

---

**Formulario de aprobación de curso de posgrado/educación permanente**

**Asignatura:** Estructura y funcionamiento de ecosistemas

**Modalidad:**

(posgrado, educación permanente o ambas)

**Posgrado**

**Educación permanente**

---

**Profesor de la asignatura <sup>1</sup>:** Dra. Biol. Lorena Rodríguez Gallego, ProFesora Adjunta, Departamento Interdisciplinario de Sistemas Costeros y Marinos, Centro Universitario Regional del Este – Udelar.

**Profesor Responsable Local <sup>1</sup>:** Dra. Ing. Mónica Fossati, Gr 4 DT, SCAPA de Ingeniería Ambiental, IMFIA-FING.

**Otros docentes de la Facultad:**

**Docentes fuera de Facultad:**

(título, nombre, cargo, institución, país)

Dra. Biol. Irene Machado, Asistente, Departamento Interdisciplinario de Sistemas Costeros y Marinos, Centro Universitario Regional del Este – Udelar.

Dra. Biol. Valentina Amaral, Asistente, Departamento Interdisciplinario de Sistemas Costeros y Marinos, Centro Universitario Regional del Este – Udelar.

<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)

**Programa(s) de posgrado:** Ingeniería Ambiental

**Instituto o unidad:**

**Departamento o área:**

---

**Horas Presenciales:** 20

**Nº de Créditos:** 4

**Público objetivo:** El curso está dirigido a Ingenieros cuya formación de grado no haya incluido formación en temas de Ecosistemas. A la hora de asignación de plazas tendrán prioridad los estudiantes de la Maestría en Ingeniería Ambiental.

**Cupos:**

(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección. Asimismo, se adjuntará en nota aparte los fundamentos de los cupos propuestos. Si no existe indicación particular para el cupo máximo, el criterio general será el orden de inscripción, hasta completar el cupo asignado)

---

**Objetivos: Introducir al estudiante en los conceptos básicos de la estructura y funcionamiento ecológico de los ecosistemas como base para su consideración en los proyectos de ingeniería ambiental.**

---

**Conocimientos previos exigidos:**

**Conocimientos previos recomendados:**

---

**Metodología de enseñanza:**

(comprende una descripción de la metodología de enseñanza y de las horas dedicadas por el estudiante a la asignatura, distribuidas en horas presenciales -de clase práctica, teórico, laboratorio, consulta, etc.- y no presenciales de trabajo personal del estudiante)

Descripción de la metodología:

El curso comprenderá el dictado de 20 horas de clases a razón de 4 horas por semana dividido en dos clases teóricas. En cada clase se desarrollará un tema en base a la exposición docente y al intercambio con los alumnos. Previo a las clases se suministrará material de lectura y deberán entregarse fichas de lectura. El curso se aprobará mediante la realización de un trabajo final individual o grupal que deberá ser defendido oralmente.

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 20 hs.
- Horas de clase (práctico): 0
- Horas de clase (laboratorio): 0
- Horas de consulta: 5 hs opcionales
- Horas de evaluación: 0 hs
  - Subtotal de horas presenciales: 20 hs
- Horas de estudio: 20 hs
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 0
- Horas proyecto final/monografía: 20 hs
  - Total de horas de dedicación del estudiante: 60 hs

---

**Forma de evaluación:**

Durante el desarrollo del curso se le asignarán lecturas domiciliarias y el estudiante deberá entregar al menos el 70% de las fichas de lectura solicitadas para aprobar el curso.

Una vez terminado el curso el estudiante deberá entregar un trabajo final de forma individual o grupal. En el trabajo final se trabajará en base a un proyecto de ingeniería para la cual se deberán detallar qué aspectos ecosistémicos se deben tener en cuenta para minimizar los impactos ambientales y generar contribuciones positivas que aporten a

la sustentabilidad. A su vez se podrán describir alternativas que incorporen diferentes medidas basadas en naturaleza.

---

### Temario:

**Clase 1.** Ecología como disciplina científica. Concepto de ecosistema y evolución del concepto. Concepto de especie, organización biológica, grupos funcionales. Conceptos generales de ecología de los organismos, ecología de poblaciones y ecología de comunidades.

