

Ecología Fluvial
Posgrados en Ciencias Ambientales – Facultad de Ciencias – UDELAR
Docente a cargo: Guillermo Chalar

Carga horaria: 90 (30 no presenciales)

Créditos: 6

Unidad Biofísica

Días y horarios: Segundo semestre, martes y jueves de 10 a 12 hrs

Modalidad: Presencial, Facultad de Ciencias

Programa

El siguiente programa está sujeto a modificaciones.

INTRODUCCIÓN:

Este curso es de profundización y de posgrado y se requieren conocimientos previos de ecología general, limnología u oceanografía biológica. Para aprobar el curso y ganr el derecho a examen se deberá asistir al 75% de las clases. La participación en seminarios y salidas de campo son obligatorias.

OBJETIVOS:

a) En el marco del plan de estudios

- Valorar la importancia, complejidad, funcionamiento y dinámica de los ecosistemas fluviales. Identificar los procesos e interacciones que conducen a los patrones ecológicos en ríos y arroyos.

b) En el marco de la formación profesional

- Los estudiantes conocerán el tipo de preguntas de esta área del conocimiento, cómo se relacionan y cómo responderlas. Interpretar la información de estudios científicos. Familiarizarse con los métodos más usuales para el estudio de los ecosistemas fluviales.

CONTENIDO:

Módulo I- Cuenca, red fluvial, Zona ribereña, interacciones tierra – agua, Canal

- 1 Introducción al curso. Desarrollo histórico de la Ecología Fluvial: ecosistemas, zonas, continuos y otros paradigmas.
- 2 Organización jerárquica de los ecosistemas lóticos (escalas espaciales y temporales), tipos de cuencas. Las cuatro dimensiones: longitudinal, lateral (zona ribereña, valle, cuenca, paisaje), vertical (hiporreico, freático, acuífero). Temporal.
- 3 Zona ribereña, función, estructura, dinámica, tipos de ambientes, bosques ribereños Evaluación.
- 4 Seminario I: Presentación de trabajos y discusión en base a preguntas,
- 5 Canales fluviales, nacientes, tipos, estabilidad. Sinuosidad. Tramos. Sección transversal. Unidades de canal. Evaluación. Corriente, velocidad y caudal. / Comunidades de macrófitas. Plantas acuáticas. Estructura y dinámica. Factores limitantes. Distribución, composición y biomasa
- 7 **SALIDA**
- 8 Taller: resultados de la salida, análisis de datos. Discusion.

Módulo II- Régimen hidrológico y transporte de materiales

- 9 Estructura y funcionamiento de la cuenca. Factores y procesos. Interacciones tierra – agua. / Dimensión temporal: ciclos, disturbios, cambios
- 10 Condiciones promedio Vs Variabilidad ambiental: Régimen hidrológico natural, crecidas, estiaje y pulsos de inundación
- 11 Transporte de materiales: cuenca y canal, erosión sólidos en suspensión, carga de fondo. Nutrientes, espiral de nutrientes, estado trófico.
- 12 Seminario II: Presentación de trabajos y discusión en base a preguntas

Módulo III- Comunidades, interacciones y funcionamiento ecosistémico

- 13 Perifiton: Características generales, tipos de perifiton, grupos funcionales, factores ambientales condicionantes.
- 14 Invertebrados: Taxonomía. Gremios, grupos funcionales y redes tróficas. Factores abióticos. Variación temporal y espacial. Movimiento. Dispersión, deriva.
- 15 Invertebrados como bioindicadores de integridad del agua. Especies indicadoras Sistema de los Saprobios, zonas. Comunidades. Métricas. Índices bióticos. Métodos rápidos.

16 Peces. Función, estructura, dinámica. Redes tróficas. Rol en el funcionamiento ecosistémico. Importancia como bioindicadores.

17 Interacciones tróficas: Componentes, propiedades emergentes y métodos de estudio. Energía sustentadora de la biomasa y largo de tramas tróficas (principales teorías y su apoyo empírico). Determinantes ambientales de su estructura y funcionamiento.

