



## Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

### Formulario de Aprobación Curso de Posgrado

#### Asignatura: ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DE ECOSISTEMAS Y SISTEMAS-SOCIO-ECOLÓGICOS

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

#### Profesor de la asignatura <sup>1</sup>:

**Dr. Néstor Mazzeo Beyhaut**

Prof Adjunto Depto. Ecología, Facultad de Ciencias-UDELAR

Investigador Grado 4- PEDECIBA

<http://www.anii.org.uy/cvuy/SNI2008/Ciencias%20Naturales%20y%20Exactas/Ciencias%20de%20la%20Tierra%20y%20relacionadas%20con%20el%20Medio%20Ambiente/Néstor%20MAZZEO%20Beyhaut.pdf>  
(título, nombre, grado o cargo, Instituto o Institución)

#### Profesor Responsable Local <sup>1</sup>:

**Dr. Ing. Mónica Fossati, Gr. 4, IMFIA**

(título, nombre, grado, Instituto)

#### Otros docentes de la Facultad:

(título, nombre, grado, Instituto)

#### Docentes fuera de Facultad:

#### Instituto ó Unidad:

#### Departamento ó Area:

<sup>1</sup> Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.

(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

**Fecha de inicio y finalización:** 05/2015 al 07/2015

**Horario y Salón:** jueves 17:30 a 20:30hs en el Salón Posgrado del IMFIA

**Horas Presenciales:** Curso de 30 horas, comprende clases teóricas y seminarios de artículos científicos o revisiones recientes.

(sumar horas directas de clase – teóricas, prácticas y laboratorio – horas de estudio asistido y de evaluación)

Se deberán discriminar las mismas en el ítem Metodología de enseñanza.

**Nº de Créditos:** 4

**Público objetivo y Cupos:** El curso es dirigido a egresados de Ingeniería con interés en temas ambientales. (si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección)

#### Objetivos:

- Comprender los aspectos fundamentales de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas naturales y sistemas-socio-ecológicos
- Analizar los aspectos claves que aseguran el mantenimiento en el tiempo de servicios ecosistémicos esenciales para la vida en el planeta
- Estudiar ejemplos de ecosistemas artificiales que recrean aspectos de la estructura y funcionamiento de los ambientes naturales.

#### Conocimientos previos exigidos:

#### Conocimientos previos recomendados:

Sólidos conocimientos de inglés, fundamental para la lectura del material de referencia y de seminarios.

#### Metodología de enseñanza:

- Horas clase (teórico):20
- Horas clase (práctico):0
- Horas clase (laboratorio):0
- Horas consulta:3
- Horas evaluación: 7
  - Subtotal horas presenciales: 30
- Horas estudio: 10
- Horas resolución ejercicios/prácticos: 10
- Horas proyecto final/monografía:10
  - Total de horas de dedicación del estudiante: 60

El curso contemplará 25 horas de clases teóricas expositivas. El material de las clases teóricas podrá ser consultado previamente por Internet.

El curso incluye un ciclo de seminarios de artículos científicos o revisiones seleccionados. Dependiendo del número de estudiantes el ciclo de seminarios puede extender la carga horaria del curso en 5 o 10 horas.

---

**Forma de evaluación:**

Examen final escrito (70%)

Seminario individual (30%)

---

**Temario:**

**1.- Introducción**

- 1.1 Ecología como disciplina científica, objeto de estudio
- 1.2 Origen y evolución del concepto de ecosistema

**2.- Estructura y organización de ecosistemas**

- 2.1 Teoría de sistemas y principios de la física claves en ecología de ecosistemas
- 2.2 Factores abióticos y estructura de ecosistemas
- 2.3 Niveles de organización biológica, grupos funcionales y tipología de ecosistemas
- 2.4 Heterogeneidad espacial y variabilidad temporal

**3.- Funcionamiento de ecosistemas**

- 3.1 Materia y flujo de energía en ecosistemas
- 3.2 Producción primaria y secundaria, controles ascendentes y descendentes de la producción primaria
- 3.3 Diversidad biológica y funcionamiento
- 3.4 Principales ciclos biogeoquímicos

**4.- Manejo y sustentabilidad de los ecosistemas**

- 4.1 Heterogeneidad de paisajes y dinámica de ecosistemas
- 4.2 Respuesta de los ecosistemas a los cambios climáticos y perturbaciones de origen antrópico, el papel de conocer las respuestas del pasado para conocer los efectos futuros
- 4.3 Transiciones bruscas en ecosistemas
- 4.4 Manejo, rehabilitación y restauración

**5.- Sistemas socio-ecológicos (SES)**

- 5.1 Definición y principales aproximaciones para su análisis
- 5.2 Propiedades emergentes
- 5.3 Discordancia de escalas en la gestión de los SES
- 5.4 Los desafíos de la gestión ambiental: multidimensionalidad e incertidumbre
- 5.5 Evolución de los paradigmas de gestión: desde el comando-control al manejo adaptativo.



## Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

---

### Bibliografía:

(título del libro-nombre del autor-editorial-ISBN-fecha de edición)

Ecosystem Ecology. Sven Erik Jørgensen (ed). Elsevier, Amsterdam; 2010. ISBN: 978 0 444 53466 8

Principles of Terrestrial Ecosystem Ecology by F. Stuart Chapin, Harold A. Mooney, Harold A. Mooney, Pamela Matson. Springer-Verlag New York, LLC. ISBN-13: 9780387954431; 2004.

Ecology: From Ecosystem to Biosphere. Christian Lévêque. Institut de Recherches pour le Développement, Paris. ISBN 978-1-57808-294-0; 2003

Ecological Engineering and Ecosystem Restoration. William J. Mitsch & Sven Erik Jørgensen. Wiley & Son. ISBN: 978-0-471-33264-0; 2003.

Principles of Ecosystem Stewardship Resilience-Based Natural Resource Management in a Changing World. **F.** Stuart Chapin, III, Gary P. Kofinas, Carl Folke. Editors. Springer. ISBN 978-0-387-73032-5; 2009.

---