



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S.I en Topografía, Geodesia
y Cartografía

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

125009008 - Física II

PLAN DE ESTUDIOS

12MT - D.G. En Ing. Geomática Y En Ing. De Las Tecnologías De La Información Geoes

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2024/25 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	10
9. Otra información.....	11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	125009008 - Física II
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	12MT - D.g. en Ing. Geomática y en Ing. de las Tecnologías de la Información Geoes
Centro responsable de la titulación	12 - E.T.S.I. En Topografía, Geodesia Y Cartografía
Curso académico	2024-25

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Jorge Miguel Gaspar Escribano	322b	jorge.gaspar@upm.es	L - 12:30 - 14:30 X - 12:30 - 14:30 J - 08:30 - 10:30 Contactar por email
Angel Del Vigo Garcia (Coordinador/a)	202	a.delvigo@upm.es	M - 09:30 - 10:30 M - 16:00 - 18:00 V - 16:00 - 17:00 Contactar por email

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Cálculo I
- Física I

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Fundamentos de derivadas e integrales
- Operaciones con vectores
- Análisis dimensional y cambio de unidades

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

12TG-CFB2 - 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

CT1 - COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA Capacidad para transmitir conocimientos y expresar ideas y argumentos de manera clara, rigurosa y convincente, tanto de forma oral como escrita, utilizando los recursos gráficos y los medios necesarios adecuadamente y adaptándose a las características de la situación y de la audiencia.

CT9 - RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Desarrollar en los alumnos una actitud mental mediante la aplicación de procedimientos estructurados de resolución de problemas que promueva su capacidad de aprender, comprender y aplicar conocimientos de forma autónoma.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA148 - RA-32. Adquirir, comprender y aplicar: los conceptos básicos, los principios y leyes que gobiernan el comportamiento de los campos eléctrico y magnético, el campo electromagnético y la propagación de las ondas electromagnéticas; los fenómenos esenciales del campo de la óptica, tanto electromagnética como en la aproximación geométrica.

RA147 - RA-34. Identificar y resolver los problemas físicos básicos del campo electromagnético, de la propagación de ondas electromagnéticas, y del campo de la óptica que se planteen en el ámbito de esta ingeniería

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

El primer tema es un repaso de contenidos transversales a todo el curso de Física General que incluye: operaciones con vectores, análisis vectorial, sistemas de referencia, unidades y análisis dimensional.

La asignatura se divide en dos bloques:

1. Bloque de Electromagnetismo. Se desarrollan los conceptos de fuerza y campo electrostático creado por distribuciones discretas y continuas de carga en el vacío. Conceptos de potencial, energía eléctrica y corriente continua. Por otro lado, se desarrollan también, los conceptos de fuerza, campo e inducción magnética. Finalmente, se establece la relación entre los fenómenos eléctricos y magnéticos a través de las ecuaciones de Maxwell.
2. Bloque de Óptica. Se explica la naturaleza dual de la luz, las leyes de la reflexión y refracción, los fenómenos de polarización, interferencia y difracción de la luz. Se describen los fundamentos de los sistemas ópticos centrados, con detalle en lentes, espejos y dioptrios. Se analiza el ojo humano y otros instrumentos ópticos.

Los dos bloques se evalúan a lo largo del curso, de modo que, se puede aprobar la asignatura por parciales en la convocatoria ordinaria.

5.2. Temario de la asignatura

1. Contenidos transversales. Cálculo vectorial, sistemas de referencia y análisis dimensional.
2. Fuerza y campo eléctrico. Ley de Coulomb.
3. Flujo de campo eléctrico. Ley de Gauss.
4. Energía y Potencial eléctrico.
5. Corriente eléctrica.
6. Fuerza y campo magnético.
7. Inducción magnética. Ley de Faraday-Lenz.
8. Electromagnetismo. Ecuaciones de Maxwell.
9. Naturaleza y propagación de la luz. Leyes fundamentales de la Óptica.
10. Polarización, interferencia y difracción.
11. Sistemas ópticos centrados. Óptica paraxial.
12. El ojo como instrumento óptico. Instrumentos ópticos.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
2	Tema 2 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 2 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	Tema 2 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 3 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
4	Tema 3 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 4 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	Tema 4 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 5 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
6	Tema 6 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 6 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

