

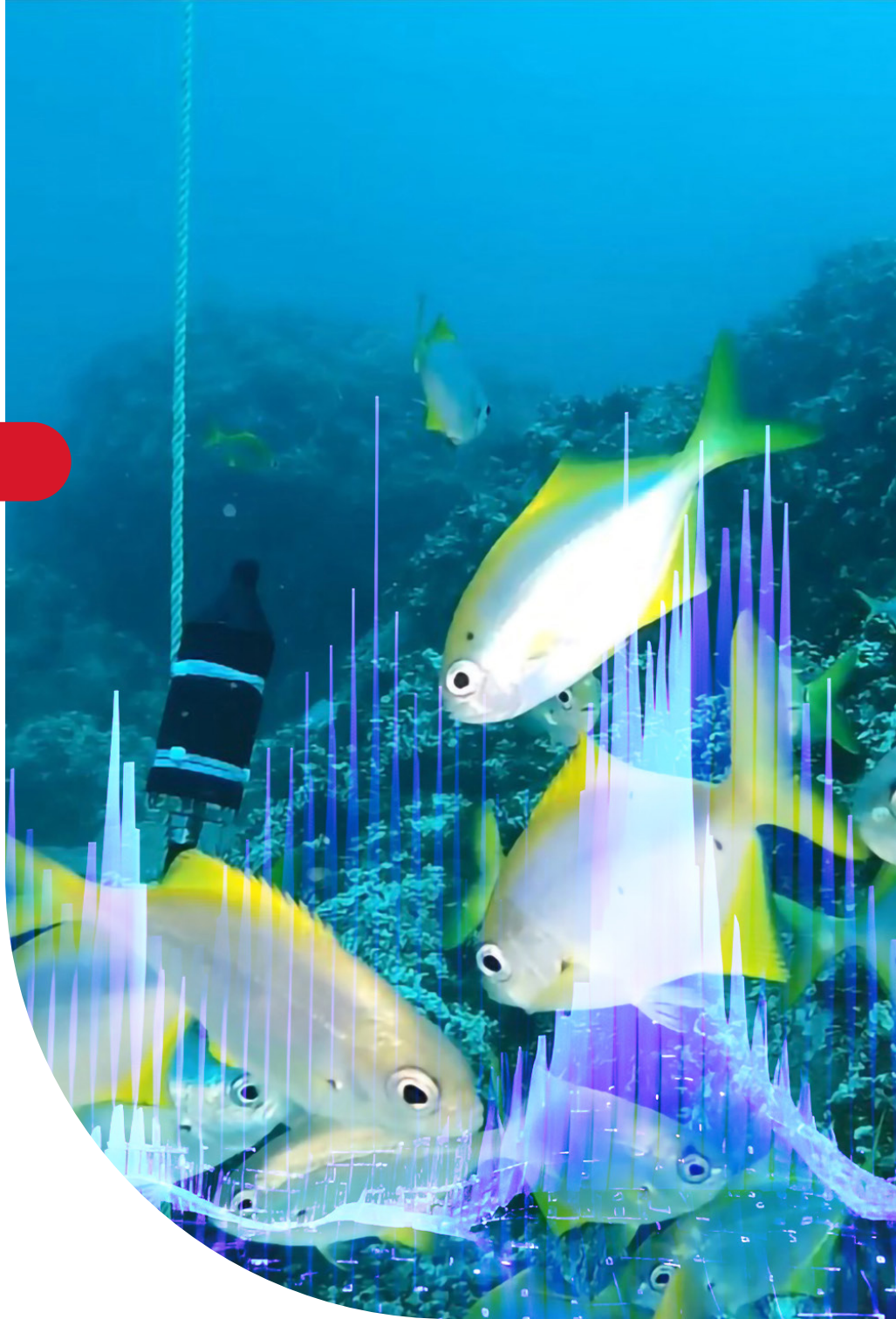


UCSC



UNIVERSIDAD ACREDITADA
NIVEL AVANZADA
Gestión Institucional · Docencia de Pregrado
Investigación · Vinculación con el Medio
PRÓXIMA ACREDITACIÓN MARZO DE 2026

CAMBIA EL FUTURO, HOY



FACULTAD DE CIENCIAS

Diplomado en Acústica Submarina para la Predicción y Evaluación de Impactos

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

El incremento de los niveles de ruido antropogénico en el océano, tanto deliberados como accidentales, ha generado una creciente preocupación a nivel mundial respecto a la contaminación acústica marina. En particular, a medida que se profundiza la comprensión de los efectos del ruido submarino de origen humano sobre la vida marina, aumenta la preocupación. Los requisitos regulatorios están en ascenso, y el ruido submarino ahora se clasifica explícitamente como una forma de contaminación. Aunque como país estamos apenas comenzando a comprender esta problemática, ya existe una guía del Servicio de Evaluación Ambiental que se está aplicando en las Declaraciones y Estudios de Impacto Ambiental. En este sentido, para aplicar dicha guía de manera eficiente y/o comprender los que se solicita, se requieren profesionales capacitados/as para comprender el medio submarino, la propagación del sonido bajo el agua y los organismos marinos que están siendo afectados.

