

## **Curso: Ecología de Peces Marinos y Estuarios**

Responsable: Dr. Javier Sánchez Tellechea

Cordinadora Dr. Noe Espinosa

Duración: 6 semanas (13 clases teóricas)

Carga horaria total: 35 horas (26 horas (13 clases × 2 h), 1 clase presentación de seminarios 2 horas + Salida de campo de 7 horas. Programa Ecosistemas, Instituto de Ciencias Oceánicas, UdeLaR.

### **Objetivos generales**

Brindar una comprensión integral de la ecología, fisiología, comportamiento y acústica de los peces marinos y estuarinos, con énfasis en especies del Atlántico Sudoccidental y en el impacto del ruido antropogénico sobre los ecosistemas costeros. El curso busca además desarrollar capacidades prácticas en identificación, muestreo y análisis de peces y su entorno acuático.

### **Metodología**

Clases teóricas con apoyo audiovisual, discusión de artículos científicos, y una salida de campo. Las actividades promueven el aprendizaje activo y la integración de conocimientos ecológicos, fisiológicos y acústicos.

### **Programa de clases**

#### **Clase 1 – Introducción general. Dr. Gastón Manta**

- Definición de ambientes marinos y estuarinos.
- Gradientes de salinidad, temperatura y turbidez.
- Ejemplos regionales (Río de la Plata, lagunas costeras, Atlántico Sur).

#### **Clase 2 – Diversidad y taxonomía básica. Dr. Nicolás Vidal**

- Principales órdenes y familias presentes en el litoral uruguayo.
- Morfología comparada (peces óseos vs. cartilaginosos).
- Claves visuales y taxonómicas simples.
- Ejercicios de identificación con fotos o ejemplares.

#### **Clase 3 – Anatomía y fisiología Dr. Walter Norbis**

- Adaptaciones a medios salobres: osmorregulación, respiración, flotabilidad.
- Estructuras sensoriales y locomoción.
- Diferencias entre especies pelágicas y demersales.
- Importancia ecológica y económica de los peces estuarinos.

#### **Clase 4 – Ecología trófica. Dr. Nicolás Vidal**

- Estrategias alimenticias: predadores, filtradores, detritívoros.
- Redes tróficas y rol ecológico de los peces.
- Métodos para estudiar dieta (contenido estomacal, isótopos, ADN ambiental).

#### **Clase 5 – Ciclos de vida y reproducción. Dra. Denise Vizziano**

- Estrategias reproductivas: desove, migraciones, cuidado parental.
- Ontogenia y desarrollo larval.
- Conectividad entre ambientes marinos, estuarinos y dulceacuícolas.

#### **Clase 6 – Ictioplancton. Dra. Laura Rodríguez**

- Definición y composición del ictioplancton (huevos y larvas de peces).
- Métodos de muestreo y preservación.
- Identificación taxonómica de larvas y huevos.
- Importancia del ictioplancton en la dinámica poblacional y la conectividad.
- Aplicaciones ecológicas: reclutamiento, zonas de cría, indicadores ambientales.

#### **Clase 7 – Ecología espacial y comportamiento. Dr. Nicolás Vidal**

- Uso del hábitat: refugio, alimentación, reproducción.
- Movimientos y migraciones.
- Comportamiento social y comunicación (incluyendo acústica).

#### **Clase 8 – Acústica de peces. Dr. Javier Sánchez Tellechea**

- Introducción a la producción y recepción de sonidos.
- Tipos de llamadas (territoriales, reproductivas, defensivas).
- Métodos de registro y análisis de sonidos submarinos.
- Ejemplos de especies locales (Micropogonias, Pogonias, Cynoscion, etc.).

#### **Clase 9 – Pesquerías y manejo. Dr. Walter Norbis**

- Principales pesquerías costeras y estuarinas.
- Métodos de captura y su impacto.
- Evaluación de stocks y medidas de manejo.

#### **Clase 10 – Conservación y amenazas. Dr. Nicolás Vidal**

- Contaminación, pérdida de hábitat, especies invasoras.
- Efectos del cambio climático y del ruido antropogénico.
- Estrategias de conservación y restauración.

#### **Clase 11 – Métodos de estudio. Dr. Walter Norbis**

- Muestreo de peces (redes, arrastres, trampas, censos acústicos).
- Marcado y telemetría.
- Análisis de edad y crecimiento.
- Trabajo de laboratorio: otolitos, morfometría, genética.

### **Clase 12 – Otolitos. Dr. José Verocay**

- Tipos de otolitos (sagitta, lapillus, asteriscus).
- Formación, estructura y composición química.
- Extracción, procesamiento y montaje.
- Lectura de anillos de crecimiento.
- Aplicaciones en ecología, migración y análisis trófico.

### **Clase 13 – Peces como bioindicadores**

- Concepto y aplicaciones.
- Relaciones con calidad ambiental y salud del ecosistema.
- Casos de estudio regionales.

### **Clase 14 – Presentación de papers**

### **Clase 15 – Taller integrador o salida de campo**

- Observación o muestreo en un ambiente costero o lagunar.
- Identificación, registro de datos y discusión de resultados.
- Integración de los contenidos vistos.

Aprobación. Nota de la presentación del paper 30 %, informe salida de campo 20 %, examen final 50%.

### **Bibliografía sugerida**

- Blaber, S.J.M. (2000). Fish and Fisheries in Tropical Estuaries. Chapman & Hall.
- Helfman, G., Collette, B., Facey, D., & Bowen, B. (2009). The Diversity of Fishes. Wiley-Blackwell.
- Popper, A.N., & Hawkins, A.D. (2018). The Effects of Anthropogenic Noise on Marine Animals. Springer.
- Nelson, J.S., Grande, T.C., & Wilson, M.V. (2016). Fishes of the World. Wiley.
- Whitfield, A.K. (2017). The Biology of Estuarine Fishes. Academic Press.