Formulario de aprobación de curso de posgrado/educación permanente

Asignatura: Taller de modelado numérico de propagación de ondas

Modalidad:	**Posgrado**	x
	Educación permanente	x

Profesor de la asignatura [1]: Dr. Ing. Agustin Spalvier, Gr.3, IET.

Profesor Responsable Local [1]: Dra. Alina Aulet, Gr.3, IET.

Otros docentes de la Facultad:

Docentes fuera de Facultad: Dr. Ing. Eduardo Moreno

[1] Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.

Programa(s) de posgrado: Maestría/Doctorado en Ingeniería Estructural

Instituto o unidad: IET

Departamento o área: Departamento de Estructuras

Horas Presenciales: 30 h

Nº de Créditos: 3

Público objetivo: Ingenieros que deseen profundizar en modelado numérico de ondas mecánicas.

Cupos: No corresponde

Objetivos: El curso incluye una breve introducción al método de elementos finitos, a la teoría de elasticidad y a la teoría de propagación de ondas acústicas y elásticas. Se introducen brevemente conceptos de piezoelectricidad y transducción. Luego se enfoca en el modelado numérico de problemas de propagación de ondas utilizando programas comerciales. El objetivo del curso es brindar al estudiante fundamentos y herramientas para introducirlos al modelado numérico de problemas de propagación de ondas en medios fluidos y sólidos.

-

Conocimientos previos exigidos: Titulados en Ingeniería o estudiantes avanzados.

Conocimientos previos recomendados: Se recomienda tener conocimientos básicos de elasticidad (mecánica de sólidos), elementos finitos y de teoría de propagación de ondas.

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 trata de un curso tipo taller. Se realiza una serie de clases expositivas introductorias y luego se pasa a demostraciones de problemas sencillos y complejos de modelado numérico de ondas, tanto de casos fundamentales como casos reales. Se utilizará el programa comercial COMSOL como base expositiva pero se acepta el uso de cualquier otro programa comercial a disposición de los estudiantes. Cada estudiante avanza en la selección y construcción de un problema propio de propagación de ondas, avalado por los docentes, y avanza en la complejización y construcción del modelo, en comunicación con los docentes, finalizando con el análisis de resultados.

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 10
- Horas de clase (práctico): 14
- Horas de clase (laboratorio): 0
- Horas de consulta: 4
- Horas de evaluación: 2
    - Subtotal de horas presenciales: 30
- Horas de estudio: 6
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 0
- Horas proyecto final/monografía: 9
    - Total de horas de dedicación del estudiante: 45

Forma de evaluación: Entrega de un trabajo final incluyendo el modelo propio, un informe descriptivo de su construcción y análisis de resultados, y una presentación con defensa oral.

Temario:

1) Introducción al método de elementos finitos
2) Introducción a la teoría de mecánica del sólido (elasticidad)
3) Introducción a la propagación de ondas en fluidos y sólidos
4) Introducción piezoelectricidad y transducción
5) Modelado en programas comerciales
    a. Definiciones
    b. Geometrías y materiales
    c. Problemas de ondas acústicas
    d. Problemas de ondas en sólidos 2D, y 3D
    e. Mallado

f. Modelos físicos, fronteras y condiciones iniciales
g. Tipos de estudios
h. *Solvers*, *sweeps*, métodos iterativos
i. Visualización y exportación de resultados

Bibliografía:

Graff, Wave motion in elastic solids, dover publications, Inc., New York, 1991.

Kinsler, Fundamental of acoustics, 3rd Edition, Quinn, Woodbine, Inc. 1982.

Manual Comsol Documentation
https://doc.comsol.com/6.3/docserver/#!/com.comsol.help.comsol/helpdesk/helpdesk.html

Ansys User´s Guide

https://ansyshelp.ansys.com/public/account/secured?returnurl=/Views/Secured/corp/v251/en/wb_sim/ds_Home.html

Apuntes de UC Elasticidad: https://eva.fing.edu.uy/course/view.php?id=902

Datos del curso

Fecha de inicio y finalización: octubre del 2026 a diciembre del 2026.

Horario y Salón: Martes y jueves de 8 a 10 am. Salón a definir.

Arancel: No.

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado: Sin arancel.
Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente: Sin arancel.