



**UNIVERSIDAD DE SONORA**  
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD  
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS



**DOCTORADO EN BIOCENCIAS**  
Programa de actividad académica

### 1. Datos de identificación

<b>Institución</b>	Universidad de Sonora	<b>Clave</b>	
<b>Unidad Regional</b>	Centro	<b>Horas teoría</b>	4
<b>División Académica</b>	DCBS	<b>Horas práctica</b>	2
<b>Depto. que imparte</b>	DICTUS	<b>Horas totales</b>	6
<b>Programa Educativo</b>	Doctorado en Biociencias	<b>Valor en créditos</b>	10
<b>Materia o asignatura</b>	<b>Ecología vegetal costera</b>	<b>Requisito</b>	Ninguno
<b>Tipo/Eje formativo</b>	Optativa/Especializante		
<b>Elaborado por:</b>	Dr. Alf Enrique Meling López		

### 2. Introducción

La vegetación costera es importante en los procesos que ocurren entre el mar y la tierra ya que aportan nutrientes y generan grandes cantidades de carbono (Mitra, 2013) pero es importante en el secuestro de dióxido de carbono para contrarrestar los efectos del cambio climático, este carbono es considerado como carbono verde. Es albergue de peces, crustáceos, moluscos con valor comercial, así como refugio de aves migratorias además contrarrestan la energía de las olas y huracanes que llegan a la orilla. La vegetación costera ha sido utilizada con diferentes propósitos desde material de construcción, alimentación hasta extracción de alginatos que tienen diversos usos. La vegetación costera está compuesta por pastos marinos, macroalgas, manglares, vegetación halófila y vegetación terrestre adaptada al frente marino (Marius-Nicutor et al., 2014).

### 3. Objetivo general

Caracterizar e identificar los diferentes tipos de vegetaciones costeras, así como sus componentes principales y la importancia que éstos presentan en el ecosistema.

### 4. Objetivos específicos

Caracterizar los factores que determinan la distribución de la vegetación costera, y reconocer las estrategias que utilizan para su crecimiento y desarrollo. Identificar los diferentes tipos de vegetación costera y su importancia. Entender las filosofías de la protección, conservación y manejo de la vegetación costera.

### 5. Contenido

#### INTRODUCCIÓN

- a) Definición del marco teórico.

#### CONCEPTOS GENERALES

- a) Factores que limitan el crecimiento y desarrollo de las plantas.
- b) Morfología
- c) Evolución y adaptación
- d) Asociaciones
- e) Asignación de recursos
- f) Estrategias ecológicas.

#### LAS MACROALGAS

- a) Grupos principales
- b) Tipos y formas
- c) Reproducción
- d) Producción
- e) Interacciones
- f) Importancia

#### LOS PASTOS MARINOS

- a) Clasificación
- b) Distribución
- c) Reproducción
- d) Producción
- e) Interacciones
- f) Importancia

#### LOS MANGLARES

- a) Asociaciones y distribución
- b) Reproducción

- c) Producción
- d) Interacciones
- e) Importancia

#### HALOFITAS, VEGETACIÓN DE DUNAS Y PLAYA, OTRAS VEGETACIONES

- a) Definición
- b) Distribución
- c) Producción
- d) Interacciones
- e) Importancia.

#### PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN Y MANEJO

- a) Filosofía de la conservación
- b) Políticas
- c) Importancia

#### DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES DEL CURSO

#### PROGRAMA DE SESIONES DE LABORATORIO DE ECOLOGÍA VEGETAL COSTERA

- 1 Características de las plantas costeras y marinas: localización de estructuras (glándulas de la sal).
- 2 Identificación de estructuras de reproducción y vegetativas en macroalgas.
- 3 Identificación de estructuras de reproducción y vegetativas en pastos marinos.
- 4 Identificación de estructuras de reproducción y vegetativas en manglares.
- 5 Identificación de estructuras de reproducción y vegetativas en halófitas.
- 6 Fenología de plantas costeras.
- 7 Estructura poblacional de manglares.
- 8 Determinación de biomasa en macroalgas y pastos marinos.
- 9 Determinación de biomasa en mangles y halófitas.
- 10 Animales asociados a vegetación bentónica. En pastos marinos y macroalgas.

### 6. Estrategias didácticas

El curso se basará mayormente en la exposición del maestro, pero habrá sesiones de discusión (a manera de mesas redondas) tomando como base artículos científicos seleccionados por el maestro. Se realizarán salidas de campo para la colecta de muestras, mismas que serán analizadas durante las horas de laboratorio. Los alumnos deberán realizar una investigación con temas propuestos por ellos mismos. El resultado de esta investigación será expuesto oralmente y por escrito.

### 7. Estrategias de evaluación

- Exámenes teóricos: 30%
- Laboratorio: 20%
- Presentación oral y escrita de un tema de investigación: 40%
- Participación en clase: 10%

### 8. Bibliografía

- Abhijit, Mitra. 2013. Sensitivity of Mangrove Ecosystem to Changing Climate. 223 Pp. ISBN 978-81-322-1509-7
- Bortone Stephen A. 1999. Seagrasses: Monitoring, Ecology, Physiology, and Management. Series: CRC Marine Science. CRC Press. 336 Pp. ISBN 9780849320453.
- Hemminga Marten A. Duarte Carlos M. 2000. Seagrass Ecology. Cambridge University Press. 298 Pp. ISBN: 9780521661843
- Hogarth Peter J. 2015. The Biology of Mangroves and Seagrasses. Third Edition. Biology of Habitats Series. 304 Pp. ISBN: 9780198716549
- Grime, J. P. 1982. Estrategias de adaptación de las plantas y procesos que controlan la vegetación. Ed. LIMUSA. México. 291pp.
- Harper, J.L. 1977. Population Biology of Plants. Academic Press. New York. 592 pp.
- Marius-Nicusor, Grigore, Ivanescu, Lacramioara, Toma, Constantin. 2014. Halophytes: An Integrative Anatomical Study. Springer. 448 Pp. ISBN 978-3-319-05729-3
- Nienhuis, Pieter N. Winfried Schramm. 2006. Marine Benthic Vegetation. Ecological Studies 123. Springer. 520 Pp. ISBN: 9783540581062
- Shukla R S, P S Chandel. 2005. Plant Ecology: Including Ethnobotany and Soil Science. 12th Edition. S. Chand Publishing. 552 Pp. ISBN- 10 8121905486
- Paz Pellat Fernando y Wong Gonzáles julio. 2015 Estado actual del conocimiento del ciclo del carbono y sus interacciones en México: Síntesis a 2014. Programa Mexicano de Carbono Ed. 641 Pp. ISBN: 978-607-96490- 2-9
- Riosmena-Rodríguez Rafael 2016. Marine Benthos: Biology, Ecosystem Functions and Environmental Impact. Series Marine Biology. Nova Science Publisher Inc. ISBN: 978-1-63484-930-2.
- Tomlinson Philip Barry. 1994. The Botany of Mangroves. Cambridge University Press. 419 Pp. Willmer Pat. 2011. Pollination and Floral Ecology. Princeton University Press. 832 Pp.
- Zar, J. 2010. Biostatistical Analysis. Fifth Edition. Prentice Hall, Inc. 944 Pp. ISBN: 978-0-13-100846-5

### 9. Perfil docente

Doctorado en alguna disciplina científica relacionada con la ecología, estudios y/o experiencia en investigación sobre ecología vegetal.