

Posgrados en Ciencias Ambientales – Facultad de Ciencias – UDELAR

Ecología del Paisaje

Docentes:

Dr. Daniel Panario (UNCIEP, IECA)

Doctor en Tecnología Ambiental y Gestión del Agua, Profesor Titular de Geomorfología (Gr. 5, DT), Coordinador Posgrado en Ciencias Ambientales, Director del Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales, Nivel II del Sistema Nacional de Investigadores.

Dra. Ofelia Gutiérrez (UNCIEP, IECA)

Doctora en Tecnología Ambiental y Gestión del Agua, DEA en Conservación y Gestión del Medio Natural, Magister en Ciencias Ambientales. Docente (Gr. 2, DT) del Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales, Coordinadora Área Geociencias - PEDECIBA, Nivel I del Sistema Nacional de Investigadores.

Curso teórico: 60 horas (modalidad a distancia sincrónico, plataforma Zoom)

Actividades no presenciales: 45 horas de trabajo a domicilio.

Créditos: 7 (Posgrado en Ciencias Ambientales)

Unidad Biofísica

Horario: Lunes y miércoles de 10:15 a 12:15 hs.

INTRODUCCIÓN:

La ecología del paisaje, es una disciplina de integración de la Geografía Física en sentido amplio (edafología, geomorfología y geoquímica del paisaje) con la Ecología; con el objetivo de comprender la estructura, funcionamiento y comportamiento de los ecosistemas.

La ecología del paisaje estudia las variaciones que sufren los paisajes a nivel espacial, normalmente a gran escala, y también a lo largo del tiempo. Su campo de estudio son las interacciones entre los patrones espaciales y los distintos procesos ecológicos, geomorfológicos y edafológicos, en los que generalmente se deja sentir el impacto del hombre.

Este carácter integrador, la torna en una disciplina fundamental para analizar, a partir de la estructura y funcionamiento de los paisajes, su comportamiento o respuesta a estímulos producidos por acciones humanas. De ésta manera, modificaciones en la cobertura vegetal, obras ingenieriles y procesos globales -como el cambio climático-, se expresan en el paisaje como: fragmentación de hábitats, erosión de suelos, cambios en los flujos hídricos, colmatación de embalses y canales, erosión de costas fluviales y marinas, deslizamientos de tierras, inundaciones y estiajes, eutrofización de cursos y embalses, entre otros fenómenos; procesos estos que pueden ser analizados cualitativa y cuantitativamente, a los efectos, tanto de predecir su evolución, como para generar medidas de control y mitigación, que permitan alcanzar un estado de resiliencia ecosistémica.

OBJETIVOS:

El curso pretende dar al estudiante elementos teóricos y herramientas técnicas para:

- Evaluar la dinámica del paisaje, siendo capaces de identificar los factores que modulan los cambios temporo-espaciales en el mismo.

- Evaluar impactos ambientales por cambios en el uso del territorio -tales como la producción agropecuaria, el monocultivo forestal, el turismo, el desarrollo urbano u obras de ingeniería-, y
- Realizar relevamiento integrado de recursos naturales.
- Analizar las relaciones espaciales que condicionan la distribución y conservación de la biodiversidad, en un contexto evolutivo y de preservación de las funciones ecosistémicas.

CONTENIDO:

I. INTRODUCCIÓN Y PRINCIPALES CONCEPTOS

a) Introducción a la Ecología del Paisaje

Definición y alcances. La Ecología del paisaje en las escuelas americana, española y francesa. Aproximación teórica de las distintas escuelas al concepto de estructura, funcionamiento y comportamiento del paisaje.

b) El sistema sociedad-naturaleza y sus interacciones

El paisaje como sistema de interacciones entre el relieve, el clima, el suelo, la vegetación y las acciones humanas. El paisaje sensible. Geosistema, sistema geográfico, ambiente y paisaje. Fenosistema y criptosistema.

c) Cambio Global

Antropoceno. Cambio global y sus repercusiones, pasado, presente y futuro. Impulsores de cambio.

d) Elementos del Paisaje

Distribución espacial y evolución temporal de la biota en el paisaje. El paisaje como mosaico. El concepto de parche y sus implicancias. Relaciones matriz-grano. Bordes (permeables, impermeables, difusos, netos, concepto de fractal). Corredores. Relaciones parches-corredores. Relación tamaño de los parches y su relación con la dinámica de poblaciones. Modelos cuantitativos de análisis de la estructura espacial.

