



DATOS IDENTIFICATIVOS

Electromagnetismo y Óptica

Asignatura	Electromagnetismo y Óptica			
Código	V05M135V01203			
Titulación	Máster Universitario en Matemática Industrial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Departamento Dpto. Externo			
	Teoría de la señal y comunicaciones			
Coordinador/a	Lorenzo Rodríguez, María Edita de			
Profesorado	Bermúdez de Castro López-Varela, Alfredo Lorenzo Rodríguez, María Edita de			
Correo-e	edita.delorenzo@uvigo.es			
Web	http://m2i.es/docs/modulos/MESimNumerica/MBasica/3.%20Electromagnetismo%20y%20optica.pdf			
Descripción general	(*)1.- Conocer los fenómenos básicos del electromagnetismo y sus modelos físico-matemáticos. 2.- Resolver casos particulares con técnicas analíticas de forma exacta o bajo aproximaciones físico-matemáticas adecuadas. 3.- Formular matemáticamente problemas, con vistas a su resolución numérica.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Contenidos

Tema
1.- Requisitos matemáticos: teoría de campos, distribuciones y espacios funcionales.
2.- Conceptos generales sobre ondas. Ejemplos.
3.- Ecuaciones de Maxwell en el vacío.
4.- Ecuaciones de Maxwell en regiones materiales.
5.- Electrostática.
6.- Corriente eléctrica continua.
7.- Magnetostática.
8.- Aproximación cuasi-estática. Régimen armónico. Inducción electromagnética. Corrientes de Foucault.
9.- Ecuación de onda en espacio libre y campo radiado.
10.- Diagrama de radiación y parámetros de una antena.
11.- Introducción al estudio de antenas lineales y antenas de apertura.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	2	0	2
Lección magistral	30	60	90
Resolución de problemas	10	30	40
Examen de preguntas objetivas	3	15	18

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Actividades encaminadas a tomar contacto y reunir información sobre el alumnado, así como a presentar la asignatura.
Lección magistral	Exposición por parte del/a profesor/a de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio que el/la estudiante tiene que desarrollar
Resolución de problemas	Actividad en la que se formulan problema y/o ejercicios relacionados con la asignatura. El/a estudiante debe desarrollar las soluciones adecuadas o correctas mediante la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	En el horario de tutorías, el profesorado atenderá las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio de la materia.
Resolución de problemas	En el horario de tutorías, el profesorado atenderá las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio de la materia.
Pruebas	Descripción
Examen de preguntas objetivas	En el horario de tutorías, el profesorado atenderá las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio de la materia.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Lección magistral	Se evaluará a través de la resolución de problemas y el examen correspondiente	0	
Resolución de problemas	Entrega de problemas y/o ejercicios en un tiempo/condiciones establecido/as por el profesorado relacionados con los contenidos de la materia.	30	
Examen de preguntas objetivas	Prueba en la que el/a estudiante debe solucionar una serie de problemas y/o ejercicios relacionados con los contenidos de la materia.	70	

Otros comentarios sobre la Evaluación

CRITERIOS PARA LA 1ª OPORTUNIDAD DE EVALUACIÓN:

Se propondrán ejercicios y prácticas que serán presentados y evaluados contribuyendo al 30% de la calificación.

Se realizará también un examen a todos los estudiantes que supondrá el restante 70% de la calificación final.

CRITERIOS PARA LA 2ª OPORTUNIDAD DE EVALUACIÓN:

Se procederá de igual forma que en la primera oportunidad: propuesta de ejercicios y examen.

Las fechas de las pruebas objetivas se fijarán en el calendario oficial del máster aprobado por la Comisión Académica

Fuentes de información

Bibliografía Básica

A. Bermúdez, D. Gómez, P. Salgado, **Mathematical Models and Numerical Simulation in Electromagnetism.**, UNITEXT, Vol. 74., Springer, 2014

A. Bossavit, **Computational Electromagnetism. Variational Formulations. Complementarity, Edge Elements.**, Academic Press, 1998

M. Cessenat, **Mathematical Methods in Electromagnetism**, World Scientific, 1998

T. A. Johnk, **Engineering Electromagnetic Fields and Waves**, Springer, 1998

C.A. Balanis, **Antenna Theory: Analysis and Design**, 4, John Wiley and Sons, 2016

Bibliografía Complementaria

J. C. Nédélec, **Acoustic and Electromagnetic Equations**, Springer, 2001

D. Popovic, **Introductory Engineering Electromagnetics**, Addison Wesley, 1971

B. Reece and T. W. Preston, **Finite Elements Methods in Electrical Power Engineering**, University Press, 2000

P. P. Silvester and R. L. Ferrari, **Finite Elements for Electrical Engineers**, Cambridge University Press, 1996

W. L. Stutzman, G. A. Thiele, **Antenna Theory and Design**, John Wiley and Sons, 2013

Recomendaciones