

**Proyecto docente de la asignatura**

Asignatura	FUNDAMENTOS DE CAMPOS Y ONDAS		
Materia	Fundamentos de Física		
Módulo			
Titulación	GRADO EN FÍSICA		
		Código	
Periodo de impartición	2C	Tipo/Carácter	FORMACIÓN BÁSICA
Nivel/Ciclo	GRADO	Curso	1º
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	ESPAÑOL		
Profesor/es responsable/s	ANA CRISTINA LÓPEZ CABECEIRA ISMAEL BARBA GARCÍA ÁNGEL M. DE FRUTOS BARAJA Mª INMACULADA DE LA ROSA GARCÍA		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	A.C. LÓPEZ: 983 423894, anacris@ee.uva.es I. BARBA: 983 423223, ibarba@ee.uva.es A.M. DE FRUTOS: 983 423270, angel@goa.uva.es M.I. DE LA ROSA: 983 184567, delarosa@opt.uva.es		
Horario de tutorías	Véase www.uva.es → Centros → Campus de Valladolid → Facultad de Ciencias → Tutorías		
Departamento	ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA FÍSICA TEÓRICA, ATÓMICA Y ÓPTICA		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

La asignatura de Fundamentos de Campos y Ondas está ubicada en el segundo cuatrimestre del 1º curso del Grado. Está dentro del grupo de asignaturas básicas y fundamentales dentro de la formación académica del Físico, se trata de una materia fundamental para la comprensión de otras más específicas de la titulación.

Siendo las fuerzas electromagnéticas una de las cuatro fuerzas fundamentales de la naturaleza, la formación académica de un estudiante del Grado en Física ha de tener como uno de sus pilares el estudio del Electromagnetismo. Se introducen los fundamentos de los fenómenos físicos macroscópicos relacionados con la carga eléctrica, y se describen mediante campos eléctricos y magnéticos, unificados finalmente en las ecuaciones de Maxwell. Todas estas bases teóricas son presentadas con rigor y aplicadas en la resolución de problemas.

En la formación clásica de Óptica la primera parte inexcusablemente es la Óptica Geométrica, esto es la descripción formal del comportamiento de la luz mediante rayos. Solo después de la adecuada adquisición de estos conocimientos es posible para el alumno abordar la naturaleza ondulatoria de la luz y la variedad de fenómenos a ella asociados. En consecuencia la parte de Óptica de esta asignatura se dedica a establecer los principios y reglas fundamentales de la Óptica Geométrica como son: Principio de Fermat. Ley de Snell, sistemas ópticos y sus elementos cardinales.

1.2 Relación con otras materias

Técnicas Experimentales I, III y IV
Electromagnetismo
Propiedades eléctricas y magnéticas de la materia
Electrodinámica Clásica
Electromagnetismo de Alta Frecuencia
Óptica
Óptica Cuántica

1.3 Prerrequisitos

No se han establecido requisitos previos, pero es muy conveniente que los alumnos dispongan de una suficiente base en matemáticas.



2. Competencias

2.1 Generales

Código	Descripción
T1	Capacidad de análisis y de síntesis.
T2	Capacidad de organización y planificación.
T3	Capacidad de comunicación oral y escrita.
T4	Capacidad de resolución de problemas.
T5	Capacidad de trabajar en equipo.
T7	Capacidad de trabajo y aprendizaje autónomo.
T8	Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
T9	Creatividad

2.2 Específicas

Código	Descripción
E1	
E2	
E3	Ser capaz de comparar nuevos datos experimentales con modelos disponibles para revisar su validez y sugerir cambios con el objeto de mejorar la concordancia de los modelos con los datos.
E4	Ser capaz de iniciarse en nuevos campos a través de estudios independientes.
E5	Ser capaz de evaluar claramente los órdenes de magnitud, de desarrollar una clara percepción de las situaciones que son físicamente diferentes, pero que muestran analogías y, por lo tanto, permiten el uso de soluciones conocidas a nuevos problemas. Discernir cuáles son los actores principales a la hora de explicar un determinado fenómeno físico.
E6	Ser capaz de realizar las aproximaciones requeridas con el objeto de reducir un problema hasta un nivel manejable, fundamental de todo estudio científico.
E8	Ser capaz de buscar y utilizar bibliografía en Física y otra bibliografía técnica, así como cualquier fuente de información relevante para trabajos de investigación y desarrollo técnico de proyectos.
E10	Ser capaz de mantenerse informado de los nuevos desarrollos.
E11	Adquirir familiaridad con las fronteras de la investigación.
E12	Tener una buena comprensión de las teorías físicas más importantes, de su estructura lógica y matemática y su soporte experimental.
E13	Ser capaz de integrar los conocimientos recibidos de las diferentes áreas de la Física para la resolución de un problema.
E14	Haberse familiarizado con los modelos experimentales más importantes, y ser capaz de realizar experimentos de forma independiente, así como describir, analizar y evaluar críticamente los datos experimentales.
E15	Comprender y dominar el uso de los métodos matemáticos y numéricos más comúnmente utilizados.



3. Objetivos

Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:

- Conocer las leyes fundamentales de la Electrostática y de la magnetostática.
- Conocer el comportamiento más relevante de los medios materiales en presencia de campos eléctricos y magnéticos estáticos.
- Entender el funcionamiento de los circuitos de corriente continua.
- Entender el concepto de inducción electromagnética.
- Entender el concepto de onda y su forma de propagación.
- Conocer los fenómenos de interferencia, difracción y superposición de ondas en medios lineales.
- Conocer la naturaleza ondulatoria de la luz y los fenómenos de interferencia y difracción a los que da lugar.
- Conocer los postulados de la óptica geométrica y sus principales aplicaciones

4. Contenidos

Fundamentos de:

- Electrostática
- Corriente continua
- Magnetostática
- Inducción electromagnética
- Movimiento Ondulatorio
- Óptica Geométrica
- Óptica Física.

5. Métodos docentes y principios metodológicos

- Clase magistral participativa con exposición teórica, con ayuda de distintos materiales como: presentaciones de ordenador, textos, figuras y diagramas. Gran parte de este material se facilitarán a los alumnos a través de la página web, así como referencias bibliográficas.
- Para cada tema de teoría, se propondrán los problemas correspondientes, que también se subirán a la página web con tiempo suficiente para que los alumnos puedan resolverlos a medida que van aprendiendo la asignatura. El profesor resolverá algunos de estos problemas en clase.
- Directamente relacionadas con estas clases presenciales están las tutorías, donde el profesor debe hacer un seguimiento activo del trabajo y progreso de los estudiantes, además de resolver las dudas planteadas.

**6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura**

ACTIVIDADES PRESENCIALES	ECTS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	ECTS
Clases de teoría en aula	1,20	Estudio autónomo y resolución de problemas	2,68
Clases de problemas en aula	1,20	Preparación y redacción de trabajos y ejercicios	0,6
Trabajo en laboratorios	-	Redacción de informes de laboratorio	-
Clases en aula de informática	-	Búsquedas bibliográficas	-
Tutorías, seminarios y presentación de trabajos	0,16		
Sesiones de evaluación	0,16		
Total presencial	2,72	Total no presencial	3,28

7. Sistema y características de la evaluación

La calificación de los dos bloques en las convocatorias ordinaria y extraordinaria se realizará a través de pruebas escritas de cuestiones y problemas.

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	
Calificación bloque 1	50%	En cada uno de los bloques será necesario un mínimo de 4 sobre 10 para poder hacer la nota media
Calificación bloque 2	50%	

8. Consideraciones finales