



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S.I Topografía, geodesia, cartografía

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

125008509 - Física II

PLAN DE ESTUDIOS

12GM - Grado En Ingeniería Geomática

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - 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.....	11
9. Otra información.....	12

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	125008509 - 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	12GM - Grado en Ingeniería Geomatica
Centro responsable de la titulación	12 - E.T.S.I. Topografía,geodesia, cartografía
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Angel Del Vigo Garcia (Coordinador/a)	202	a.delvigo@upm.es	M - 09:30 - 10:30 M - 15:30 - 17:30 V - 09:30 - 10:30 V - 15:30 - 17:30 Contactar por email
Emilio Gomez Marfil	306	emilio.gomez.marfil@upm.es	X - 15:30 - 17:30 J - 15:30 - 17:30 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

- Álgebra básica: operaciones con fracciones, logaritmos y potencias
- Fundamentos de derivadas e integrales
- Operaciones con vectores
- Análisis dimensional y cambio de unidades

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CT01 - 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.

CT05 - ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN Capacidad de definir el curso de acción y los procedimientos requeridos para alcanzar los objetivos y metas, estableciendo lo que hay que hacer para llegar al estado final deseado.

CT09 - 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

RA357 - RA36 - 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.

RA34 - - 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.

RA32 - 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.

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 (corpúscular y ondulatoria), 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	CT09 CT01
10	Examen Parcial. Bloque Electromagnetismo.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	45%	4 / 10	CT05 CT09 CT01
15	Examen Parcial. Bloque Óptica	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	45%	4 / 10	CT05 CT09 CT01

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	CT01 CT05 CT09

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	CT05 CT09 CT01

7.2. Criterios de evaluación

Evaluación Progresiva. Criterios para aprobar. Superar la nota mínima en cada examen y alcanzar una media ponderada igual o superior a 5 puntos sobre 10. Las notas de los exámenes parciales de esta evaluación superiores a 4.5 puntos se podrán conservar para la Convocatoria Ordinaria. Esta convocatoria puede incorporar otras pruebas de evaluación continua alternativas propuestas por el profesor, que en ningún caso, se podrán conservar para las siguientes convocatorias.

Convocatoria Ordinaria. Criterios para aprobar. Superar la nota mínima (4 puntos) en cada uno de los dos exámenes (Bloques I y 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 uno de los dos exámenes tienen el mismo valor. En caso de suspender esta evaluación, ninguna nota se conservará 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.

Pruebas de Evaluación Progresiva Alternativas.

A lo largo del semestre se podrán proponer pruebas de Evaluación Continua de naturaleza diversa como son: resolución de problemas en clase, resolución de problemas desafiantes, asistencia a charlas, etc... que podrán ser evaluadas positivamente (a criterio del profesor) dentro de la Evaluación Progresiva. Estas actividades no repercutirán, en ningún caso, para la nota de la Evaluación Ordinaria o Extraordinaria.

En particular, esta prevista una Geo-charla sobre Astronomía, dirigida por el Prof. Emilio Gómez Marfil, cuya asistencia se verá recompensada positivamente en el examen parcial del bloque II (Óptica).

Aviso sobre Fraude.

Siguiendo la normativa vigente para las pruebas de evaluación en la UPM*, se recuerda que el fraude académico se penaliza de la siguiente forma:

Ante la comprobación de fraude académico en una prueba de evaluación, se calificará con la puntuación de cero al estudiante o estudiantes implicados en la calificación final de la convocatoria correspondiente a la celebración de la prueba (ordinaria o extraordinaria). Además, en función de la gravedad del caso, el Tribunal de la asignatura podrá acordar la realización de un examen especial y equivalente para evaluar los resultados de aprendizaje de la asignatura en la siguiente convocatoria oficial. *Artículo 13.2.*

En caso de duda sobre la legitimidad de una prueba de evaluación escrita el Tribunal de la asignatura, o en su defecto, el presidente del Tribunal (o Coordinador de la asignatura) podrá citar al estudiante o estudiantes implicados para evaluar la legalidad de sus respuestas.

Aviso sobre la Revisión de examen.

La revisión de examen es un acto oficial (de asistencia voluntaria) que tiene lugar en una fecha y hora establecida dentro de los parámetros que marca la normativa de evaluación de la UPM* (en sus artículos 30 y 31). Esto significa que, tan solo por una causa de fuerza mayor (dentro de las que tipifica el Artículo 21 de la normativa UPM*) se podría aplazar la revisión de algún alumno en particular.

--

*Normativa vigente para la evaluación de las titulaciones de grado en la UPM (aprobada por Consejo de Gobierno en su sesión del 26 de mayo de 2022)

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	

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.