18 Seminario III: Presentación de trabajos y discusión en base a preguntas.

19 Taller: preparación de la segunda salida Programación, área de estudio, métodos.

20 Salida de campo (Figura). Parámetros FQ del agua y sedimento. Clorofila bentónica. Invertebrados: colecta, identificación y conteo. Peces: colecta, identificación, conteo, largo y peso.

21 Taller Análisis y avance de comunicación de Resultados

22 Teorías integradoras del funcionamiento de los ecosistemas, del Río Continuo a los Parches Fluviales: Parches discontinuos, síntesis del funcionamiento de los ecosistemas fluviales.

22 Seminario III. Presentación de trabajos y discusión en base a preguntas

Módulo IV- Impactos antrópicos, normativa, gestión

23 Actividades agrícolas y forestales y calidad de agua.

24 Servicios Ecosistémicos de las zonas riparias de Canelones.

25 Gestión del agua. Institucionalidad. Normativa. F

26 Seminario IV: Presentación de trabajos y discusión en base a preguntas

27 Presentación oral de resultados. Informe escrito.

APROBACIÓN DEL CURSO

Participación en las actividades, pueden haber parciales, examen o informe final

BIBLIOGRAFÍA:

a. Básica

Allan, J. D., & Castillo, M. M. (2007). *Stream ecology: structure and function of running waters*. Springer Science & Business Media.

Dodds, W. K. (2002). *Freshwater ecology: concepts and environmental applications*. Academic press.

Frissell, C. A., Liss, W. J., Warren, C. E., & Hurley, M. D. (1986). A hierarchical framework for stream habitat classification: viewing streams in a watershed context. *Environmental management*, 10(2), 199-214.

Giller, P. S., & Malmqvist, B. (1998). *The biology of streams and rivers*. Oxford University Press.

Gordon, N. D., Finlayson, B. L., & McMahon, T. A. (2004). *Stream hydrology: an introduction for ecologists*. John Wiley and Sons.

Haslam, S. M. (2008). *The riverscape and the river*. Cambridge University Press.

b. Complementaria

Humphries, P., Keckeis, H., & Finlayson, B. (2014). The river wave concept: integrating river ecosystem models. *BioScience*, 64(10), 870-882

Junk, W. J., Bayley, P. B., & Sparks, R. E. (1989). The flood pulse concept in river-floodplain systems. *Canadian special publication of fisheries and aquatic sciences*, 106(1), 110-127.

Poole, G. C. (2002). Fluvial landscape ecology: addressing uniqueness within the river discontinuum. *Freshwater Biology*, 47(4), 641-660.

Thorp, J.H., Thoms, ;.c., Delong, M.D. 2008 The riverine ecosystem synthesis. Elsevier,

Townsend, C. R. (1989). The patch dynamics concept of stream community ecology. *Journal of the North American Benthological Society*, 36-50.

Vannote, R. L., Minshall, G. W., Cummins, K. W., Sedell, J. R., & Cushing, C. E.



FACULTAD DE
CIENCIAS

UDELAR fcien.edu.uy

Programa de Posgrado en Ciencias Ambientales

Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales

Facultad de Ciencias

Iguá 4225 (Piso 11) Montevideo, 11.400 (URUGUAY).

Fax: (598) 2525.8616, Tel.: (598) 2525.8618 Int.162.

Email: maca@fcien.edu.uy, Página web: <http://ambiente.fcien.edu.uy/>



UNIVERSIDAD
DE LA REPUBLICA
URUGUAY

(1980). The river continuum concept. *Canadian journal of fisheries and aquatic sciences*, 37(1), 130-137.

Ward, J. V. (1998). Riverine landscapes: biodiversity patterns, disturbance regimes, and aquatic conservation. *Biological conservation*, 83(3), 269-278.

Wu, J., & Loucks, O. L. (1995). From balance of nature to hierarchical patch dynamics: a paradigm shift in ecology. *Quarterly review of biology*, 439-466.