

1. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

NOMBRE	ONDAS Y VIBRACIONES		PÁGINA WEB		
CÓDIGO	5242				
DEPARTAMENTO	MATEMATICAS, ESTADISTICA Y COMPUTACION				
PLAN DE ESTUDIOS	ASIGNATURA DE LIBRE ELECCION		CURSO		
PROFESORADO	<u>Nombre</u>		<u>e-mail</u>		
	MIGUEL LOBO HIDALGO		miguel.lope@unican.es		
	MARIA EUGENIA PEREZ MARTINEZ		meperez@unican.es		
	DELFINA GOMEZ GANDARILLAS		gomezdel@unican.es		
CRÉDITOS ALUMNO	<u>Teóricos</u> (1)	<u>Prac. Problemas</u> (2)	<u>Prac. Laboratorio</u>	<u>Prac. Computador</u>	TOTALES
	<u>2,00</u>	<u>1,00</u>		<u>1,50</u>	<u>4,5</u>
LUGAR DE IMPARTICIÓN	<u>Teóricos</u>	<u>Prac. Problemas</u>	<u>Prac. Laboratorio</u>	<u>Prac. Computador</u>	
	<u>Fac. Ciencias</u>				
HORARIO PREVISTO(*)	<u>Teóricos</u>	<u>Prac. Problemas</u>	<u>Prac. Laboratorio</u>	<u>Prac. Computador</u>	
	<u>17,30</u>				
(*) Observaciones:	Consultar el cuadro que se expone en el tablón de anuncios				

(1) Se corresponde con clases magistrales de teoría en aula

(2) Se corresponde con clases prácticas (problemas, experiencias de cátedra,...) en aula

2. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Tema 1. Ondas uniformes.
 Tema 2. La génesis de las ondas uniformes: Problemas lineales.
 Tema 3. Problemas no lineales: Solitones.
 Tema 4. Reflexión de ondas: Problemas mixtos.
 Tema 5. Propagación de ondas en medios no homogéneos. Conservación de la Energía
 Tema 6. Las ondas planas: Sistema de Maxwell, Sistema de la Acústica.
 Tema 7. Ondas estacionarias: Las vibraciones unidimensionales. Análisis de Fourier.
 Tema 8. Aproximación numérica: Diferencias finitas.

Asignaturas que se recomienda al alumno haber cursado o estar cursando

Asignaturas de Cálculo, correspondientes a los dos primeros cursos de Licenciatura ó Ingeniería.

3. OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Las ondas se presentan en multitud de fenómenos donde una cierta perturbación se propaga conservando esencialmente los rasgos de la perturbación inicial. Desde esta perspectiva los objetivos que nos proponemos son los siguientes:

1. Descripción de las leyes físicas ó de otro tipo que permiten la propagación de las ondas
2. Simulación del comportamiento de dichas ondas.
3. Vibraciones de un medio unidimensional como composición de ondas.

4. OBJETIVOS ESPECIFICOS: APTITUDES/DESTREZAS

Resolución de problemas relativos a la propagación de ondas y vibraciones en medios homogéneos mediante recursos analíticos.

Implementación desde el ordenador, mediante MATLAB , de los comportamientos ondulatorios que tienen lugar en medios sometidos a diferentes condiciones de contorno.

5. BIBLIOGRAFÍA

Básica

- [1] D .R. Bland, "Wave Theory and Applications", Clarendon Press, Oxford, 1988.
- [2] R. Knobel, "An Introduction to the Mathematical Theory of Waves", A.M.S., 1999.

Complementaria

- [1] D. R. Durran, "Numerical Methods for Wave Equations in Geophysical Fluid Dynamics", Springer, New York, 1999.
- [2] F. K. Kneubühl, "Oscillations and Waves", Springer, Heidelberg, 1997.

[3] J. Penny, "Numerical methods using MATLAB", Upper Saddle River, Prentice Hall, 2000.

[4] A. Tveito and R. Winther, "Introduction to Partial Differential Equations", Springer, Heidelberg, 1998.

6. ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA

Junto a las exposiciones teóricas acompañadas convenientemente por representaciones gráficas mediante el ordenador; tendrán unas sesiones prácticas en el Laboratorio donde el alumnado llevará acabo bajo la dirección de los profesores simulaciones de procesos de propagación de ondas, reflexión, etc.

7. MÉTODO DE EVALUACIÓN

Establecer en cada caso el peso en porcentaje que tiene en la evaluación de la asignatura la parte de la evaluación continua, y la correspondiente a la prueba del examen final.

Descripción de la evaluación continua: actividades que debe desarrollar el alumno y su valoración

La asignatura está fundamentalmente diseñada para que el alumnado se someta a una evaluación continuada. En este contexto se les propondrá de manera individual o en grupos reducidos unos trabajos a desarrollar que involucren tanto los conocimientos teóricos como las técnicas numéricas de resolución. Todo ello bajo la dirección del profesorado. Durante la presentación de los citados trabajos se mantendrá un debate con el autor o autores para poner de manifiesto la destreza y aptitudes adquiridas.

Descripción del examen final (duración, se pueden llevar apuntes o no, tiene partes diferenciadas o no, se promedian teoría y problemas o no, etc).

8. OBSERVACIONES