



Grado de Ingeniería Electrónica de Comunicaciones

Curso
2025-2026

Ficha de la asignatura:	Física II					Código	805965
Materia:	Física			Módulo:	Formación Básica		
Carácter:	Obligatorio			Curso:	1º	Semestre:	2º
Créditos (ECTS)	7.5	Teóricos	5	Problemas	2.5	Laboratorio	-
Presencial	-		32 %		32 %		-
Horas Totales			43		23		-

Profesor Coordinador:	Prado Martín Moruno				Dpto:	FT
	Despacho:	03.314.0	e-mail	pradomm@ucm.es		

Grupo	Profesores	T/P*	Dpto.	e-mail
Único	Prado Martín Moruno	T/P	FT	pradomm@ucm.es

*: T: teoría, P: prácticas

Grupo	Horarios de clases			Tutorías (lugar y horarios)
	Día	Horas	Aula	
Único	L	09:00 – 11:00	M3	Despacho 03.314.0
	J	09:00 – 10:30		Semestre 1: L, X, 14:00 - 15:30
	V	10:00 – 11:30		Semestre 2: J, V, 12:00 - 13:30

(3h no pres.): Horas de tutoría no presenciales a través de correo, campus virtual, ...

Resultados del aprendizaje (según Documento de Verificación de la Titulación)
- Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas, y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería. - 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, Ondas, conceptos de Óptica Física, Termodinámica e introducción a la Física Cuántica.

Conocimientos previos necesarios
Los adquiridos de Matemáticas y Física en los cursos Bachillerato. Física I
Programa de la asignatura
1. Inducción electromagnética. Inducción electromagnética: ley de Faraday. Autoinducción e inducción mutua. Transformadores. Energía magnética. Circuitos de corriente continua. Circuitos de corriente alterna: conceptos básicos. Corriente de desplazamiento: ecuaciones de Maxwell. 2. Movimiento ondulatorio. Tipos de ondas. Magnitudes características. Ecuación de ondas. Energía y potencia de una onda. Velocidad de fase y velocidad de grupo. Interferencia de ondas. 3. Ondas electromagnéticas. Ondas planas en el vacío. Energía y momento. Ondas electromagnéticas en la materia. El espectro electromagnético. Radiación de una carga oscilante. 4. Conceptos básicos de óptica física. Reflexión y refracción. Dispersión. Polarización. Difracción. 5. Introducción a la física cuántica. Cuantos de energía. Efecto fotoeléctrico. Efecto Compton. Dualidad onda-partícula. Principio de incertidumbre. Ecuación de ondas de Schrödinger. El electrón en el espacio libre. El pozo de potencial de paredes infinitas. El átomo: niveles de energía atómicos. Emisión y absorción de radiación por la materia. 6. Termodinámica. Calor y temperatura: Temperatura y equilibrio térmico. Ley de los gases ideales. Teoría cinética de los gases. Concepto de calor. Calor específico. Mecanismos de transferencia de calor. Primer principio y Segundo Principio de la Termodinámica.

Bibliografía ordenada alfabéticamente
Básica • M. Alonso y E. J. Finn, “<i>Física</i>”. 1995 Addison-Wesley Iberoamericana. • R. A. Serway, “<i>Física</i>”, 1^{er} vol., 4^a Ed. (McGraw-Hill, Madrid, 2001). • P. A. Tipler y G. Mosca, “<i>Física</i>”, 1^{er} vol., 6^a Ed. (Reverté, Barcelona, 2010). • F. W. Sears, M. H. Zemansky, H. D. Young y R. A. Freedman and A. Lewis Ford, “<i>Física universitaria</i>” (11^a Ed.) (Pearson Educación, Madrid 2004). Complementaria • R. P. Feynman R.P., Leighton R.B. y Sands M., “<i>Física</i>”, 1987, Ed. Addison Wesley • A. Fernández Rañada, “<i>Física Básica</i>”, (Alianza, Madrid, 2004). • S. M. Lea y J. R. Burke, “<i>La Naturaleza de las cosas</i>”, (Paraninfo, 2001). • C. Sánchez del Río, “<i>Los principios de la física en su evolución histórica</i>”, (Ed. Instituto de España, Madrid, 2004).

Recursos de Internet
En Campus Virtual de la UCM: http://www.ucm.es/campusvirtual Samuel J. Ling, William Moebs y Jeff Sanny, University physics. Volume 2 and 3, Rice University, Houston, Texas, 2010. Acceso online: https://openstax.org/details/books/university-physics
Metodología
Se desarrollarán las siguientes actividades formativas: • Lecciones de teoría donde se explicarán los principales conceptos de la materia, incluyéndose ejemplos y aplicaciones (3 horas por semana). • Clases prácticas de problemas y actividades dirigidas (1,5 horas por semana). En las lecciones de teoría se utilizará la pizarra y proyecciones con ordenador. Ocasionalmente, estas lecciones podrán verse complementadas con vídeos o prácticas virtuales, que serán proyectadas en el aula. Se suministrarán a los estudiantes series de enunciados de problemas con antelación a su resolución en la clase, que los encontrarán en el campus virtual. Como parte de la evaluación continua, los estudiantes tendrán que realizar cuestionarios de ejercicios y se fomentará su participación activa en el aula, especialmente en las clases de problemas.

Evaluación		
Realización de exámenes (N_{Final})	Peso:	70 %
Se realizará un examen parcial (aproximadamente a mediados del semestre) y un examen final. El examen parcial tendrá una estructura similar al examen final. La calificación final, relativa a exámenes, N_{Final}, se obtendrá de la mejor de las opciones: $N_{Final} = 0,3 \cdot N_{Ex_Parc} + 0,7 \cdot N_{Ex_Final}$ $N_{Final} = N_{Ex_Final}$ donde N_{Ex_Parc} es la nota obtenida en el examen parcial y N_{Ex_Final} es la calificación obtenida en el examen final, ambas sobre 10. Para la realización de los exámenes, se podrá consultar una hoja resumen elaborada por cada persona.		
Otras actividades (A)	Peso:	30 %
Cuestionarios de ejercicios entregados a lo largo del curso realizados de forma individual. Participación en clases.		
Calificación final		
La calificación final será la mejor de las opciones $C_{Final} = 0,7 \cdot N_{Final} + 0,3 \cdot A$ $C_{Final} = N_{Final}$ donde A corresponde a las calificaciones de las actividades de evaluación continua y N_{Final} es la correspondiente a la realización de exámenes. Para superar la asignatura C_{Final} debe ser mayor o igual que 5 y N_{Final} mayor o igual que 4. Si no se alcanzase un 4 en N_{Final}, $C_{Final} = N_{Final}$.		

La calificación de la convocatoria extraordinaria se obtendrá siguiendo exactamente el mismo procedimiento de evaluación.