

“**ECOLOGÍA de ECOSISTEMAS - PEDECIBA**” (P1672) - Edición 2021

CURSO para la MAESTRÍA en BIOLOGÍA PEDECIBA/ECOLOGÍA y otras maestrías
90 horas (12 créditos para PEDECIBA)

18 de Marzo al 12 de Junio de 2021

Miércoles y Viernes de 09:00 a 12:00 h
Facultad de Ciencias, UdelaR – Montevideo

Modalidad a distancia (plataforma Zoom)

DOCENTES

Daniel Conde, Omar Defeo, Alejandro Brazeiro, Diego Lercari

DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DEL CURSO

La Ecología de Ecosistemas abarca el estudio científico integrado de los procesos físicos, químicos y biológicos que determinan la distribución y abundancia de los organismos, sus interrelaciones, y las interacciones con la transformación de la energía y materia en los ecosistemas naturales. Este curso intensivo cubre, entre otros, los conceptos básicos y la evolución de las teorías sobre la Ecología de Ecosistemas, los ciclos y balances biogeoquímicos y energéticos, la estructura y procesos tróficos dominantes, el rol de la biodiversidad, la variabilidad espacio/temporal y la modelación de los ecosistemas, así como la respuesta de éstos a disturbios naturales y antrópicos. El curso provee la información necesaria para comprender estas temáticas en un amplio rango de ecosistemas acuáticos y terrestres.

Los objetivos del curso son desarrollar en el estudiante: i) un pensamiento crítico de los procesos ecosistémicos dominantes en diversos tipos de ecosistemas, y las tendencias y controversias actuales del conocimiento, y ii) la capacidad para aplicar, desde un punto de vista ecológico y con una perspectiva ecosistémica, los conceptos adquiridos a nuevas situaciones; iii) el trabajo en grupo, y la capacidad para sintetizar y comunicar efectivamente en forma oral y escrita los conocimientos adquiridos.

CONTENIDO TEMÁTICO

- Ecosistemas y Ecología de ecosistemas: definiciones y desarrollo histórico. Características generales de los ecosistemas. Escalas de aproximación. Tipología.
- Factores de control de la estructura y funcionamiento: factores abióticos externos e internos. Estequiometría ecológica y ciclos biogeoquímicos globales. El agua en los ecosistemas.
- Teoría de ecosistemas. Principios termodinámicos. Sistemas adaptativos complejos. Ciclo de adaptación.
- Relación diversidad-funcionamiento ecosistémico en el marco de la crisis de la biodiversidad. Servicios ecosistémicos. Modelos diversidad-funcionamiento. Redundancia y diversidad funcional. Rareza, dominancia y especies clave. Compensación y Singularidad. Estudios experimentales de efectos de diversidad sobre estabilidad y producción primaria. Ingeniería ecosistémica.
- Ecorregiones y ecosistemas continentales de Uruguay. Delimitación conceptual y geográfica. Evaluación ecológica de ecorregiones y ecosistemas.
- Escalas de espacio y tiempo. Estabilidad, equilibrio y dinámica ecosistémica.
- Resiliencia, disturbio, umbral. Respuestas ecosistémicas a impactos antrópicos y Cambio Global. Indicadores de cambio ecosistémico. Aspectos social-ecológicos: resiliencia multidimensional, trampas, cambios de régimen y colapsos social-ecológicos.
- Manejo basado en el ecosistema.
- Dinámica trófica; Modelos tróficos como contribución al manejo basado en el ecosistema

CRONOGRAMA

Fecha	Módulo	Modalidad	Detalle/Tema	Responsable
17 mzo	I	Teórico	Presentación del curso. Definiciones y conceptos básicos	Conde
19 mzo		Teórico	Factores de control de los procesos ecosistémicos	Conde
24 mzo		Teórico	Teoría de ecosistemas	Conde
07 abr		Teórico	Efectos comunitarios sobre los procesos ecosistémicos	Brazeiro
09 abr		Teórico	Ecorregiones y ecosistemas de Uruguay: delimitación y evaluación ecológica	Brazeiro
14 abr		Teórico	Escalas espacio/temporales; Estabilidad, equilibrio, dinámica	Defeo
16 abr		Teórico	Impactos; Resiliencia	Defeo
21 abr		Teórico	Manejo basado en el ecosistema	Lercari
23 abr		Teórico	Modelos ecosistémicos: contribuciones teóricas y prácticas	Lercari
28 abr		II	Seminario I	Modelación ecosistémica
30 abr	Seminario II		Sistemas social-ecológicos	Defeo
05 myo ⁽¹⁾	Seminario III		Listas rojas y evaluación del riesgo de colapso de ecosistemas	Brazeiro
07 myo	Seminario IV		Manejo basado en el ecosistema: el caso de la barra de la Laguna de Rocha	Conde
08 myo -02 jun	III	Trabajo indiv./grupál	Elaboración de revisión/ensayo	Estudiantes
04 jun	IV	Presentación oral	Entrega y presentación oral de revisión/ensayo	Estudiantes
09 jun		Presentación oral	Presentación oral de revisión/ensayo	Estudiantes
11 jun		Presentación oral	Presentación oral de revisión/ensayo	Estudiantes
16 jun		Presentación oral	Presentación oral de revisión/ensayo	Estudiantes
Fecha a confirmar		Examen		Estudiantes

⁽¹⁾ Fecha de entrega de resumen de idea tentativa para revisión o ensayo (200 palabras)

MODALIDAD

Todas las instancias del curso se desarrollarán por plataforma Zoom.

