

06 AGO 2020



Nombre de la unidad curricular: Ecosistemas costeros y marinos (ECM)

Licenciaturas: Ciencias Biológicas

Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece: Cada dos años Semestre par

Créditos asignados: 7 créditos – Tramo de Orientación, Área Diversidad Biológica

Nombre del/la docente responsable: Ernesto Brugnoli Olivera

E-mail: ebo@fcien.edu.uy

Requisitos previos: Se sugiere que los alumnos posean conocimientos generales sobre matemáticas, física y química además de zoología general y conceptos básicos de ecología general y oceanografía (biológica, física y química).
Materias científicas básicas del tramo común en Lic. Ciencias Biológicas, conocimiento de los organismos marinos (invertebrados y vertebrados) y una materia relacionada con Ecología marina, Oceanografía o Limnología.

Ejemplos de unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros que aportan dichos conocimientos:

Matemáticas I y II,
Física I y II,
Química general,
Ecología General,
Limnología, o Oceanografía Biológica I, o Principios Básicos de Oceanografía.

Conocimientos adicionales sugeridos:



Objetivos de la unidad curricular:

a) Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar

Las zonas costeras a nivel global son una de las áreas de mayor productividad. En estas áreas se identifica una importante diversidad de ecosistemas marino-costeros que brindan servicios ecosistémicos al hombre. En las últimas décadas el incremento poblacional y las diferentes actividades humanas a nivel global han ocasionado efectos negativos sobre estos ecosistemas comprometiendo su uso sustentable.

Se identifica la necesidad de incrementar acciones de manejo que promuevan la preservación, conservación y/o su restauración para el uso de futuras generaciones. El curso es mayormente teórico y expositivo, presentando además una experiencia en el campo demostrativa. Brindará conocimientos teóricos sobre la biología y ecología de diferentes ecosistemas marino-costeros presentes en zonas templadas, tropicales y polares.

Mediante lecturas y descripción de casos particulares se analizarán y discutirán efectos ocasionados por el hombre en ecosistemas costeros de América Latina.

Conferencias sobre casos de estudio en Uruguay analizarán acciones de manejo que promueven la preservación, conservación y/o restauración de ecosistemas costeros del país.

Se realizará una salida de campo demostrativa a ecosistemas costeros de Uruguay con la determinación de variables consideradas en estudios ecológicos, identificando efectos antrópicos y acciones de manejo.

b) En el marco del plan de estudios

Profundizar conceptos biológicos y ecológicos (composición, funciones, servicios) de diversos ecosistemas marino-costeros en estudiantes del tramo de orientación de Licenciatura en Ciencias Biológicas, Gestión Ambiental y Recursos Naturales.

Describir efectos antrópicos y alternativas de manejo sustentable realizadas en ecosistemas marino-costeros a nivel nacional y regional.

Temario sintético de la unidad curricular:

El curso consta de cuatro módulos donde se disertará sobre fundamentos y características ecológicas, principales efectos antrópicos y acciones de manejo sustentable de los principales ecosistemas costeros y marinos de Uruguay y otros ecosistemas costeros presentes en el gradiente latitudinal.

- 1).- Introducción (11 hs)
- 2).- Estuarios (12 hs)
- 3).- Playas arenosas (6 hs)
- 4).- Otros ecosistemas costeros y marinos (tropicales, templados, polares plataforma continental) (11 hs)

Temario desarrollado:

- 1).- Introducción general:
Zonas costeras como sistemas de transición. Características y clasificación de ecosistemas costeros y marinos según atributos ecológicos y físicos.

Ecosistemas costeros y efectos antrópicos. Necesidad de acciones de manejo.
Áreas Marinas Protegidas como estrategia de conservación y manejo de ecosistemas costeros y marinos.
Planificación Espacial Marina, como herramienta de gestión y ordenamiento en el espacio costero.

Control de lectura 1

2).-Zonas estuarinas:
Definición, geomorfología y ecología.
Climatología e hidrología como forzantes ecológicas.
Ecología de estuarios
Impactos antrópicos
Manejo de sistemas estuarinos (Monitoreo de calidad ambiental):
Ambiente bentónico (AMBI-otros índices bentónicos).
Ambiente pelágico (Índices de estado trófico).
La Laguna de Rocha como ejemplo de manejo integrado.

