

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR
DIVISION DESARROLLO REGIONAL

BIOLOGÍA MARINA



NOMBRE DE LA UNIDAD
DE APRENDIZAJE

ECOLOGÍA DE PECES

FORMATO DE PROGRAMA DE MATERIA O UNIDAD DE
APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS (DE ACUERDO A
LOS LINEAMIENTOS DEL PROYECTO DE REGLAMENTO
DE PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO DE LA
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA, ARTICULO 24)

Programa de Materia o Unidad de Aprendizaje por Competencias
Formato Base

1. DENOMINACIÓN Y TIPO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Centro Universitario

DE LA COSTA SUR

Departamento

DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE
DE ZONAS COSTERAS

Academia

ECOLOGÍA Y GESTIÓN AMBIENTAL

Nombre de la Unidad de Aprendizaje

ECOLOGÍA DE PECES

| Tipo de Unidad | Nivel en que se Ubica |
|-----------------------|-----------------------|
| C <u>Curso</u> | Técnico |
| P Práctica | <u>Licenciatura</u> |
| CT Curso-Taller | Especialidad |
| M Módulo | Maestría |
| S Seminario | |
| C Clínica | |

Área de Formación / Línea de Especialización

FORMACIÓN ESPECIALIZANTE SELECTIVA/ECOLOGÍA MARINA

2. PRERREQUISITOS

Ecología General, Idioma inglés con nivel de comprensión de lectura medio

3. CARGA HORARIA Y VALOR EN CRÉDITOS

| Clave de materia | Contacto Docente (horas) | Trabajo Independiente (horas) | Total de Horas | Valor en Créditos |
|------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------|-------------------|
| | 60 | 20 | 80 | 9 |

4. OBJETIVOS

- Que el alumno conozca las relaciones que existen entre la morfología y la fisiología de los peces marinos, y el ambiente (abiótico y biótico) de los mismos, a nivel de individuo, población y comunidad.
- Que el alumno sea capaz de leer, interpretar y resumir artículos científicos sobre tópicos de ecología de peces marinos y exprese esa capacidad adecuadamente mediante presentaciones orales.

- Que el alumno sea capaz de presentar y discutir adecuadamente, el resumen de los artículos científicos revisados ante el resto de la clase.

5. CONTENIDO TEMÁTICO

Temario teoría (60 horas)

TEMA 1. Introducción (2 horas)

- Definición de pez
- Resumen de la taxonomía

TEMA 2. Aspectos ecológicos de la morfología y la fisiología (4 horas)

- Tipos de locomoción.
- Especializaciones.
- Locomoción de los tiburones: un enfoque alternativo.
- Generalidades sobre ecomorfología alimentaria.
- Peces heterotérmicos
- Adaptaciones a temperaturas muy bajas
- Flotabilidad y ascenso hidrodinámico
- Regulación osmótica y uso de hábitats
- Estrés. Indicadores de estrés.

TEMA 3. Ecología larval (6 horas)

- Terminología
- Alimentación y depredación en la sobrevivencia de larvas
- Conducta y fisiología de larvas
- Transporte de larvas. Conectividad poblacional.

TEMA 4. Adaptaciones a diferentes hábitats (6 horas)

- Regiones zoogeográficas
- Océano profundo
- Regiones polares
- Región epipelágica
- Arrecifes de coral
- Sistemas estuarinos

TEMA 5. Conductas sociales y ciclos de actividad (6 horas)

- Comunicación
- Interacciones agonísticas
- Agregaciones
- Simbiosis
- Ciclos diarios

- Ciclos asociados a las mareas
- Ciclos lunares
- Ciclos estacionales
- Ciclos anuales y supra-anuales

TEMA 6. Métodos (6 horas)

- Métodos seleccionados: Conteos visuales
- Métodos seleccionados: Marcaciones
- Métodos seleccionados: Microestructura y Microquímica de otolitos
- Métodos seleccionados: Isótopos estables

TEMA 7. Ecología de la reproducción y estrategias de vida (6 horas)

- Patrones de reproducción
- Cortejo, apareamiento y desove
- Cuidado parental
- Hermafroditismo
- Agregaciones para el desove
- Estrategias de vida
- Efectos de la explotación humana

TEMA 8. Los peces como presas (6 horas)

- Camuflaje
- Contrasombreo
- Detección temprana del depredador
- Valor ecológico de los cardúmenes
- Evasión de la persecución
- Prevención de ataques
- Disuasión de captura y manipulación
- Compromiso entre forrajar o ser depredado

TEMA 9. Poblaciones y asociaciones de especies (6 horas)

- Dinámica de la población y producción
- Nichos y gremios
- Uso y selección del hábitat en las asociaciones de especies
- Competición y depredación como factores reguladores
- Estudio de caso: Peces de los arrecifes de coral

TEMA 10. Los peces en el ecosistema (6 horas)

- Interacciones de los peces con otros grupos de animales
- Efectos de los peces sobre las plantas
- Efectos de los peces sobre los invertebrados

- Los peces en los ciclos biogeoquímicos
- Los peces en las tramas alimentarias
- Los peces como productores y transportadores de sedimentos
- Influencia de los factores físicos y las perturbaciones

TEMA 11. Ciclos de vida y conectividad de hábitats (6 horas)

- Esquema general del ciclo de vida en peces
- Estrategias de uso del hábitat en la fase bentónica: especialistas, generalistas y con cambios ontogénicos.
- Estudios de caso de cambios ontogénicos en el uso de hábitats
- Implicaciones para el diseño de reservas marinas

Temario de los seminarios (20 horas)

- Adaptaciones a diferentes hábitats (4 horas)
- Migraciones (4 horas)
- Agrupaciones para el desove (4 horas)
- Peces de arrecifes de coral (4 horas)
- Ciclos de vida, reclutamiento y conectividad (4 horas)

6. MODALIDADES DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Clases teóricas: Se realizarán como conferencias. Se usará principalmente la pizarra y presentaciones en PowerPoint .

