



Juan Pablo Fuentes Espoz
jufuente@uchile.cl
Sitio Web: sel.forestaluchile.cl
Laboratorio de Ecología de Suelos Ventura Matte
Departamento de Silvicultura & Cons. Nat.
Horas de oficina: A definir con el estudiante
Teléfono (+56) 22978-5941

PROGRAMA Y CONTENIDOS

Descripción del curso: El curso de Ecología de Suelos se enfoca en la interacción de las ciencias del suelo con la ecología, teniendo como objetivo básico el comprender cómo las interacciones de componentes tales como la geomorfología, clima y biota influyen el desarrollo y funcionamiento de los suelos y cómo las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo interactúan afectando el ciclo de nutrientes y la disponibilidad de agua para las plantas y otros organismos de los ecosistemas terrestres. El curso está dirigido a estudiantes de postgrado de programas relacionados con las Ciencias Ambientales y Conservación de la Naturaleza, sin mayores conocimientos de la génesis, propiedades y funcionamiento de los suelos. Considera clases de tipo teórico, análisis de lecturas de artículos científicos de relevancia en los tópicos tratados, como así también salidas a terreno que incluyen el análisis práctico de propiedades y procesos ecológicos.

Prerequisitos: estudiantes de posgrado relacionados con las Ciencias Ambientales y Conservación de la Naturaleza, sin mayores conocimientos de la génesis, propiedades y funcionamiento de los suelos.

Créditos y horas Semanales: 4 Créditos (cada crédito equivalente a 24 horas de docencia directa y trabajo personal; 96 horas en total) Se considera un trabajo semanal de 1,5 horas cronológicas de docencia directa (6:30 PM a 20:00 horas) que se adicionan a las horas de trabajo indirecto y a las salidas a terreno.

- Total horas de docencia directa clases teóricas: 2 horas pedagógicas a la semana (2 de 45 minutos cada una) \times 18 semanas = 36 horas pedagógicas directas.
- Total de horas de docencia directa clases prácticas (salidas a terreno): 6 horas pedagógicas \times 4 días = 24 horas pedagógicas.
- Total de horas trabajo personal: 2 horas a la semana \times 18 semanas = 36 horas de trabajo personal.
- Total: 96 horas

Objetivos del curso:

Objetivo general:

- Comprender las interacciones entre los factores de estado de un ecosistema, los procesos ecosistémicos asociados al suelo y la asociación de dichos procesos a la conservación de los recursos naturales.

Objetivos específicos:

1. Comprender los factores y procesos de formación de los suelos.
2. Reconocer los horizontes del suelo y las propiedades morfológicas asociadas y su relación con el ecosistema.
3. Comprender las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo y sus relaciones con el ecosistema.
4. Manejar los conceptos básicos relacionados al agua del suelo y su importancia para la mantención de la vida terrestre.
5. Conocer la importancia de las fracciones minerales del suelo en los procesos ecosistémicos asociados al almacenaje de agua y nutrientes.
6. Conocer y valorar la importancia de la materia orgánica como un componente de almacenamiento y ciclaje de nutrientes y carbono.
7. Describir la importancia y rol de los diferentes organismos del suelo en los distintos procesos ecológicos.
8. Comprender el funcionamiento de las raíces como un mecanismo asociado al reciclaje de nutrientes.
9. Conocer diferentes métodos y técnicas para la evaluación de las propiedades del suelo y procesos asociados.
10. Conocer distintas aplicaciones de los conceptos analizados en la gestión y conservación de los recursos naturales.

Evaluaciones:

Dos pruebas de cátedra	30% c/u
Proyecto de Investigación	30%
Informes actividades prácticas	10%

Las evaluaciones anteriores generarán entonces el 70% de la nota de presentación a examen. El examen tiene una ponderación de un 30%.

Salidas a terreno: Se contempla la realización de cuatro salidas a terreno durante el transcurso del semestre con el fin de reconocer cuatro diferentes ecosistemas y sus suelos asociados. En las salidas se realizarán las descripciones de los suelos y de la vegetación, recolectando información de relevancia para el análisis de estos ecosistemas en términos de su estructura y funcionamiento.

- Salida zona Centro Norte, sector Longotoma-Pichicui.
- Salida zona Cordillera de los Andes Central, sector Río Clarillos.
- Salida zona Cordillera de la Costa, sector Doñihue.
- Salida zona Valle Central, zonas de terrazas fluviales río Cachapoal.

Cronograma de actividades tentativo: La cobertura de los tópicos podría cambiar dependiendo del progreso de la clase.

Semana	Contenido
Semana 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introducción al ecosistema suelo: El suelo, su formación e importancia como recurso natural no renovable.
Semana 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El ambiente físico: La textura, estructura y color del suelo. Relevancia de estas propiedades en la conservación y manejo de los ecosistemas.
Semana 3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El ambiente físico (continuación): Desarrollo de horizontes, densidad aparente y espacio poroso del suelo. Relevancia de estas propiedades en la conservación y manejo de los ecosistemas.
Semana 4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El agua del suelo: Propiedades y comportamiento del agua en el suelo. Monitoreo del agua del suelo para la conservación de los ecosistemas. Primera salida a terreno
Semana 5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La atmósfera suelo: Flujos de gases en el suelo.
Semana 6	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La fase sólida del suelo: La composición mineralógica del suelo (Arcillas y su función ecosistémica).
Semana 7	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La fase sólida del suelo (continuación): La materia orgánica del suelo: origen, composición. Rol de la materia orgánica en el funcionamiento de los ecosistemas. Segunda salida a terreno
Semana 8	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El ambiente químico del suelo: El intercambio iónico, saturación de bases, acidez del suelo y reacciones de óxido reducción.
Semana 9	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Primera Prueba
Semana 10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Biología y ecología del sistema edáfico: Las comunidades microbianas y sus roles en los ecosistemas terrestres. Tercera salida a terreno
Semana 11	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Biología y ecología del sistema edáfico(continuación): Las interacciones microbianas con las raíces de las plantas.
Semana 12	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Biología y ecología del sistema edáfico (continuación): Las raíces y la toma de nutrientes. Cuarta Salida a terreno
Semana 13	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Biología y ecología del sistema edáfico (continuación): Los animales del suelo y su rol: micro y mesofauna.
Semana 14	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dinámica del Ecosistema y Procesos del Suelo: La litera y su descomposición (tasas, procesos y controles).
Semana 15	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dinámica del Ecosistema y Procesos del Suelo (continuación): La descomposición de la materia orgánica del suelo.
Semana 16	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dinámica del Ecosistema y Procesos del Suelo (continuación): La dinámica del nitrógeno.
Semana 17	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dinámica del Ecosistema y Procesos del Suelo (Continuación): La respuesta del suelo a las perturbaciones.
Semana 18	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Segunda Prueba

Textos de apoyo:

David C. Coleman, D. A. Crossley, Jr., and Paul F. Hendrix, 2004. *Fundamentals of Soil Ecology*, 2nd Edition.; Elsevier. **ISBN:** 0-12-179726-0

Patrick Lavelle and Alister V. Spain. 2005. *Soil Ecology*. Springer Netherlands. **ISBN:** 978-0-7923-7123-6

Algunas revistas científicas de interés:

(Presione en el nombre de la revista para acceder a la página web).

[Applied Soil Ecology](#)

[Ecosystems](#)

[Soil Biology and Biochemistry](#)

[Biology and Fertility of Soils](#)

[Nature Geoscience](#)

[Forest Ecology and Management](#)

[Microbial Ecology](#)