Parcial 1

3).- Playas arenosas:
Definición y ecología
Impactos antrópicos
Estrategias de manejo para la pérdida de arena en playas arenosas de Uruguay

Salida de campo y Control de lectura 2

4).- Otros ecosistemas costeros:
Bañados Salinos / Carbono azul como servicio ecosistémico
Manglares, Pastos Marinos y Arrecifes coralinos.
Conectividad entre zonas intermareales tropicales
Zonas rocosas y ?Bosques de Kelps?.
Ecosistemas polares.
Plataforma continental: Oceanografía operacional

Parcial 2

Entrega Informe Salida de Campo



Bibliografía

a) Básica:

Crespo-Pereira Soares-Gómes. 2016. Ecología Marinha- Interciência
Barnes, RSK Hughes, RN. 1992. An introduction to marine ecology.
Clark, RB. 1997. Marine pollution.
Day, J Hall, CH Kemp, W Yañes Arancibia A. 1989 y 2014 Estuarine ecology.
Garrison, T. Oceanography: An invitation to marine science. 1993.
Lalli, C Parsons, T. Biological oceanography: an introduction. 1997.
Levinton, JS. Marine Biology: Function, biodiversity, ecology. 1995.

Mann, KH Lazier, JRN. Dynamics of marine ecosystems: biological physical interactions in the oceans. 1991.
McLusky, DS. The estuarine ecosystem. 1989.
Nybakken, J. Marine biology: an ecological approach. 1997.
Parsons, TR Takahashi, M Hargrave, B. Biological oceanographic processes. 1984.
Raffaelli, D Hawkins, S. Intertidal ecology. 1999.
Thurman, H.V. Intoductory oceanography. 1994.
Valiela, I. Marine ecological processes. 1984.



b) Complementaria:

Barbier, E., et al. 2011. The value of estuarine and coastal ecosystem services. Ecological Monographs, 81(2), 2011, pp. 169-193.
Barletta, M., Lima, A.R.A Costa, M.F. 2019. Distribution, sources and consequences of nutrients, persistent organic pollutants, metals and microplastics in South American estuaries Science of the Total Environment 651: 1199-1218.
Brugnoli, E. et al. 2019. Assessing multimetric trophic state variability during an ENSO event in a large regional estuary (Rio de la Plata, South America). Reg. S.Mar Sci, <http://doi.org/10.1016/j.rsma.2019.100565>
Cloern, J. et al. 2015. Human activities and climate variability drive fast-paced change across the world's estuarine-coastal ecosystems Global Change Biology (2015), doi: 10.1111/gcb.13059
Costello, M. Chaudhayr, Ch. 2017. Marine Biodiversity, Biogeography, Deep-Sea Gradients, and Conservation. Current Biology 27, R511-R527.
García-Alonso, J., et al. 2019. Río de la Plata: A Neotropical Estuarine System. In: Eric Wolanski, John W. Day, Michael Elliott and Ramesh Ramachandran (eds.) Coasts and Estuaries. Burlington: Elsevier, pp. 45-56.
Halpern, B. et al. 2008. A Global Map of Human Marine Ecosystems. Science 319, 948-951.
Muniz, P., et al. 2019. Environmental quality of the north coast of the Río de la Plata (Uruguay): historical aspects, land uses and status of biological communities. In World Seas An Environmental Evaluation?. Shepard, Ch. (Ed.). Second Ed. Vol 1, The Europe, Americas and West Africa. Chapter 30. 703-724. Elsevier, UK.
Nagy, G., et al. 2002. Distribution patterns of nutrients and symptoms of eutrophication in the Rio de la Plata river estuary system. Hydrobiología 475/476, 125-139.
Rockström, J. et. al. 2009. A safe operating space for humanity. Nature, 461: 472-475.