Seminarios: Serán preparados por los estudiantes de forma individual o en equipos. Consistirán en el análisis detallado artículos científicos. En cada seminario se harán presentaciones por las estudiantes, seguidas de una discusión en el grupo. Se promueve una interacción permanente con el profesor del curso durante la preparación de los seminarios.

7. BIBLIOGRAFIA

- Adams, A.J.; C. P. Dahlgren; G. T. Kellison; M. S. Kendall; C. A. Layman; J. A. Ley; I. Nagelkerken and J. E. Serafy (2006) Nursery function of tropical back-reef systems. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 318: 287-301.
- Cowen, R.K.; C.B. Paris and A. Srinivasan (2006) Scaling of connectivity in marine populations. *Science* 311: 522-527.
- Dahlgren, C.P.; G. T. Kellison; A. J. Adams; B. M. Gillanders; M. S. Kendall; C. A. Layman; J. A. Ley; I. Nagelkerken and J. E. Serafy (2006) Marine nurseries and effective juvenile habitats: concepts and applications. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 312: 291-295.
- Day, J.W.; C.A. Hall; W.M. Kemp y A. Yañez-Arancibia (1989) Estuarine Ecology. NewYork, John Wiley and Sons.

- Elliott, M.; A K Whitfield; I. C. Potter; S J M Blaber; D P Cyrus; F. G. Nordlie y T. D. Harrison (2007) The guild approach to categorizing estuarine fish assemblages: a global review. *Fish and Fisheries* 8: 241-268.
- Freedman, J.A y D.L.G. Noakes (2002) Why are there no really big bony fishes? A point-of-view on maximum body size in teleosts and elasmobranchs. *Reviews in Fish Biology and Fisheries* 12: 403-416
- Faunce, C.H. and J.E. Serafy (2006) Mangroves as fish habitat: 50 years of field studies. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 318: 1-18.
- Heck, J.L., G. Hays & R.J. Orth (2003) Critical evaluation of the nursery role hypothesis for seagrass meadows. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 253: 123–136.
- Helfman, G.; B.B. Collette; D.E. Facey y B.W. Bowen (2009) The diversity of fishes: Biology, evolution and ecology. Wiley-Blackwell, 2da ed.
- Herzka, S.Z. (2005) Assessing connectivity of estuarine fishes based on stable isotope ratio analysis. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 64: 58-69
- Nelson, J.S. (2006) Fishes of the world. Wiley, 4ta edición
- Nybakken, J.W. y M.D. Bertness (2005) Marine biology: An ecological approach. Benjamin Cummings, San Francisco, xi+516 pp.
- Sale, P. (2004) Connectivity, Recruitment Variation, and the Structure of Reef Fish Communities. *Integr. Comp. Biol.* 44: 390-399
- Sale, P. (ed.) (2006) Coral reef fishes: Dynamics and diversity in a complex ecosystem. Academic Press.
- Sheaves, M. y R. Johnston (2009) Ecological drivers of spatial variability among fish fauna of 21 tropical Australian estuaries. *Mar. Ecol, Prog Ser.* 385: 245-260
- Thorrold, S.R.; C. Latkoczy; P. K. Swart y C.M. Jones (2001) Natal homing in a marine fish metapopulation. *Science* 291: 297-299.
- Winemiller, K.O. (2005) Life history strategies, population regulation, and implications for fisheries management. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 62: 872-885

8. CONOCIMIENTOS, APTITUDES, ACTITUDES, VALORES, CAPACIDADES Y HABILIDADES QUE EL ALUMNO DEBERÁ ADQUIRIR

- Capacidad para analizar y resumir artículos científicos.
- Capacidad para presentar y discutir los temas centrales de los artículos.
- Dominio del inglés técnico
- Elaborar y exponer trabajos realizados en equipo y/o individualmente.
- Habilidad para búsqueda de información complementaria en Internet.
- Desarrollar capacidad para trabajar en equipo. Responsabilidad.
- Capacidad para interpretar y discutir resultados.
- Manejo de nuevas tecnologías dirigidas a la exposición de trabajos.

9. EVALUACION DEL APRENDIZAJE

- El trabajo de los alumnos será evaluado de forma continua y la calificación final será la suma de las calificaciones parciales obtenidas en las diferentes actividades.
- Los seminarios serán presentados ante el grupo el día planificado. Para su evaluación se tendrá en cuenta la calidad de la exposición en sus aspectos de forma y contenido, la comprensión del tema asignado por parte del estudiante y la capacidad de este para transmitir la información de manera sintetizada, siempre con énfasis en procesos ecológicos.
- Los debates de videos consisten en discusión colectiva de videos didácticos. Se evalúa la participación, la formulación de preguntas inteligentes y la calidad de las respuestas.

10. PARAMETROS DE EVALUACION

- Pruebas parciales (2): 40%
- Presentación, discusión y defensa de los trabajos en seminarios (5): 50%
- Debates de videos didácticos (2): 10%

11. VINCULACION CON OTRAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

Ecología general