II. LA COMPONENTE BIO-FÍSICO-QUÍMICA EN LA DINÁMICA DEL PAISAJE

Se abordan aquí los procesos de retroalimentación entre el cambio de uso del suelo y el cambio climático, y las repercusiones en el ciclo hidrológico, el modelado del relieve y los ciclos biogeoquímicos.

e) El ciclo hidrológico

Funcionamiento y procesos. La cuenca hidrográfica como unidad de análisis. La importancia en el funcionamiento del paisaje. Respuestas y ajustes frente a modificaciones del mismo. Funcionamiento y comportamiento de los ciclos biogeoquímicos (agua, calcio, fósforo, hierro, nitrógeno, potasio, sílice, sodio) y sus interacciones.

f) Dinámica de vertientes

El relieve. La relación pedogénesis, morfogénesis, sedimentación y sucesión vegetal. Escorrentía, erosión y movimientos de masa, procesos de formación y transformación de los suelos. Ajustes y respuestas frente a perturbaciones y conceptos de restauración.

g) Dinámica fluvial

Procesos fluviales. Caracterización de ríos y riberas. "Espacio de libertad". Ajustes y respuestas frente a perturbaciones y conceptos de restauración de ríos y riberas.

h) Dinámica de costas marinas

Movimientos eustáticos, morfología y dinámica costera, distribución de la energía, balance de sedimentos en la zona litoral activa (inframareal, intermareal, supramareal), procesos de erosión

y acreción de costas. Dinámica eólica y dunas activas. Aplicación del concepto de “Espacio de Libertad” en ambientes costeros. Ajustes y respuestas frente a perturbaciones y conceptos de restauración.

III. MARCOS DE ABORDAJE DE LA ECOLOGÍA DEL PAISAJE

i) Sistemas de clasificación de paisajes

Delimitación conceptual y geográfica. Diferentes aproximaciones y métodos de análisis del paisaje. El sistema de clasificación uruguayo.

j) La dinámica del paisaje y el uso apropiado del ambiente natural

La actividad humana como agente geomorfológico y pedológico. Formas del relieve, su efecto en la dinámica, utilización del territorio: agroforestería, agricultura, ganadería, urbanización, prevención de desastres naturales de origen antropogénico.

MODALIDAD:

Todas las instancias del curso se desarrollarán por plataforma Zoom.

La estrategia de enseñanza constará de:

i) Teóricos expositivos: Las clases serán dictadas por Zoom, se complementarán con proyección de material audiovisual, manejo de textos de apoyo y repartidos proporcionados por la cátedra.

ii) Talleres de discusión: Se presentaran casos concretos (para ello se recurrirá a visualización de videos, textos científicos, artículos de prensa de temas de actualidad, etc.) que deben analizarse desde un abordaje de Ecología del Paisaje.

ii) Seminarios: Se entregarán artículos científicos vinculados con la temática, que serán analizados individualmente o en grupos pequeños, y cuyo análisis crítico deberá ser presentado en forma oral, culminando con preguntas y discusión sobre cada presentación. Se requiere un pequeño informe de evaluación de las presentaciones.

ASISTENCIA Y EVALUACIÓN:

Ganancia del curso: Todas las instancias se desarrollarán por plataforma Zoom, y se requiere la asistencia al 80% de las clases (se solicita tener cámara y micrófono) y aprobación de las actividades prácticas propuestas durante el curso.

Aprobación del curso: Examen final oral globalizador. Nota mínima de aprobación: seis.

BIBLIOGRAFÍA:

Birkeland PW 1984. *Soils and Geomorphology*. Oxford: University Press.

Carro I, Seijo L, Nagy GJ, Lagos X, Gutiérrez O. 2018. Building capacity on ecosystem-based adaptation strategy to cope with extreme events and sea-level rise on the Uruguayan coast. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*. 10:504–522, doi:10.1108/IJCCSM-07-2017-0149.

Christofolletti A. 1980. *Geomorfología*. San Pablo: Edgard Blücher. 190p.

Duarte CM (Coord.), Abanades JC, Agustí S, Alonso S, Benito G, Ciscar JC, Dachs J, Grimalt JO, López I, Montes C, Pardo M, Ríos AF, Simó R, Valladares F. 2009. *Cambio global. Impacto de la actividad humana sobre el sistema Tierra*. Madrid: CSIC - Consejo Superior de Investigaciones Científicas. 251p. (Edición ampliada y revisada)

Forman RTT, Godron M. 1986. *Landscape ecology*. New York: John Wiley and Sons. 619p.

González Bernáldez F. 1981. *Ecología y paisaje*. Madrid: H. Blume. 249p.

