



DATOS IDENTIFICATIVOS

Métodos Computacionais

Materia	Métodos Computacionais			
Código	001M002V01205			
Titulación	Máster Universitario en Fotónica e Tecnoloxías do Láser. R.D. 1393/2007			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Michinel Alvarez, Humberto Javier			
Profesorado	Michinel Alvarez, Humberto Javier Salgueiro Piñeiro, Jose Ramon			
Correo-e	hmichinel@uvigo.es			
Web	http://optics.uvigo.es/master			
Descrición xeral	A asignatura de métodos computacionais pretende dar unha panorámica das principais técnicas de cálculo numérico empregadas na resolución de problemas relacionados coa propagación de feixes láser e a súa interacción coa materia.			

Competencias de titulación

Código	
A6	(*)Conocer y entender los fundamentos de la interacción radiación-materia a nivel clásico, semiclásico y cuántico.
B3	(*)Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Coñecer os principais métodos de cálculo numérico no eido das tecnoloxías laser	saber	A6
Implementar códigos para a resolución numérica de problemas concretos de propagación laser e a súa interacción coa materia	saber facer	B3

Contidos

Tema
INTRODUCCIÓN A LA COMPUTACIÓN NUMÉRICA
DERIVACIÓN E INTEGRACIÓN NUMÉRICA
TRANSFORMADA RÁPIDA DE FOURIER
PROCESADO DE SEÑALES Y ANÁLISIS ESPECTRAL
ALGORITMO DE PROPAGACIÓN DE HACES CON FFT
ALGORITMO DE PROPAGACIÓN DE HACES CON DIFERENCIAS FINITAS
ECUACIÓN DE SCHRÖDINGER DEPENDIENTE DEL TIEMPO
ECUACIÓN DE SCHRÖDINGER ESTACIONARIA
ECUACIÓN DE PROPAGACIÓN DEL CALOR

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas e/ou exercicios	10	0	10
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	100	100
Prácticas en aulas de informática	38	0	38
Probas de tipo test	2	0	2

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente	
	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	O profesor resolverá na clase os exercicios e problemas que servirán de modelo para os que o alumno deberá resolver de xeito autónomo.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	O alumno resolverá de xeito autónomo os problemas e exercicios propostos polo profesor da asignatura
Prácticas en aulas de informática	Os alumnos realizarán simulacións na aula de informática sobre os conceptos fundamentais da asignatura

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Tutorías voluntarias. Asesoramento na realización das diferentes probas ben de forma individual nos horarios de tutoría ou ben a través do foro de debate online.

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Entrega periódica de boletines de problemas realizados de xeito autónomo	50
Probas de tipo test	Examen tipo test con preguntas multiopción.	50

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

- Press, W. H. et al., Numerical recipes in C: the art of scientific computing, Cambridge University Press, 2ª ed., Cambridge, (1992).
2. Infante del Río, J. A., Rey Cabezas, J. M., Métodos numéricos: teoría, problemas y prácticas con MATLAB, Pirámide, 2ª ed., Madrid (2002).
3. Mathews, J. H., Fink, K. D., Métodos Numéricos con MATLAB, Prentice Hall, 3ª ed., Madrid (2000).

Recomendacións