sustainable Development*, 35 (4): 1259 – 1281. <https://doi.org/10.1007/s13593-015-0306-1>
- Wezel, A., Herren, B.G., Kerr, R.B. et al. 2020. *Agroecological principles and elements and their implications for transitioning to sustainable food systems. A review. Agronomy for Sustainable Development* 40: 40. <https://doi.org/10.1007/s13593-020-00646-z>

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Alvear, V. 2022. *Manejos del suelo en sistemas agropecuarios por el Pueblo Mapuche. Memoria para optar al Título Profesional de Ingeniera Agrónoma. Santiago, Chile: Facultad Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile*. 79h.
- Casanova M., Ticona B., Salazar O., Gratacós E., Pfeiffer M., Ávila G., Tapia Y., Seguel O., Sabaini C. 2020. *Physical assessment of a Mollisol under agroecological management in the Quillota Valley, Mediterranean Central Chile. International Journal of Agriculture and Natural Resources*, 47 (3): 261 – 279. <http://dx.doi.org/10.7764/ijanr.v47i3.2290>



Torres, I. 2022. Caracterización de bokashi para su aplicación como enmienda orgánica en sistemas agroecológicos. Memoria para optar al Título Profesional de Ingeniero Agrónomo. Santiago, Chile: Facultad Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. 46h.

RECURSOS WEB

<https://www.fao.org/global-soil-partnership/soil-doctors-programme/about-the-programme/es/>