

CURSO “ECOLOGÍA de ECOSISTEMAS” – 2019 (BL857)

para MAESTRÍA en BIOLOGÍA PEDECIBA/ECOLOGÍA y OTRAS MAESTRIAS

90 horas (12 créditos para PEDECIBA)

11 de Marzo al 3 de Junio (Lunes y miércoles de 09:00 a 12:00 h)
(Facultad de Ciencias, UdelaR – Montevideo)

DOCENTES

Daniel Conde, Omar Defeo, Alejandro Brazeiro, Diego Lercari y docentes invitados

BREVE 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, la variabilidad espacio/temporal y el rol de la biodiversidad en 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) comprensión de los procesos ecosistémicos dominantes en diversos tipos de ecosistemas, y las tendencias y controversias actuales del conocimiento, y ii) capacidad para aplicar, desde un punto de vista ecológico y con una perspectiva ecosistémica, los conceptos adquiridos a nuevas situaciones; elaborar un pensamiento crítico en relación a las temáticas abarcadas; trabajar en grupo; sintetizar y comunicar efectivamente los conocimientos adquiridos en forma oral y escrita.

PROGRAMA TEÓRICO

- 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. Ciclos de adaptación.
- Relación diversidad-funcionamiento ecosistémico en el marco de la crisis de la biodiversidad. Modelos diversidad-funcionamiento (lineal, rivet hipótesis, redundancia, idiosincrásico). Efectos del número de especies: únicas vs. redundancia. Diversidad funcional, inter e intra grupos funcionales. Efectos de la abundancia de las especies: raras vs. dominantes. Efectos del tipo de especies: compensación vs. singularidad. Evidencia empírica: diversidad-estabilidad, diversidad-invasibilidad, diversidad-producción primaria.
- Especies y controles interactivos: Efectos sobre recursos, microclima, reciclado de nutrientes y régimen de disturbios. Interacciones biológicas y funcionamiento ecosistémico: mutualismo (e.g., micorrizas), depredación y especies clave. Especies ingenieras ecosistémicas.
- 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.
- Manejo basado en el ecosistema.
- Dinámica trófica; Modelos tróficos como contribución al manejo basado en el ecosistema.
- Otros temas de docentes invitados

CRONOGRAMA

Fecha	Módulo	Modalidad	Tema/Detalles	Responsable
11 mzo	I	Teórico	Presentación del curso. Definiciones y conceptos básicos	Conde
13 mzo	I	Teórico	Factores de control de los procesos ecosistémicos	Conde
18 mzo	I	Teórico	Teoría de ecosistemas	Conde
20 mzo	I	Teórico	Efectos comunitarios sobre los procesos ecosistémicos	Brazeiro
25 mzo	I	Teórico	Efectos de las especies sobre los procesos ecosistémicos	Brazeiro
27 mzo	I	Teórico	Escala espacio/temporales; Estabilidad, equilibrio, dinámica	Defeo
01 abr	I	Teórico	Impactos; Resiliencia	Defeo
03 abr	I	Teórico	Manejo basado en el ecosistema	Lercari
08 abr	I	Teórico	Dinámica trófica (?); Modelos ecosistémicos	Lercari
15 abr	II	Seminario I	Modelación ecosistémica (Ecopath)	Lercari
17 abr	II	Seminario II	Sistemas social-ecológicos	Defeo
22 abr	II	Seminario III	Listas rojas de ecosistemas; Clasificaciones; Ecosistemas de Uruguay	Brazeiro
24 abr ⁽¹⁾	II	Seminario IV	Servicios ecosistémicos	Paruelo
29 abr	II	Seminario IV	Impactos ecosistémicos de cambios de uso del suelo	Altesor
30 abr-21 myo	III	Trabajo individual	Elaboración de revisión/ensayo (a domicilio)	Estudiantes
22 myo	IV	Presentación oral	Defensas orales y entrega de revisión/ensayo	Estudiantes
27 myo	IV	Presentación oral	Defensas orales	Estudiantes
29 myo	IV	Presentación oral	Defensas orales	Estudiantes
03 jun	IV	Presentación oral	Defensas orales	Estudiantes
---		Examen	Fecha a confirmar	

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

MODALIDAD

El curso se basa en varios formatos educativos (exposición, taller, seminario, etc.), en el entendido que esto constituye una modalidad pedagógica más efectiva en relación al formato puramente expositivo. 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.** Durante el Módulo I se presentarán clases sobre aspectos teóricos generales y estudios de caso específicos ilustrativos de diversas temáticas. Se propenderá a la discusión crítica de las temáticas y los casos de estudio.
- **Seminarios.** El Módulo II consta de una serie de Seminarios sobre temas clave por parte de docentes del curso e invitados, culminando con una discusión grupal sobre el tema.
- **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 algunos 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 algunas 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. Cada grupo será asistido por un docente en la elaboración del trabajo. Se estima una carga de 36 horas para este trabajo.
- **Defensa oral del trabajo de revisión o ensayo.** Se defenderá oralmente el trabajo elaborado, culminando con preguntas y discusión en taller sobre cada tema.
- **Examen.** 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 (prioridad) y de otros posgrados. El curso se dictará con cupo mínimo de 7 estudiantes de posgrado. Todas las instancias presenciales son obligatorias, y se requiere la asistencia al 75% de los mismos para salvar el curso. Para cada una de las evaluaciones, se exigirá un mínimo de aprobación de 7 puntos en 12. La nota final de aprobación del curso será la suma de las notas parciales ponderadas (Examen: 50 %; Revisión/Ensayo (escrito y defensa oral): 30 %; Participación individual: 20 %).

BIBLIOGRAFÍA Y MATERIAL DEL CURSO

Textos de estudio y referencia

- Brebbia CA (2012) *Ecodynamics: The Prigogine Legacy*. Wit Press, Southampton, 368 pp.
- Chapin S, Matson P & Mooney H (2002) *Principles of terrestrial ecosystem ecology*. Springer, New York, 436 pp.
- Hagen J (1992) *An entangled bank. The origins of ecosystem ecology*. Rutgers, New Jersey, 245 pp.
- Golley F (1993) *A history of the ecosystem concept on ecology. More than the sum of the parts*. Yale Univ., Binghamton, 254 pp.
- Jorgensen et al. (2007) *A New Ecology: Systems Perspective*. Elsevier, Oxford, 275 pp.
- Margalef R (1993) *Teoría de los sistemas ecológicos*. Univ. de Barcelona, Barcelona, 290 pp.
- Reynolds C (1997) *Vegetation processes in the pelagic: a model for ecosystem theory*. Ecology Institute, Oldendorf, 371 pp.
- Sterner R & Elser J (2002) *Ecological Stoichiometry: the Biology of Elements from Molecules to the Biosphere*. Princeton University Press, 439 pp.

Trabajos en pdf (se entregan vía electrónica)

Obligatorios: trabajos de lectura obligatoria previa a cada teórico.

Complementarios: trabajos para estudio complementario.

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