

---

**Formulario de aprobación de curso de posgrado/educación permanente**

**Asignatura:** Hidráulica Marítima Avanzada

**Modalidad:**

(posgrado, educación permanente o ambas)

**Posgrado**

**Educación permanente**

---

**Profesor de la asignatura** <sup>1</sup>: Dr. Ing. Rodrigo Alonso Hauser, grado 3 DT, IMFIA

**Profesor Responsable Local** <sup>1</sup>: Dr. Ing. Rodrigo Alonso Hauser, grado 3 DT, IMFIA

**Otros docentes de la Facultad:** Dr. Ing. Ismael Piedra Cueva, grado 5, IMFIA .  
Dr. Ing. Rodrigo Mosquera, grado 3 DT, IMFIA

**Docentes fuera de Facultad:** Phd. Francisco Javier Ocampo Torres. Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California (CICESE). Mexico

**Programa(s) de posgrado:** Ingeniería en Mecánica de los Fluidos Aplicada

**Instituto o unidad:** Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental

**Departamento o área:** Departamento de Mecánica de los Fluidos

---

**Horas Presenciales:** 48

**Nº de Créditos:** 6

**Público objetivo:** Estudiantes del programa de posgrado en Ingeniería en Mecánica de los Fluidos Aplicada. Profesionales interesados en la modelación del oleaje.

**Cupos:** No

---

**Objetivos:** 1) Proporcionar los conocimientos teóricos necesarios para comprender como son abordados en los modelos de oleaje espectrales de 3ra generación los distintos procesos físicos involucrados en los mismos. Ejemplos de estos modelos son el SWAN y el WAVEWATCH III, herramientas de amplio uso en ingeniería y oceanografía.

2) Proporcionar conocimientos teóricos que permitan complementar los resultados de los modelos mencionados, de forma de obtener resultados más fiables en problemas como la interacción oleaje – estructura y problemas asociados a la difracción del oleaje.

---

**Conocimientos previos exigidos:**

**Conocimientos previos recomendados:** Aprobación del curso Hidráulica Fluvial y Marítima o curso equivalente donde se presente la teoría lineal del oleaje.

---

**Metodología de enseñanza:**

(comprende una descripción de la metodología de enseñanza y de las horas dedicadas por el estudiante a la asignatura, distribuidas en horas presenciales -de clase práctica, teórico, laboratorio, consulta, etc.- y no presenciales de trabajo personal del estudiante)

Descripción de la metodología: Se dictarán dos clases semanales teórico-prácticas de 2 h cada una. Se presentarán tres tareas para realizar fuera de clase, las cuales se deberán reportar en informes individuales y se exigirá la aprobación de los 3 informes.

**Detalle de horas:**

- Horas de clase (teórico): 38
- Horas de clase (práctico):
- Horas de clase (laboratorio): 4
- Horas de consulta: 6
- Horas de evaluación:
  - Subtotal de horas presenciales: 48
- Horas de estudio:12
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 30
- Horas proyecto final/monografía:
  - Total de horas de dedicación del estudiante: 90

---

**Forma de evaluación:**

Realización de tres tareas obligatorias distribuidas a lo largo del curso. Una de ellas se realizará a partir de resultados generados en el laboratorio en el marco del curso. Se deberá presentar informes individuales de cada una de las tareas, y la aprobación de los tres informes es el requisito de aprobación del curso

---

**Temario:**

1. Introducción.
  - a. Repaso de teoría lineal del oleaje y discusión de sus límites de validez
  - b. Repaso del análisis espectral del oleaje
2. Modelos espectrales de 3ra generación (ej. SWAN o WAVEWATCH III)
  - a. Ecuación de balance de la acción del oleaje
  - b. Generación del oleaje por parte del viento
  - c. Disipación por rotura
  - d. Transferencias de energía entre componentes del oleaje debido a interacciones no lineales
  - e. Disipación por fricción de fondo
3. Ecuación de pendiente suave
4. Teorías no lineales
  - a. Teoría de Stokes
  - b. Teoría Cnoidal
  - c. Aproximación de Fenton

Los temas 2, 3 y 4, al ser independientes entre sí, pueden dictarse en distinto orden.

---

**Bibliografía:**

(título del libro-nombre del autor-editorial-ISBN-fecha de edición)

Ocean Wave Dynamics – Edited by Ian Young and Alexander Babanin- World Scientific- ISBN 9789811208616- (2020)

Ocean waves in geosciences – Fabrice Ardhuin- Disponible en ResearchGate- (2021)

Waves in Oceanic and Coastal Waters- Leo H. Holthuijsen- Cambridge University Press – ISBN 9780521860284-(2007)

Water Waves Mechanics for Engineers and Scientists- Robert G. Dean and Robert A. Dalrymple-World Scientific-ISBN 9810204205 – (1991)

Water Wave Propagation Over Uneven Bottom. Maarten W. Dingemans- World Scientific- ISBN 9810239939-(1997)

---

**Datos del curso**

---

**Fecha de inicio y finalización:** Abril al junio de 2024

**Horario y Salón:**

**Arancel:** -

[Si la modalidad no corresponde indique "no corresponde". Si el curso contempla otorgar becas, indíquelo]

**Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado:**

**Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente:** 2300 UI

**Actualizado por expediente n.º:** 060100-000182-23

---