El curso se basa en varios formatos didácticos, en el entendido que esto constituye una modalidad pedagógica más efectiva en relación al formato puramente expositivo. Por esta razón, el curso requiere por parte de los estudiantes dedicación al estudio de artículos, participación activa en clase y trabajo grupal.

El curso se desarrolla en base a:

- **Teóricos expositivos.** Durante el Módulo I los docentes presentarán clases sobre aspectos teóricos relevantes, ilustrados con estudios de caso específicos de las diversas temáticas.
- **Seminarios.** El Módulo II consta de Seminarios sobre temas clave por parte de los docentes del curso, culminando con la discusión grupal de las temáticas, con participación activa de los estudiantes (los temas indicados en el cronograma son tentativos).
- **Estudio individual y/o grupal.** El estudio se basará en material (teórico, revisiones, trabajos clásicos, etc.) sobre los conceptos básicos de cada tema contenido en el programa y estudios de caso (actividad no presencial).
- **Elaboración de una revisión o ensayo.** Individualmente, o en grupos de hasta tres estudiantes, se formulará por escrito una revisión o ensayo sobre alguno de los temas del curso, en base a trabajos específicos de la literatura. Los temas generales serán ajustados previamente con los docentes a partir de la elaboración de un resumen de la idea, y cada estudiante o grupo será asistido por un docente en la planificación del trabajo. Se estima una carga de 40 horas de trabajo para esta actividad.
- **Defensa oral de la revisión o ensayo.** Los estudiantes defenderán oralmente el trabajo elaborado, culminando con preguntas y discusión sobre cada presentación.
- **Examen.** Consta de preguntas temáticas y/o integradoras y/o análisis de casos sobre las temáticas abarcadas en el curso.

CUPO, ASISTENCIA Y EVALUACIÓN

Se aceptarán hasta 20 estudiantes, con prioridad para aquellos de posgrado PEDECIBA/Biología-Ecología y de otros posgrados. El curso se dictará con cupo mínimo de 5 estudiantes de posgrado. Todas las instancias se desarrollarán por plataforma Zoom, y se requiere la participación en el 75% de los mismos para salvar el curso. La nota final de aprobación del curso será la suma de las notas parciales ponderadas (Examen: 50 %; escrito y defensa oral de revisión/ensayo: 30 %; Participación individual: 20 %). La nota mínima de aprobación es 7/12.

BIBLIOGRAFÍA Y MATERIAL DEL CURSO

Textos de estudio

- Aburto MO et al. (Ed.). (2012) Ecosystem-based management for the oceans. Island Press.
- Brazeiro A (2015). Ecorregiones de Uruguay: biodiversidad, presiones y conservación. Facultad de Ciencias, CIEDUR, VS-Uruguay, SZU.
- Brebbia CA (2012) Ecodynamics: The Prigogine Legacy. Wit Press, Southampton, 368 pp.
- Chapin FS III et al. (Ed.) (2009) Principles of ecosystem stewardship. resilience-based natural resource management in a changing world. Springer.
- Chapin FS III Matson P & Mooney H (2002) Principles of terrestrial ecosystem ecology. Springer.
- Díaz S et al. (2005): Biodiversity regulation of ecosystem services. Cap 11. En: Ecosystems and human well-being: Current state and trends. Island Press.
- Golley F (1993) A history of the ecosystem concept on ecology. More than the sum of the parts. Yale Univ.
- Hagen J (1992) An entangled bank. The origins of ecosystem ecology. Rurgers.
- Jorgensen SE (Ed.) (2016). Handbook of ecological models used in ecosystem and environmental management/3. CRC press.
- Jorgensen SE et al. (2007) A New Ecology: Systems Perspective. Elsevier.
- Loreau M et al. (2004): Biodiversity and ecosystem functioning. Oxford University Press.
- Margalef R (1993) Teoría de los sistemas ecológicos. Univ. de Barcelona.
- Meffe G et al. (2012). Ecosystem management: adaptive, community-based conservation. Island Press.
- Reynolds C (1997) Vegetation processes in the pelagic: a model for ecosystem theory. Ecology Institute.
- Sterner R & Elser J (2002) Ecological Stoichiometry: the Biology of Elements from Molecules to the Biosphere. Princeton University Press.

Trabajos en pdf (se entregan vía electrónica)

- **Obligatorios:** artículos de lectura obligatoria previa a cada teórico.
- **Complementarios:** artículos complementarios para el estudio.

Presentaciones de clase (se entregan vía electrónica luego de cada clase)