González del Tánago M, García de Jalón D. 1998 *Restauración de ríos y riberas*. Madrid: Fundación Conde del Valle de Salazar / Ediciones Mundi-Prensa. 262p.

Green DG, Klomp N, Rimmington G, Sadedin S. 2006. *Complexity in Landscape Ecology*. Dordrecht: Springer Netherlands. 208p.

- Gutiérrez O, Panario D, Nagy GJ. 2018. Relationships between the sand cycle and the behaviour of small river mouths: a neglected process. *Journal of Sedimentary Environments*. 3:307–325, doi:10.12957/jse.2018.39307.
- Gutiérrez O, Panario D. 2019. Caracterización y dinámica de la costa uruguaya, una revisión. En: P. Muniz, D. Conde, N. Venturini, y E. Brugnoli, eds. *Ciencias Marino-Costeras en el umbral del Siglo XXI, Desafíos en Latinoamérica y el Caribe*. México DF, México: Editorial AGT S.A. pp. 61–91.
- Gutiérrez O, Panario D. 2020. Zona costera, buscando respuestas a un futuro incierto. En: M. Dazzini Langdon, y H. Navarrete, eds. *Libro Bosques Azules: Humedales En Riesgo, Una Mirada Latinoamericana*. Quito: Publicaciones PUCE. pp. 52–67.
- Hernández V. NC. 2018. El río y su territorio. Espacio de libertad: un concepto de gestión. *Terra Nueva Etapa*. 34(56): art. 15802. http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_terr/article/view/15802.
- Hooke RL, Martín-Duque JF, Pedraza J. 2012. Land transformation by humans: A review. *GSA Today*. 22:4–10, doi:10.1130/GSAT151A.1.
- Kaplan, A. 1990. Manual para la descripción e interpretación del perfil del suelo. Montevideo, Facultad de Agronomía.
- Morlans C. 2005. *Introducción a la Ecología del paisaje*. Catamarca: Editorial Científica Universitaria, Universidad Nacional de Catamarca. 33p.
- Panario D, Gutiérrez O, Achkar M, Bartesaghi L, Ceroni M. 2011. *Clasificación y mapeo de ambientes de Uruguay. Informe técnico*. Montevideo: Convenio MGAP/PPR – Facultad de Ciencias/Vida Silvestre/ Sociedad Zoológica del Uruguay/CIEDUR. 149p. doi:10.13140/2.1.4899.5525149 p.
- Panario D, Gutiérrez O, Achkar M, Bartesaghi L, Ceroni M. 2015. Clasificación y mapeo de ambientes de Uruguay. En: A. Brazeiro, ed. *Eco-Regiones de Uruguay: Biodiversidad, Presiones y Conservación Aportes a La Estrategia Nacional de Biodiversidad*. Montevideo, Uruguay: Facultad de Ciencias, CIEDUR, VS-Uruguay, SZU. pp. 32–45.
- Panario D, Gutiérrez O. 2006. Dinámica y fuentes de sedimentos de las playas uruguayas. En: R. Menafrá, L. Rodríguez-Gallego, F. Scarabino, y D. Conde, eds. *Bases para la Conservación y el Manejo de la Costa Uruguaya*. Montevideo, Uruguay: Vida Silvestre Uruguay. pp. 21–34.
- Panario D. 2000. Las playas uruguayas. Su dinámica, diagnóstico de situación actual y tendencias a mediano plazo. En: A. Domínguez, y R. Prieto, eds. *Perfil ambiental del Uruguay - 2000*. Montevideo, Uruguay: Editorial Nordan-Comunidad. pp. 111–125. Panario D. 1999. Dinámica de la costa atlántica uruguaya. En: J. Hernández, ed. *Seminario: Costa Atlántica. Estado actual del conocimiento y estrategia de investigación de la costa y sus barras lagunares (Rocha, Marzo de 1997)*. Rocha, Uruguay: PROBIDES. pp. 23–54.
- Pedraza Gilsanz J de. 1996. *Geomorfología. Principios, Métodos y Aplicaciones*. Madrid: Editorial Rueda. 414 p.
- Troll C. 2010. Ecología del paisaje. *Investigación Ambiental*. 2:94–105.
- Trush WJ, McBain SM, Leopold LB. 2000. Attributes of an alluvial river and their relation to water policy and management. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 97:11858–11863, doi:10.1073/pnas.97.22.11858.
- Turner MG, Gardner RH. 2015. *Landscape ecology in theory and practice: Pattern and process*. New York: Springer-Verlag. 482p. doi:10.1007/978-1-4939-2794-4.