7	<p>Tema 6 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 7 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
8	<p>Tema 8 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 9 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
9	<p>Tema 9 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 9 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
10	<p>Tema 10 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 10 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Prueba de contenidos transversales. Peso en evaluación progresiva: 10% Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Examen evaluación progresiva. Bloque Electromagnetismo. Peso en evaluación progresiva: 45% Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Prueba de contenidos transversales. EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30</p> <p>Examen Parcial. Bloque electromagnetismo. EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:30</p>
11	<p>Tema 11 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 11 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
12	<p>Tema 11 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 11 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

13	<p>Tema 11 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 11 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
14	<p>Tema 12 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 12 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
15	<p>Examen evaluación progresiva. Bloque óptica. Peso en evaluación progresiva: 45% Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Examen parcial. Bloque óptica EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p>
16				
17				<p>Prueba Global EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 04:00</p>

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
10	Prueba de contenidos transversales.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	10%	5 / 10	CT1 CT9
10	Examen Parcial. Bloque electromagnetismo.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	45%	3 / 10	12TG-CFB2 CT1 CT9
15	Examen parcial. Bloque óptica	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	45%	3 / 10	12TG-CFB2 CT1 CT9

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Prueba Global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	100%	5 / 10	12TG-CFB2 CT1 CT9

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen Final Extraordinario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	100%	5 / 10	12TG-CFB2 CT1 CT9

7.2. Criterios de evaluación

Evaluación progresiva. Criterios para aprobar. Superar la nota mínima en cada examen (prueba de contenidos transversales y exámenes parciales de los bloques I-II), y alcanzar una media ponderada igual o superior a 5 puntos sobre 10. En caso de suspender esta evaluación las notas de los exámenes parciales de los bloques I-II que superen el límite de los 3 puntos se guardan para la convocatoria ordinaria.

Convocatoria ordinaria. Criterios para aprobar. Superar la nota mínima en cada examen (bloques I-II) y alcanzar una media ponderada igual o superior a 5 puntos sobre 10. En este caso, no hay prueba de contenidos transversales, por lo que cada bloque tiene un valor igual al 50% de la evaluación. En caso de suspender esta evaluación, ninguna nota se guarda para la convocatoria extraordinaria.

Convocatoria extraordinaria. Criterios para aprobar. Se realiza un único examen con todos los contenidos de la asignatura en el que se tendrá que obtener una nota igual o superior a 5 puntos sobre 10.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Burbano de Ercilla, S, Burbano García, E y Gracia Muñoz, C. (2003). Física General (32º ed.) Editorial Tébar S.L. Madrid	Bibliografía	
Tipler, P.A. y Mosca, G. (2005). Física para la Ciencia y la Tecnología (5ª ed.). Ed. Reverté. Barcelona.	Bibliografía	
Burbano de Ercilla, S., Burbano García, E. y Gracia Muñoz, C. (2004). Problemas de Física (27º ed). Editorial Tébar S.L. Madrid.	Bibliografía	
del Vigo, Á y Villarino, J. (2020). Electricidad y Magnetismo. Problemas resueltos. G-M editores. Madrid.	Bibliografía	
Hecht, E. (2017). Óptica. Pearson.	Bibliografía	
feynman, R., Robert, B.L. y Sands, M. (1987). Física (Volumen II). Addison-Wesley Iberoamericana.	Bibliografía	
Pallero, J.L.G., Blanco, R.M.G., Escribano, J.M.G., Leal, R.M., Rueda, J.J. y del Vigo, Á. (2024). Apuntes de Física. U.P.M.	Bibliografía	

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

El cronograma es un calendario orientativo que puede variar a lo largo del curso por circunstancias de distinta índole.