



## Huinay Seasonal School

Fuente de Inspiración para la Ciencia, el Arte y la Cultura

### Curso

## Diseño y Ejecución de Campañas Oceanográficas

Escuela de Ciencias del Mar PUCV

Fundación San Ignacio del Huinay

Fiordo Comau, Lunes 31 de Octubre – Sábado 5 de Noviembre, 2022

### I. IDENTIFICACIÓN

Nombre del Curso: **Diseño y Ejecución de Campañas Oceanográficas**

Tipo: curso intensivo

Pre-requisito: Nivel pre-grado

Duración: 6 días.

Número de horas cronológicas: 72

Número de vacantes: 12

Profesores responsables: **Dr. Samuel Hormazábal, Dra. Marcela Cornejo, Dra. Paula Ruz**

Profesores Invitados: Miguel Fernández, Paola Reinoso, José Merino

Asistentes de Investigación: Francisco Gallardo, Felipe Miranda

Coordinador general: **Dr. Samuel Hormazábal Fritz**

### II. DESCRIPCIÓN

Asignatura de nivel intermedio que entrega herramientas para el diseño y ejecución de campañas de investigación oceanográfica. Se entregan los elementos teóricos y prácticos asociados a la realización de las observaciones y muestreos que permitan abordar los problemas más comunes asociados a la ejecución de las campañas de observación.

### III. OBJETIVOS

Objetivo general

Entregar las herramientas básicas necesarias que permitan diseñar y ejecutar campañas de investigación orientadas a realizar mediciones, observaciones y muestreos de distintos parámetros oceanográficos, tanto físicos como químicos y biológicos.

#### Objetivos Específicos

- ✓ Capacitar al estudiante para abordar los problemas prácticos y logísticos que involucra la ejecución de campañas de observación en el área de la oceanografía física, química y biológica, enfatizando en la planificación, organización y ejecución de las campañas de medición.
- ✓ Capacitar al estudiante en los métodos de observación en oceanografía, en la selección y operación de equipos de registro, así como en la ejecución de observaciones y muestreos en el mar, tanto a través del análisis teórico, como mediante la experiencia directa con los equipos y operaciones asociadas a estos.

### **IV. CONTENIDOS**

#### **Planificación de campañas oceanográficas**

- ✓ Normativa legal e Instituciones reguladoras de la investigación en el mar
- ✓ Diseño de una campaña oceanográfica: Objetivos, restricción en el muestreo y descripción de la campaña
- ✓ Estimación de tiempos y costos de operación
  
- ✓ Objetivos del muestreo en oceanografía
- ✓ Escala espacial y temporal de los fenómenos involucrados, fuentes de variabilidad, fuentes de error (eg. resolución espacial, resolución temporal, sinopticidad, etc.).

#### **Ejecución de campañas oceanográficas**

- ✓ Artes de marinería y nomenclatura náutica: Conocimientos marinos y vocabulario marítimo, Definición de los componentes de una embarcación, Estructura y funcionamiento del personal a bordo de una embarcación, Conceptos básicos de navegación (reglas de tráfico marítimo, código internacional de señales, posicionamiento, etc.), Uso e interpretación de la carta náutica, Sistemas de posicionamiento, Seguridad a bordo de una embarcación, Operaciones y labores con cabos.
- ✓ Consideraciones oceanográficas y meteorológicas para la ejecución de campañas de medición (Fundamentos de meteorología para la

navegación, Predicción meteorológica, Herramientas para el pronóstico meteorológico).

- ✓ Presentación y análisis preliminar de los datos/resultados de la campaña
- ✓ Informe de la campaña oceanográfica (“Data Report”)

### **Métodos de muestreo y adquisición de datos**

- ✓ Métodos de muestreo en la columna de agua: sistema CTD-roseta, botellas oceanográficas (principio de funcionamiento, obtención y replicación de muestras, conceptos de precisión y exactitud, etc.)
- ✓ Métodos de muestreo biogeoquímico (gases de efecto invernadero y oxígeno disuelto, nutrientes, entre otros)
- ✓ Métodos de muestreo de organismos del plancton (uso de redes para fitoplancton y zooplacton, flujómetros, , técnicas de preservación y análisis de muestras biológicas, etc)
- ✓ Métodos, instrumentos de medición y componentes de sistemas anclados y derivantes (boyas, grilletes, cabos, guardacabos, cadenas, anclas, etc.)
- ✓ Sistemas de registro continuo de variables meteorológicas y oceanográficas
- ✓ Despliegue y recuperación de equipos (seguridad en la maniobra, uso de nudos, winche, ecosonda, pescante, pastecas, etc)
- ✓ Uso de Drones y ROV en la investigación oceanográfica: Adquirir los conocimientos teóricos y prácticos que permitan operar Drones y ROVs, conocer sus principales formas de operar y usos. Adquirir conocimientos básicos de fotografía, video y producción audiovisual que permitan la obtención de imágenes de estándares mínimos para la investigación científica. Explorar técnicas y usos de drones y ROVs en ciencias del mar.

### **Actividad de Terreno/Practica:**

Ejecución de una campaña oceanográfica en fiordo Comau, incluyendo la obtención y análisis de muestras, además del procesamiento y análisis de datos en el área física, química y biológica.

## **V. METODOLOGÍA**

En el desarrollo del curso se contemplan las siguientes actividades:

- ✓ Clases expositivas a cargo de los profesores del curso.
- ✓ Sesiones de consulta de parte de los alumnos.
- ✓ Sesiones de laboratorio.
- ✓ Campaña de mediciones de la columna de agua y del plancton.

## **VI. EVALUACIÓN**

Se evaluará la participación del estudiante en el diseño y ejecución de una campaña oceanográfica, incluyendo la obtención y análisis de muestras, análisis de datos, presentación de resultados y elaboración del informe de la campaña. El cumplimiento de todas estas actividades es requisito para la aprobación de la asignatura.

## **VII. REQUISITOS DE POSTULACIÓN**

El curso estará abierto a estudiantes de pregrado de último año, profesionales y estudiantes de postgrado de áreas afines a las ciencias de la tierra (eg. oceanografía, geofísica).

El postulante debe enviar al comité organizador

Carta de motivación (1 página).

Curriculum vitae.

Certificado de alumna/o regular de carreras afines.

En el caso de estudiantes de pregrado, deberán adjuntar a su postulación una carta de recomendación de su profesor tutor o guía de tesis/memoria.

Es requisito tener salud compatible con el trabajo en el mar.

## **VIII. FINANCIAMIENTO**

**Costo de inscripción: CLP\$ 50.000.-**

Los alumnos seleccionados obtendrán una beca que incluye gastos de alojamiento, alimentación y materiales en el centro de Investigaciones localizado en Huinay. El costo de traslado no está incluido, por lo cual el/la participante deberá costearse el traslado hasta Huinay. La beca no incluye el costo de inscripción.