PERFIL DE EGRESO

herramientas fundamentales en la detección, análisis y propagación de ruidos submarinos mediante el desarrollo de competencias que le permitirán presentar y aplicar lineamientos técnicos y fundamentales para la elaboración de las Declaraciones y Estudios de Impacto Ambiental (DIA y EIA), enfocándose en la predicción y evaluación de impactos por ruido submarino, descripción de emisiones, determinación del área de influencia e identificación de impactos ambientales. Además, podrá apoyar la caracterización de fauna marina afectada y proponer medidas iniciales de mitigación, en cumplimiento con normativas nacionales.

Introducción a la bioacústica y propagación del sonido

- Introducción a la bioacústica
- Producción y propagación del sonido
- Efectos del ambiente físico sobre el sonido
- Biología básica de las capacidades de emisión y recepción del sonido, y uso de los sonidos en la naturaleza
- Comunicación, ecolocalización
- Ruido ambiente
- Relieve submarino
- Propiedades y movimiento de las masas de agua
- Estados del viento, del mar y nubosidad
- Batimetría y sedimentología
- Celeridad y temperatura
- Estratificación del océano
- Espacios Marítimos de Chile y Áreas Marinas Protegidas
- Foro de Ecología del paisaje sonoro

Sistemas de grabación y cuantificación de sonido

- Transductores, electroacústicos
- Sistemas de detección submarina
- Pistófonos y sonómetros
- Arreglos de transductores
- Redes formadoras de haces
- Sistemas de grabación: componentes fundamentales para grabar sonidos y arreglos de hidrófonos Visualización gráfica del sonido
- Determinación de variables y cuantificación del sonido
- Foro de Ecología del paisaje sonoro
- Foro de Equipos, hidrófonos y arreglos de tratamiento de señales

Análisis espectral y predicción de ruidos submarinos

- Definiciones y unidades de medida
- Propagación del sonido
- Aspectos geométrico y energético
- Niveles de fuentes generadoras de ruidos
- Pérdidas de propagación
- Absorción y atenuación
- Ruido ambiente, propios y de fondo o basal
- Modelos de predicción de ruido submarino
- Modelos simples, semi-empíricos y físicos
- Evaluación de modelos
- Uso de programas con modelos HODGSON y RAM
- Introducción al procesamiento digital de señales
- Digitalización
- Señales en tiempo discreto
- Sistemas y secuencias en dominio de la frecuencia
- Filtros digitales
- Programas de análisis de audios
- Uso de programas de análisis de audios, SPECTRAPLUS, RAVEN, AUDACITY, DB WAV 19 Programación básica en lenguaje R
- Foro de Tratamiento de señales y Ecología acústica de ballenas
- Foro de propagación y predicción del sonido

Aplicación de sistemas de análisis

- Aplicación de la guía de control de ruido subacuático del SEA
- Confección de Diagrama de Evaluación de la Significancia del Impacto por Ruido Submarino, según criterios de evaluación del SEA
- Ruidos antropogénicos característicos
- Ruidos biológicos y de la naturaleza
- Cavitación de hélices y sus efectos sonoros
- Reconocimiento y clasificación audible
- Foro de Ecología acústica de ballenas y monitoreo acústico pasivo

Iván Hinojosa Toledo

/ **Biólogo Marino, Universidad Católica del Norte**

- Magíster en Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte
- Doctor (Ph.D.) en Ciencias Biológicas, University of Tasmania

Gabriel Vásquez Soto

/ **Ingeniero de Ejecución en Producción, Universidad del Bío-Bío**

- Especialidad Complementada en Submarinos Armada de Chile, Dirección de Educación de la Armada
- Técnico de Nivel Superior de Electrónica en Sonares Acústicos Armada de Chile, Dirección de Educación de la Armada
- Diplomado en Principios y Fundamentos de la Gestión en Educación Superior, Universidad San Sebastián
- Auditor Interno en Sistema de Gestión Integrada de Calidad, Seguridad, Ambiente y Salud Ocupacional, Universidad Andrés Bello, International Standards Certifications
- Diplomado en Sistema de Gestión Integrada de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente, Universidad Andrés Bello

Mauricio Soto Gamboa

/ **Licenciado en Ciencias mención Biología, Universidad de Chile**

- Doctorado en Ciencias mención Ecología, Pontificia Universidad Católica de Chile

Julie Patris

/ **Doctorado en Física, Université Paris**

- Doctorado Bioacústica, Université de Toulon

Franck Malije

/ **Master en Astronomía Fundamental, Observatoire de Paris**

- PhD Observatoire de Paris

Alfio Yori Fernández

/ **Ingeniero Acústico, Universidad Austral de Chile**

- Doctor en Ciencias de la Ingeniería, Universidad Técnica de Berlín

Susannah Buchan Maechling

/ **Oceanógrafa, University of Southampton**

- Magíster en Biología Ambiental, University of St. Andrews
- Doctor en Oceanografía, Universidad de Concepción



Universidad
Católica
de la Santísima
Concepción



UCSC

DIRECCIÓN DE FORMACIÓN CONTINUA Y SERVICIOS



UNIVERSIDAD ACREDITADA
NIVEL AVANZADA
Gestión Institucional - Docencia de Pregrado
Investigación - Vinculación con el Medio
PRÓXIMA ACREDITACIÓN MARZO DE 2026

CONTACTO

formacioncontinua@ucsc.cl

 +56 9 9610 8778