

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Sigla	<u>OCE244</u>
Nombre Asignatura	Planctología
Créditos	
Duración	8 horas
Semestre	3° Semestre
Requisitos	OCE154 Biología Marina
Horas Teóricas	4
Horas Prácticas	4
Horas Ayudantía	0
Horas de Estudio Personal	3
Área curricular a la que pertenece la asignatura	Oceanografía Biológica
Decreto Programa de Estudio N°	
Carácter de la asignatura	Obligatoria clave

### II. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA EN EL CURRÍCULO

Es un curso teórico-práctico con énfasis en lo conceptual, de carácter obligatorio ubicado en la línea de oceanografía biológica, que permite a los estudiantes adquirir conocimientos fundamentales sobre taxonomía, biodiversidad, biología y ecología de los organismos fitoplanctónicos y zooplanctónicos, con especial énfasis en las especies que habitan las aguas de la costa chilena y fiordos patagónicos.

Del mismo modo el estudiante comprende y analiza las relaciones entre las fluctuaciones de los parámetros oceanográficos (temperatura, salinidad, oxígeno disuelto, nutrientes) y las características morfológicas y biológicas de los organismos planctónicos en el ambiente marino.

Los conocimientos obtenidos en esta asignatura, le permiten al estudiante comprender los principales efectos que tienen los cambios ambientales (*e.g.*, contaminación marina, eventos de surgencia costera, eventos de El Niño y La Niña) sobre los ciclos de vida, distribución estacional, distribución vertical, migración nictimeral y distribución geográfica de los organismos planctónicos.

Estos conocimientos le permiten además, conocer, comprender, aplicar y analizar los efectos a nivel ecosistémico de estos cambios ambientales, como por ejemplo, las Floraciones de Algas Nocivas (FAN) o los blooms de organismos gelatinosos, cuyos efectos pueden afectar la salud humana.

Las competencias del perfil de egreso a desarrollar en el alumno y que aporta la asignatura son las siguientes:

#### *Competencias genéricas de formación fundamental*

- Se comunica en forma oral y escrita en lengua materna (castellano), para generar informes y/o presentaciones que den a conocer los resultados de su actividad.
- Maneja tecnologías de información y comunicación (TICs) para obtener, procesar, analizar y comunicar resultados de su actividad.
- Posee capacidad crítica, autocrítica y propositiva para discriminar la información relevante.
- Demuestra un comportamiento ético y responsable en lo personal, profesional, social y ambiental, que lo identifican con el sello valórico de la PUCV y que favorece su quehacer profesional.

#### *Competencias específicas disciplinares*

- Posee un conocimiento de la biología, lo que le entrega las herramientas para el reconocimiento taxonómico, la comprensión de las relaciones ecológicas y los ciclos biológicos y su relación con la química y la física del océano.

#### *Competencias específicas profesionales*

- Describe adecuadamente el medio marino, obteniendo información representativa de su línea de base y su variabilidad estacional.
- Selecciona y maneja instrumental oceanográfico adecuado para cumplir con los objetivos o requerimientos planteados permitiéndole la obtención de información representativa del medio marino.

### III. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Diseña el muestreo planctónico más adecuado para registrar las respuestas del plancton (fito y zooplanctónicos) en diferentes condiciones oceanográficas (RA1).
- Reconoce las características morfológicas de los principales grupos (taxa) fitoplanctónicos y zooplanctónicos presentes en aguas chilenas para ser capaz de identificarlos taxonómicamente (RA2).
- Analiza los procesos biológicos (fotosíntesis, reproducción, ciclos de vida, alimentación) de los organismos planctónicos para comprender el efecto de las condiciones oceanográficas sobre el plancton (RA3).
- Predice los efectos de las condiciones oceanográficas sobre las distribuciones espaciotemporales del plancton (fitoplanctón y zooplanctón) para comprender los patrones planctónicos registrados en los océanos a diferentes escalas (RA4).
- Comunica de forma clara y precisa las características oceanográficas y sus efectos sobre el plancton para desarrollar informes técnicos o manuscritos científicos (RA5).

### IV. CONTENIDOS o UNIDADES DE APRENDIZAJE

#### UNIDADES TEMÁTICAS

##### **Primera Unidad: Adaptaciones de los organismos planctónicos a la vida pelágica.**

- Características generales del medio marino relacionadas con la vida planctónica
- El rol de las bacterias en el ecosistema marino
- Definiciones y clasificaciones del plancton
- Adaptaciones a la vida pelágica
- El ecosistema neustónico y sus componentes

##### **Segunda Unidad: Taxonomía, biología y ecología de fitoplancton marino**

- Composición y clasificación sistemática
- Sistemas de reproducción
- Fotosíntesis y producción primaria
- Factores que afectan la producción primaria en los océanos
- Relaciones entre el medio ambiente y la (s):
  - Variaciones estacionales
  - Sucesión de poblaciones
  - Distribución vertical

- Distribución geográfica
- Fenómenos de marea roja y eventos FAN

### **Tercera Unidad: Taxonomía, biología y ecología de zooplancton marino**

- Composición y clasificación sistemática
- Régimen alimentario
- Reproducción
- Relaciones entre el medio ambiente y la (s):
  - Variaciones estacionales
  - Distribución vertical
  - Migración vertical y ontogénica
  - Distribución geográfica
  - Los blooms de organismos zooplanctónicos

### **Cuarta Unidad: Laboratorios de fitoplancton**

- Métodos aplicados a la recolección, preservación y recuento de fitoplancton.
- Características morfológicas de las principales especies de diatomeas y dinoflagelados de aguas chilenas.

