



Grado en Ingeniería de Materiales (curso 2023-24)

Ficha de la asignatura:	Física II			Código	804501
Materia:	Física	Módulo:	Formación Básica		
Carácter:	Formación Básica	Curso:	1º	Semestre:	2º

	Total	Teóricos	Práct./Semin.	Lab.
Créditos ECTS:	6	3.5	1.5	1
Horas presenciales	64	35	15	14

Profesor/a Coordinador/a:	Laura Martínez Maestro	Dpto:	Óptica (F. CC.Físicas)
	Despacho: 01.322.0 (F. CC.Físicas)	e-mail	Immaestro@ucm.es

Teoría/Prácticas/Seminarios - Detalle de horarios y profesorado							
Grupo	Aula	Día	Horario	Profesor	Periodo/Fechas	T/P/S*	Dpto.
A	3	M	9:00–10:00	Laura Martínez Maestro	Todo el semestre	T/P	Óptica (F. CC. Físicas)
		X	10:00–11:30				
		J	10:00–11:00				

*: T: Teoría, P: Prácticas, S: Seminario

Laboratorios - Detalle de horarios y profesorado					
Grupo	Lugar	Sesiones	Profesor	Horas	Dpto.
L1	S1.204.A	12:00-14:00 (19/2, 26/2, 4/3) y 10:00-14:00 (11/3, 18/3)	Óscar Pérez Benito	14	Óptica (F. CC. Físicas)
L2	S1.205.A (F. CC. Físicas Laboratorio de Física General y de Óptica)		Julio Serna Galán	14	
L3			Laura Martínez Maestro	14	

Tutorías - Detalle de horarios y profesorado				
Grupo	Profesor	horarios	e-mail	Lugar
A	Óscar Pérez Benito	A concretar con el profesor	oscper03@ucm.es	01.321.0 (F. CC. Físicas)
	Julio Serna Galán	L, X, J: 16:00 -18:00	azul@ucm.es	01.313.0 (F. CC. Físicas)
	Laura Martínez Maestro	L: 10:00 – 12:00 J, V: 15:00 -17:00	Immaestro@ucm.es	01.322.0 (F. CC. Físicas)

Resultados del aprendizaje (según Documentación de Verificación de la Titulación)

- Manejar los esquemas conceptuales básicos de la Física: partícula, onda, campo, sistema de referencia, energía, momento, leyes de conservación, puntos de vista microscópico y macroscópico, etc.
- Conocer y comprender fenómenos físicos básicos, incluyendo los relacionados con el electromagnetismo, los fenómenos ondulatorios, la óptica y las propiedades de la materia.
- Iniciarse en la formulación y resolución de problemas físicos sencillos, identificando los principios físicos relevantes y usando estimaciones de órdenes de magnitud.
- Consolidar la comprensión de las áreas básicas de la Física a partir de la observación, caracterización e interpretación de fenómenos y de la realización de determinaciones cuantitativas en experimentos prediseñados.

Breve descripción de contenidos

Electromagnetismo, fenómenos ondulatorios, óptica y fenómenos ópticos.

Conocimientos previos necesarios

Se recomienda haber cursado contenidos de Física en el Bachillerato.

Programa de la asignatura

- Campo eléctrico: Distribuciones discretas y continuas de carga
- Potencial, energía electrostática y capacidad
- Corriente eléctrica y circuitos de corriente continua
- Campo magnético
- Campos eléctricos y magnéticos dependientes del tiempo: Inducción magnética
- Ecuaciones de Maxwell: Ondas electromagnéticas planas
- Óptica geométrica
- Óptica ondulatoria: Interferencia, difracción y polarización

Contenido del Laboratorio

Solo se realizarán 7 de las siguientes prácticas:

1. Medida de resistencias con el puente de hilo
2. Curva característica de una lámpara incandescente
3. Medida de la resistividad de un conductor
4. Campo magnético creado por conductores
5. Reflexión y refracción de la luz
6. Lentes delgadas
7. Polarización de la luz. Ley de Malus
8. Red de difracción
9. Efecto fotoeléctrico

Competencias

BÁSICAS Y GENERALES:

- CG1 - Capacidad de síntesis y análisis.
- CG3 - Resolución de problemas
- CG5 - Capacidad de trabajo en equipo.
- CG8 - Razonamiento crítico

TRANSVERSALES:

- CT1 - Capacidad de autoaprendizaje.
- CT2 - Desarrollar el trabajo de forma autónoma.
- CT6 - Gestionar información científica, bibliografía y bases de datos especializadas y otros recursos accesibles a través de Internet.

