



PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
**CATOLICA**  
DE VALPARAISO



# **PROYECTO EDUCATIVO**

## **MAGÍSTER EN OCEANOGRAFÍA**

**PROGRAMA CONJUNTO DE LA UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO Y LA  
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO**

**2016**



## ANTECEDENTES GENERALES

---

El Magíster en Oceanografía es un programa de carácter mixto (académico y profesional) dictado en conjunto por la Universidad de Valparaíso (UV) y la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV). Las unidades a cargo del programa en cada institución son la Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, en la UV, y la Escuela de Ciencias del Mar, en la PUCV. Los postulantes al programa ingresan como alumnos regulares a una de las instituciones participantes, y los procedimientos de postulación, selección, ingreso y obtención del grado se ajustan a las normas de la universidad en que se matriculan.

El programa tiene como antecedente el Proyecto Fondef 2-41 “Centro Regional de investigaciones oceanográficas (CERIO) para apoyo del sector pesquero de Chile”. Este proyecto, implementado entre los años 1995 y 1999 por la Universidad de Valparaíso y la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, tuvo entre sus objetivos generales “Generar una masa crítica de investigación que tenga un impacto nacional sobre la capacidad científica en el campo de la oceanografía” y “Estructurar y desarrollar un programa de postgrado en oceanografía con énfasis en sus componentes física y química”. Asociado a la formación del CERIO, las universidades participantes conformaron un consorcio, en que se han unido las capacidades académicas de ambas Instituciones para generar el primer programa conjunto de Magíster en Oceanografía en el país, experiencia pionera en el sector universitario chileno.

El programa se encuentra localizado en un emplazamiento estratégico para el estudio de las ciencias del mar, debido a su cercanía geográfica con las principales organizaciones del área, tanto públicas como privadas: Comité Oceanográfico Nacional (CONA), Subsecretaría de Pesca, Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA), Dirección General de Territorio Marítimo y de Marina Mercante (DIRECTEMAR), Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA) y consultoras ambientales y oceanográficas.

El Magíster en Oceanografía tiene como **Misión** la formación de graduados altamente calificados en oceanografía, para contribuir al desarrollo de investigación científica y aplicada para el mejor uso y conservación de los ecosistemas marinos y sus recursos. Su **Visión** es que aspira a consolidarse y ser reconocido a nivel nacional y latinoamericano como un programa de excelencia en la formación de graduados especialistas en Oceanografía.



## **OBJETIVOS**

---

El Programa de Magíster en Oceanografía ha definido los siguientes objetivos:

- Formar especialistas en oceanografía, en las áreas física, química, biológica y geológica, capacitados para integrar y aplicar sus conocimientos en proyectos de investigación y cooperación técnica, además de asesorar organismos, tanto públicos como privados.
- Perfeccionar, actualizar y formar competencias profesionales en las áreas de la oceanografía.
- Desarrollar competencias para realizar investigación científica y aplicada en las distintas áreas de la oceanografía.



## PERFIL DEL GRADUADO

La declaración del perfil de graduación del Magíster en Oceanografía es la siguiente:

“El graduado del Magíster en Oceanografía posee conocimientos especializados en las distintas áreas de la oceanografía: física, química, biológica y geológica. Está capacitado para formular, ejecutar, evaluar y asesorar proyectos de investigación y desarrollo en temas oceanográficos, tanto en el área académica como profesional, como también para continuar estudios de doctorado. Asimismo, el graduado puede asesorar a organismos públicos y privados, y aplicar sus conocimientos, tanto en materias específicas del ámbito de la oceanografía, como en la integración de sus disciplinas”.

Conforme a los objetivos antes planteados, el Programa de Magíster en Oceanografía desarrollará en el graduado competencias acordes a su opción profesional o académica, las que se presentan en la siguiente tabla:

<b>Vía profesional</b>	<b>Vía académica</b>
<p>El graduado estará capacitado para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar conocimiento especializado de las distintas áreas de la oceanografía (física, química, biológica y geológica) en actividades profesionales.</li> <li>• Formular, ejecutar, evaluar y asesorar proyectos de desarrollo en temas oceanográficos.</li> <li>• Continuar estudios de nivel superior.</li> <li>• Aplicar herramientas e instrumentos oceanográficos en su ejercicio profesional.</li> <li>• Asesorar a organismos públicos y privados.</li> <li>• Analizar bases de datos oceanográficas y procesarlas con herramientas computacionales en su campo profesional.</li> <li>• Aportar soluciones a problemáticas del campo profesional en el área de la oceanografía.</li> </ul>	<p>El graduado estará capacitado para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar conocimiento especializado de las distintas áreas de la oceanografía (física, química, biológica y geológica) en actividades de investigación.</li> <li>• Formular, ejecutar, evaluar y asesorar proyectos de investigación en temas oceanográficos.</li> <li>• Continuar estudios de nivel superior.</li> <li>• Aplicar herramientas e instrumentos oceanográficos para el desarrollo de investigaciones.</li> <li>• Asesorar a organismos públicos y privados.</li> <li>• Analizar bases de datos oceanográficas y procesarlas con herramientas computacionales para el desarrollo de investigación científica.</li> <li>• Redactar artículos científicos de acuerdo a las normas de publicación de revistas indexadas del área.</li> </ul>



## CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROGRAMA

---

**Duración del Programa:** 4 semestres

**Horario de clases:** 18:30 – 21:00 lunes a viernes

**Lugar de clases:**

Escuela de Ciencias del Mar, Valparaíso, PUCV

Facultad de Ciencias del Mar y de Recursos Naturales, Viña del Mar, UV

**Postulaciones:** Junio y Diciembre

**Ingreso:** Marzo y Agosto

**Página web:** [www.magisteroceanografia.cl](http://www.magisteroceanografia.cl)

## REQUISITOS DE POSTULACIÓN Y SELECCIÓN

---

Pueden postular al programa aquellas personas que estén en posesión de un título o grado académico en el área de las Ciencias Básicas, Ciencias de la Tierra o Ingeniería, con un nivel equivalente a una carrera cuya duración mínima sea de ocho semestres. El proceso de selección de los postulantes es realizado por el Comité Académico, sobre la base de los antecedentes presentados. Adicionalmente, se pueden aceptar profesionales provenientes de áreas de formación distintas de las mencionadas, previa aprobación por parte del Comité.

Los criterios de selección y sus ponderaciones son los siguientes:

CRITERIO DE SELECCIÓN	Ponderación	Instrumento con que se evalúa
<b>Antecedentes académicos y profesionales</b> Considera las calificaciones de pregrado del estudiante y el ranking de egreso. Si corresponde, se evalúan también las actividades laborales o del ámbito académico realizadas por el postulante en el área de las Ciencias del Mar.	45%	Certificado de concentración de notas, currículum vitae y cartas de recomendación
<b>Conocimientos de Ciencias Básicas y Matemáticas</b> Considera los cursos realizados por el postulante en estas áreas.	25%	Certificado de concentración de notas
<b>Motivación por profundizar en las Ciencias del Mar</b> Fundamentos del postulante para ingresar al programa	10%	Carta de intenciones y entrevista personal
<b>Competencias de comunicación</b> Oral y escrita en español; a nivel de comprensión de textos en inglés.	20%	Entrevista*, antecedentes académicos, currículum vitae y certificaciones de idioma (en



PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
**CATOLICA**  
**DE VALPARAISO**



**Universidad**  
**de Valparaíso**  
**CHILE**

		caso de existencia).
TOTAL	100%	



## LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

---

El Magíster en Oceanografía desarrolla 4 líneas principales de investigación y desarrollo asociadas a las cuatro áreas básicas de la oceanografía. Cada una de ellas cuenta con varias sub-líneas que son ejecutadas por académicos del programa en proyectos de investigación y desarrollo, en los que participan también estudiantes del programa.

A continuación se presenta una breve descripción de cada línea y se indican sus sub-líneas asociadas:

- **Oceanografía física:** estudia las propiedades físicas del agua de mar y los procesos físicos del océano, desde un punto de vista descriptivo y dinámico, además de su interacción con la atmósfera. Sub-líneas de investigación: Hidrodinámica de zonas costeras, fiordos y estuarios; Ingeniería oceánica; Percepción remota, Circulación oceánica, Interacción océano-atmósfera.
- **Oceanografía biológica y pesquera:** estudia los organismos marinos, su distribución, abundancia, dinámica y relación con los procesos ambientales. Sub-líneas de investigación: Ecología bentónica; Ecología planctónica; Parasitología marina; Biotecnología marina; Acuicultura y Pesquería; Percepción remota; Taxonomía y sistemática de organismos marinos.
- **Oceanografía química:** estudia las propiedades químicas y los diferentes componentes químicos (disueltos y particulados) del agua de mar y su interacción con el medio ambiente. Sub-líneas de investigación: Biogeoquímica de fiordos, estuarios, zonas costeras y oceánicas; Trazadores químicos; Contaminación marina; biogeoquímica de sedimentos marinos.
- **Oceanografía geológica y geofísica marina:** estudia los procesos costeros y sedimentológicos marinos, así como la estructura y composición del fondo marino. Sub-líneas de investigación: Tectónica; Sísmica; Paleosismología; Geomorfología marina; Tsunamis; Batimetría.