### **Quinta Unidad: Laboratorios de zooplancton**

- Métodos aplicados a la recolección, preservación y cuantificación de zooplancton.
- Características morfológicas de los grupos holoplanctónicos presentes en aguas chilenas (hidromedusas, sifonóforos, ctenóforos, quetognatos, copépodos, eufáusidos y salpas).
- Características morfológicas de los grupos meroplanctónicos presentes en aguas chilenas (ictioplancton y larvas de crustáceos decápodos).

## **V. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

Por tratarse de una asignatura teórico-práctica, su desarrollo está estructurado en clases expositivas complementadas, en forma paralela, con prácticas desarrolladas en laboratorio. Las actividades de laboratorio están orientadas a reconocer las principales especies planctónicas (fito y zooplanctónicas) presentes en aguas chilenas, aplicando los criterios taxonómicos (naturaleza, tamaño, morfología) desarrollados en el curso.

Además, se contempla una actividad en terreno en la bahía de Valparaíso, donde los estudiantes se familiarizan con el uso de botellas oceanográficas Niskin, disco de Secchi, redes de fitoplancton y de zooplancton. Esta actividad permite coleccionar organismos planctónicos vivos que se trasladarán posteriormente al laboratorio de la Escuela, para observar su tamaño, coloración natural, comportamiento natatorio y reconocimiento de las especies más comunes. También, permite comparar muestras obtenidas a distintas

profundidades para observar cambios en la composición y abundancia de los organismos colectados.

<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Horas</b>	<b>Horas presenciales</b>	<b>Horas no presenciales</b>
Clases teóricas	52	52	
Clases prácticas (laboratorios)	60	60	
Evaluaciones teóricas	6	6	
Evaluaciones prácticas	4	4	
Elaboración trabajo final	10		10
Presentación trabajo final	6	6	
Estudio personal	24		24
<b>Total</b>	<b>162</b>	<b>128</b>	<b>34</b>

## **VI. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

El logro del aprendizaje obtenido en la asignatura de Planctología comprende las siguientes actividades de evaluación, con su respectiva ponderación:

Unidad Temática I (20%): prueba escrita sincrónica de definiciones cortas.

Unidad Temática II (20%): prueba escrita sincrónica tipo cuestionario con preguntas de desarrollo.

Unidad Temática III (20%) prueba escrita sincrónica tipo cuestionario con preguntas de desarrollo.

Tareas de laboratorio (20%).

Tareas para cada laboratorio sobre un grupo taxonómico que consisten en elaborar dibujos esquemáticos donde se señalen las principales características morfológicas y taxonómicas. Además, se debe elaborar un informe sobre la actividad práctica en terreno y un informe sobre el análisis de una muestra de zooplancton. Las tareas se entregan por el aula virtual de la asignatura.

La aprobación del laboratorio requiere nota final 4,0 y su reprobación será causal de reprobación de la asignatura.

Trabajo diseño de un muestreo planctónico (20%)

Los estudiantes deben elaborar en grupo, un informe detallando un diseño original para estudiar una situación oceanográfica real (ej. derrame de petróleo o un estudio científico). Una vez recibida la situación oceanográfica correspondiente (ej. derrame de petróleo) y la bibliografía básica se deberá realizar un informe escrito donde se detalle un muestreo planctónico adecuado para registrar los cambios potenciales que pueda sufrir la comunidad. Además del informe este trabajo será presentado oralmente ante los compañeros al final del semestre.

Las ponderaciones para obtener la calificación final del trabajo son de 70% para la sección escrita y 30% para la sección oral. La presentación oral será evaluada por pares (50%) y por el equipo docente (50%).

Esta asignatura no contempla examen final.

## VII. BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

### 1. Recursos Didácticos

Los recursos didácticos de aprendizaje a utilizar son:

- a) Repositorio de videos didácticos en el aula virtual
- b) Archivos pdf incorporados en el Aula Virtual de la asignatura.
- c) Videos de las clases y laboratorios virtuales disponibles en el aula virtual
- d) Material bibliográfico obligatorio y complementario en el aula virtual
- e) Respositorio de webs de interés para el estudio del plancton

### 2. Bibliografía Obligatoria

Harris, R.P., P.H. Wiebe, J. Lenz, H.R. Skjoldal & M. Huntley. 2000. ICES Zooplankton methodology manual. Academic Press, San Diego, 684 pp.

Lalli C.M., Parsons T.R. (1997) Biological Oceanography, an Introduction. Oxford:Butterworth-Heinemann

Palma, S. & K. Kaiser. 1993. Plancton marino de aguas chilenas. Ediciones Universitarias de Valparaíso, Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, 151 pp.

### 3. Bibliografía Complementaria

Boltovskoy, D. (ed.). 1999. South Atlantic Zooplankton. Backhuys Publishers, Leiden, Vol. 1: 1-868 y Vol. 2: 869-1706.

Parsons, T.R., M. Takahashi & B. Hargrave. 1984. Biological oceanographic processes. Pergamon Press, Oxford, 330 pp.

Raymont, J. 1980. Plankton and productivity in the oceans. I. Phytoplankton. Pergamon Press, London, 489 pp.

Raymont, J. 1983. Plankton and productivity in the oceans. II. Zooplankton. Pergamon Press, London, 824 pp.

Sommer U. (eds) 1989. Plankton ecology: sucession in plankton communities. Springer.

Tomas, C. 1996. Identifying marine diatoms and dinoflagellates. Academic Press, San Diego, 598 pp.

**Académico responsable de la elaboración del programa: Prof. Juan Höfer**

**Fecha de elaboración del programa: 14 de marzo de 2022**