Modalidad cursada: Presencial y Virtual (Expositivas por Zoom uso EVA)

Metodología de enseñanza: Expositiva y Salida de campo

Duración en semanas: 14 semanas

Carga horaria total: 60

Carga horaria detallada:

- a) Horas aula de clases teóricas: 40
- b) Horas aulas de clases prácticas: 0
- c) Horas de seminarios: 20
- d) Horas de talleres:
- e) Horas de salida de campo: 6
- f) Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase:



Sistema de APROBACIÓN final

Tiene examen final: Si

Se exonera el examen final: Si

Nota de exoneración (del 3 al 12): 10

Sistema de GANANCIA

a) Características de las evaluaciones:

Las evaluaciones serán de forma escrita con tres modalidades: Controles de lectura, Parciales e Informes de Salida de Campo. Los Controles de lectura serán trabajos escritos para ser desarrollados en la casa a partir de una serie de preguntas referidas a artículos facilitados por los docentes en clases de los diferentes módulos. Las respuestas deberán ser entregadas en el plazo estipulado en el cronograma (4-5 días) y podrán hacer uso del material de apoyo. Las Pruebas parciales serán presenciales sin material de apoyo contando de una serie de preguntas o situaciones problemas a resolver y las fechas están determinadas en el cronograma del curso. El Informe de la Salida de campo podrá ser realizado en grupo no mayor a dos personas y deberá contener una título, autores, introducción, objetivo de la salida de campo, metodología (área de trabajo y colecta de muestras) y resultados obtenidos en campo. La entrega del mismo deberá realizarse dentro del mes de realizada la salida de campo.

b) Porcentaje de asistencia requerido para ganar la unidad curricular: 75

c) Puntaje mínimo individual de cada evaluación y total: 3

d) Modo de devolución o corrección de pruebas: Se discutirán en clase las pruebas parciales y los controles de lectura. Entre la salida de campo y la fecha de entrega final del informe, se recibirán consultas sobre elaboración del informe de salida de campo.

COMENTARIOS o ACLARACIONES:

Se sugiere también para la Lic. Gestión Ambiental (CURE)

Cuerpo docente que participa en el curso:

MSc. Sebastián Horta-SNAP-DINAMA (SH)
MSc. Mónica Gómez-OEM-Facultad Ciencias (MG)
Dr. Gustavo Nagy-OEM-Facultad Ciencias (GN)
Dr. Pablo Muniz-OEM-Facultad Ciencias (PM)
Lic. María Elena Cazarré-OEM-Facultad Ciencias (MEC)
Dr. Julio Gómez- CURE-Rocha (JG)
Dr. Daniel Panario-IECA-Facultad Ciencias (DP)
Dr. Daniel Conde-Limnología-Facultad Ciencias (DC)
Dra. Natalia Venturini-LABIN-Facultad Ciencias (NV)
MSc. Noelia Kandratavicius-OEM-Facultad Ciencias (NK)
MSc. Carolina Bueno-OEM-Facultad Ciencias (CB)
Dra. Beatriz Yanicelli-CURE-Rocha-UdelaR (BY)
Dr. Edgardo Díaz-Férguson- COIBA-AIP-Panamá (EDF)



Asistencia requerida: 75 a la totalidad de las clases y asistencia a salida de campo.

Puntaje mínimo: Para la ganancia del curso, los estudiantes deberán realizar la totalidad de las evaluaciones (cinco) y obtener una nota promedio superior a 3. Es posible exonerar el examen del curso obteniendo en las diferentes evaluaciones una nota superior a 10, siendo esta la nota final del curso.

La nota del curso se obtendrá según el siguiente detalle:

Controles de lectura (dos controles de lectura) (12,5 c/u total 25)

Parciales escritos (dos parciales) (25 c/u total 50)

Informe Salida de Campo (25)

Frente a la no exoneración del examen del curso, la nota final del curso estará compuesta por el 30 correspondiente a la nota ganancia del curso y la nota del examen final (70).

Iguã; 4225 esq. Matajo âç 11.400 Montevideo â Uruguay
Tel. (598) 2525 0378 âç (598) 2522 947 âç (598) 2525 8618 al 23 ext. 7 110 y 7 168 âç Fax
(598) 2525 8617