## PLAN DE ESTUDIOS

El Plan de Estudios comprende la aprobación de 74 créditos del Sistema de Créditos Transferibles (SCT) distribuidos de la siguiente manera:

Asignaturas obligatorias (cuatro): 24 créditos

Asignaturas electivas (seis): 20 créditos

Trabajo Final de Graduación: 30 créditos

AÑO 1	Primer semestre	HD	SCT	Segundo semestre	HD	SCT
	Oceanografía física	3	6	Oceanografía Biológica	3	6
	Oceanografía Química	3	6	Oceanografía Geológica	3	6
	Electivo de especialización I	3	4	Electivo de especialización III	3	4
	Electivo de especialización II	1,5	2	Electivo de especialización IV	1,5	2

AÑO 2	Tercer semestre	HD	SCT	Cuarto semestre	HD	SCT
	Electivo de especialización V	3	4	Ejecución de TFG (Trabajo Final de Graduación)		20
	Electivo de especialización VI	3	4			
	Desarrollo del Proyecto de TFG		10			
(Trabajo Final de Graduación)						

### Asignaturas electivas ofrecidas el año 2016:

- Tópicos en Oceanografía Geológica: Tsunami
- Unidad de investigación en Oceanografía Física: Análisis estadístico avanzado (wavelet)
- Floraciones de Algas Nocivas
- Oceanografía satelital
- Tópicos en Oceanografía Física
- Técnicas computacionales en oceanografía usando Matlab
- Modelamiento Estocástico en datos oceanográficos
- Interacciones Físico-Biológicas en el océano
- Redacción de artículos científicos
- Series de tiempo
- Instrumental Oceanográfico



## TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN (TFG)

---

El Trabajo Final de Graduación (TFG) del Magíster en Oceanografía es un trabajo individual inédito realizado por el alumno bajo la supervisión de un académico guía. Este trabajo podrá ser en la forma de tesis de grado o de una actividad formativa equivalente. El TFG deberá exhibir una sólida fundamentación teórica y constituir un aporte para la disciplina o para las líneas de especialización del Programa.

Las etapas que incluye el desarrollo del TFG son: selección del tema, preparación y defensa de un Proyecto del Trabajo Final, inscripción del tema, desarrollo y defensa del Trabajo Final. A continuación se describen brevemente las modalidades de TFG del programa según opción profesional o académica.

### Vía académica

1. **Tesis:** La Tesis para optar al grado de Magíster en Oceanografía es un trabajo de investigación en un tema de la disciplina o área del conocimiento del Programa, donde el alumno debe demostrar que es capaz de aplicar el método científico para desarrollar un tema orientado al incremento del conocimiento o a la solución de un problema de aplicación en el campo de la oceanografía.
2. **Actividad formativa equivalente, formato Publicación científica:** La Publicación Científica es una contribución al conocimiento, original e inédita, elaborada por el estudiante, que contiene los resultados de un trabajo de investigación, obtenidos mediante la aplicación del método científico, los cuales serán publicados en una revista científica indexada en el área de las ciencias del mar. Para cumplir con esta modalidad de graduación, el estudiante ocupará el lugar de primer autor y deberá acreditar la recepción de su trabajo, mediante una carta del editor correspondiente.
3. **Actividad formativa equivalente, formato Proyecto de Investigación de fondo concursable:** El candidato a Magíster podrá optar por la vía de la preparación de los documentos necesarios para postular un Proyecto concursable de investigación, de interés público o privado, para alcanzar su graduación. El Proyecto deberá versar sobre un tema, trabajado de forma individual y original, el que deberá proponer y representar un aporte al conocimiento y cuenta con las características básicas para poder postular a algún fondo concursable público, fondo privado o a una licitación pública/privada. La contribución a nuevos conocimientos será requisito para la evaluación del proyecto.

### Vía profesional

1. **Actividad formativa equivalente, formato Trabajo de aplicación profesional:** corresponde a un documento de estudio o experiencia aplicada vinculada con el ámbito laboral del graduando, cuyo contenido debe permitir demostrar que el estudiante, individualmente, ha adquirido los conocimientos, habilidades y aptitudes propios de un programa de este nivel. El Trabajo constituirá un aporte al campo profesional y se realizará bajo la dirección de un



académico del claustro del programa. Estará orientado hacia la profundización, especialización y aplicación práctica de conocimiento científico y tecnológico actualizado en el área de la oceanografía.

2. **Actividad formativa equivalente, formato Proyecto de fondo concursable:** El candidato a Magíster podrá optar por la vía de la preparación de los documentos necesarios para postular un Proyecto concursable, de interés público o privado, para alcanzar su graduación. El Proyecto deberá proponer metodologías o soluciones a problemas prácticos del ámbito de la oceanografía. Corresponde a un trabajo individual y original, pertinente para ser presentado a algún fondo concursable público, fondo privado o a una licitación pública/privada. La posible aplicación futura de este Proyecto será requisito para la evaluación del proyecto.