**Clase 2.** Estructura de ecosistemas, factores abióticos y bióticos. Concepto de biodiversidad. Ecología de paisaje. Teoría de sistemas aplicada a ecosistemas.

**Clase 3.** Funcionamiento de ecosistemas, flujo de energía y materia. Ciclos biogeoquímicos. Producción primaria y secundaria, tramas tróficas, controles ascendentes y descendentes. Conectividad, fragmentación de hábitat. Estabilidad y resiliencia y su relación con la biodiversidad.

**Clase 4.** Ecosistemas de Uruguay, distribución. Estado de conservación y causas de la degradación. Vulnerabilidad al Cambio Climático. Concepto de Servicios Ecosistémicos y sustentabilidad.

**Clase 5.** Ecosistemas acuáticos continentales. Tipos, grupos biológicos principales y funcionamiento. Ecología fluvial. Ecología de lagos, lagunas y embalses.

**Clase 6.** Ecosistemas marinos. Tipos, grupos biológicos principales y funcionamiento. Tipos de ambientes marinos, estructura y funcionamiento.

**Clase 7.** Ecosistemas terrestres. Tipos, grupos biológicos principales, suelo y funcionamiento. Ecología de bosques. Ecología de pastizales. Agroecosistemas: forestación, agricultura y ganadería. Conceptos de agroecología y producción sustentable.

**Clase 8.** Ecosistemas de transición. Ecología de humedales. Ecología de playas.

**Clase 9.** Sistemas socioecológicos, participación social y conocimiento ecológico local.

**Clase 10.** Medidas basadas en naturaleza. Restauración. Impactos ambientales, impacto neto cero y contribuciones ambientales positivas. Hacia una ingeniería de la sustentabilidad.

Todas las clases tendrán ejemplos de aplicación concretas a la ingeniería.

---

### Bibliografía:

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

- Feijó C. (Ed.). 2021. Conservación, manejo y restauración de sistemas fluviales, una aproximación ecológica. Libros del INEDES. 163 pp.
- Levin S.A. 2009. The Princeton Guide to Ecology. Princeton University Press. 793 pp.
- Walker B., Salt D. 2006. Resilience thinking. Island Press. 174 pp.
- Mann K.H., Lazier J.R.N. 2006. Dynamics of Marine Ecosystems: Biological-physical Interactions in the Oceans, third ed. Blackwell Scientific Publications. 520 pp.
- Naiman R.J., Décamps H., McClain M.E. 2005. Riparia, ecology, conservation and management of streamside communities. Elsevier. 415 pp.

- Randolph J. 2004, Environmental Land Use Planning and Management. Island Press. 664 pp.
  - Kalff J. 2003. Limnology. Prentice Hall. 592 pp.
  - Meffe G.K., Nielsen L.A., Knight R.L. Schenborn D.A. 2002. Ecosystem Management: adaptive, community-based conservation, 2nd edition. Island Press. 305 pp.
  - Gunderson L.H., Holling. 2002. Panarchy, understanding transformations in human and natural systems. Island Press. 5007 pp.
  - Cronk J. K., Fennessy M.S. 2001. Wetland plants, biology and ecology. Lewis. 461 pp.
  - Sutherland W. J. 2000. The Conservation Handbook, research, management and policy. Blackwell Science. 278pp.
  - Maurer B.A. 1999. Untangling ecological complexity, the macroscopic perspective. The University of Chicago Press. 251 pp.
  - Scheffer M. 1998. Ecology of Shallow Lakes. Kluwer Academic Press. 346 pp.
-

**Datos del curso**

---

**Fecha de inicio y finalización:** Del 02 de setiembre al 09 de octubre de 2025

**Horario y Salón:**

**Arancel:** 1100 UI

[Si la modalidad no corresponde indique "no corresponde". Si el curso contempla otorgar becas, indíquelo]

**Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado:**

**Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente:**

**Actualizado por expediente n.º:** 060100-000209-24

---