ESPECÍFICAS:

- CE1 - Conocimiento y comprensión de los fundamentos matemáticos, físicos, químicos y biológicos de la Ciencia de Materiales

Bibliografía

Básica

- P.A. Tipler, G. Mosca, Física para la ciencia y la tecnología. II. Electricidad y magnetismo, luz, física moderna, Reverté, 2007, 5ª Ed.
- H.D. Young, R.A. Freedman, F. Sears, M. Zemansky, Física universitaria con física moderna, vol. II, Pearson, 2009, 12ª Ed.
- R.A. Serway, Physics for scientists and engineers, vol. II, Saunders, 1992.
- M. Alonso, E.J. Finn, Física. II. Campos y ondas, Addison-Wesley, 1987.
- M. Alonso, E.J. Finn, Física. III. Fundamentos cuánticos y estadísticos, Addison-Wesley, 1986.
- F. Bueche, E. Hecht, Física general, McGraw-Hill, 2007.
- S. Burbano, Física general, Tébar 2003.
- I.V. Savéliev, Curso de Física general Vol. 2, Mir, 1984.

Problemas

- S. Burbano, Problemas de Física general, Mira Editores, 1994.
- J.M. Savirón, Problemas de Física general en un año olímpico, Reverté, 1986.
- D.V. Sivujin, Problemas de Física general, Reverté, 1984.

Complementaria

- C. Sánchez del Río (editor), Física cuántica, Pirámide, 2008.
- C. Sánchez del Río, Los principios de la Física en su evolución histórica, Instituto de España, 2004.

Recursos en internet

Disponibles en el Campus Virtual.

Metodología

Se utilizará pizarra, transparencias o proyector, según las necesidades docentes en cada uno de los contenidos de la asignatura.

Se realizarán experimentos y observaciones experimentales en clase.

Se propondrán experiencias y observaciones para ser realizadas en casa por el alumno.

Evaluación		
Realización de exámenes	Peso:	80%
<p>Se realizará un examen final escrito sobre toda la materia del curso con dos partes independientes: una primera de test o preguntas cortas y una segunda de resolución de problemas.</p> <p>A lo largo del curso también se realizará una prueba parcial escrita sobre la parte de teoría</p>		
Otras actividades	Peso:	20%
<p>Prácticas de laboratorio. Serán evaluadas mediante la entrega de informes y su nota se conservará para la convocatoria extraordinaria.</p>		
Calificación final		
<p>La asistencia al laboratorio y realización de las correspondientes prácticas es obligatoria. En la evaluación de las prácticas, se tendrán en cuenta las respuestas tanto a las preguntas del trabajo previo que se plantean en los guiones, como a los distintos apartados del cuestionario que aparece al final de los mismos.</p> <p>La calificación final sobre 10 se obtendrá de la siguiente forma:</p> $F = 0.20 \times \text{Lab} + 0.5 \times F2 + 0.15 \times \text{máximo de (P, F11)} + 0.15 \times F12$ <p>siendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lab = Nota sobre 10 del Laboratorio F11 = Nota sobre 10 del examen final de cuestiones sobre la primera parte de la asignatura. F12 = Nota sobre 10 del examen final de cuestiones sobre la segunda parte de la asignatura. F2 = Nota sobre 10 del examen final de problemas. P = Nota media sobre 10 de la prueba parcial. <p>Si se tienen el parcial aprobado ($P \geq 5$) no es obligatorio hacer en el examen final cuestiones sobre la primera parte de la materia F11, aunque puede hacerlo si lo desea para mejorar su nota.</p> <p>La calificación P se guarda para la convocatoria extraordinaria.</p>		