UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE MINAS Y ENERGÍA

GUÍA DE APRENDIZAJE

ELECTROMAGNETISMO

GRADO EN INGENIERÍA MINERALÚRGICA Y METALÚRGICA DE LAS MATERIAS PRIMAS

CURSO ACADÉMICO	CÓDIGO	CURSO	CRÉDITOS	CARÁCTER	SEMESTRE
2026-27	65001012	2	6 ECTS	OBLIGATORIA	PRIMER SEMESTRE

IDIOMA
ESPAÑOL

CENTRO RESPONSABLE
E.T.S. DE INGENIEROS DE MINAS Y ENERGÍA

DEPARTAMENTO RESPONSABLE
ENERGÍA Y COMBUSTIBLES

COORDINADOR/A
FÉLIX JOSÉ SALAZAR BLOISE - felixjose.salazar@upm.es

REQUISITOS OBLIGATORIOS

ASIGNATURAS REQUERIDAS

—

CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

ASIGNATURAS RECOMENDADAS

- CALCULO I (65001002)
- CALCULO II (65001003)
- FISICA II (65001007)

OTRAS RECOMENDACIONES

Tener **APROBADAS** las asignaturas de **Física II, Cálculo I y Cálculo II**

Firmado Por	Firma Automatizada	30/07/2026	Página 1/15

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/344B-6737-514AG326AR4F45

RESULTADOS

RD-1393/2007

Competencias

CON11 Conocer y comprender los fundamentos del sistema eléctrico de potencia: generación de energía, red de transporte, reparto y distribución, así como sobre tipos de líneas y conductores. Conocimiento de la normativa sobre baja y alta tensión.Conocimiento de electrónica básica y sistemas de control. TIPO: Conocimientos o contenidos

HAB3 Capacidad para conocer, comprender y aplicar 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. TIPO: Habilidades o destrezas

HAB10 Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional. TIPO: Habilidades o destrezas

Resultados de aprendizaje

RA124 Conocer los principios físicos de la teoría electromagnética y su aplicación a la resolución de problemas reales en ingeniería.

RA116 Conocer, comprender y aplicar las técnicas de resolución de circuitos eléctricos fundamentales en electrotecnia

RA120 Comprender las leyes del electromagnetismo como base de las máquinas e instalaciones eléctricas

RA119 Formular y comprender los modelos matemáticos que expresan las leyes del electromagnetismo

RA121 Adquirir técnicas para plantear, analizar y resolver problemas de electromagnetismo.

RA123 Medir y analizar datos experimentales y su incertidumbre.

RA122 Aplicar técnicas experimentales relacionadas

DESCRIPCIÓN

En Física se comienza por establecer unas leyes generales que nos permitan entender y describir el movimiento de los cuerpos. Conseguido esto, un segundo paso consiste en describir la causa o causas que dan lugar a los movimientos, a las que denominamos **interacciones.** El electromagnetismo es debido a la denominada interacción **electromagnética**, con origen en una propiedad asociada a la materia que

Firmado Por	Firma Automatizada	30/07/2026	Página 2/15

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/344B-6737-514AG326AR4F45

denominamos "carga eléctrica". Posiblemente sea esta interacción, debido a su acción entre átomos y moléculas, unidades básicas en la composión de la materia, la más importante de las que por el momento son consideradas como responsables de los distintos fenómenos físicos. **Al estudio de esta interacción se dedica esta asignatura**. Se parte de las ecuaciones de Maxwell que describen por completo, junto con la fuerza de Lorentz, los fenómenos electromagnéticos. Primero se estudian los campos eléctricos y magnéticos en condiciones estacionarias, tanto en el vacío como en medios materiales. El programa continua con el estudio de los fenómenos de inducción electromagnética y corrientes variables. Finalmente, se presenta una introducción a la propagación de ondas electromagnéticas y a los principios de la relatividad restringida.

TEMARIO

1. Ecuaciones de Maxwell

1.1. Planteamiento del problema

1.2. La interacción electromagnética

1.3. Las ecuaciones de Maxwell

2. Electrostática y corriente eléctrica

2.1. Carga y campo eléctricos

2.2. Conductores

2.3. Dieléctricos

2.4. Condensadores. Energía

2.5. Corriente continua

2.6. Circuitos de corriente continua

3. Magnetostática y magnetismo de la materia

3.1. El campo magnético

3.2. La fuerza de Lorentz

3.3. Campo magnético estacionario

3.4. La ley de Ampère

Firmado Por	Firma Automatizada	30/07/2026	Página 3/15

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/344B-6737-514AG326AR4F45

3.5. Los potenciales magnéticos

3.6. La ley de Biot y Savart

3.7. Fuerza sobre una corriente

3.8. El magnetismo de la materia

3.9. Corrientes de magnetización

3.10. Campo magnético H

3.11. Tipos de magnetismo. Susceptibilidad y permeabilidad magnéticas

3.12. Ferromagnetismo. Aplicaciones

4. Inducción electromagnética

4.1. Fuerza electromotriz inducida

4.2. Inducción electromagnética debida al movimiento

4.3. Ley de Inducción de Faraday

4.4. Autoinducción

4.5. Inducción mutua

4.6. Energía magnética

4.7. Aplicaciones

5. Corrientes variables; corriente alterna

5.1. Corrientes lentamente variables en elementos lineales

5.2. Voltaje entre terminales de elementos básicos

5.3. Régimen transitorio y permanente

5.4. Corriente alterna en régimen permanente

6. Propagación de ondas electromagnéticas

6.1. La ecuación de ondas para los campos eléctrico y magnético

Firmado Por	Firma Automatizada	30/07/2026	Página 4/15

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/344B-6737-514AG326AR4F45

6.2. Energía de una onda electromagnética

6.3. Intensidad de una onda electromagnética

7. Relatividad restringida

7.1. Origen de la relatividad

7.2. Postulados de Einstein

7.3. Transformaciones de Lorentz y consecuencias

7.4. Dinámica relativista

ACTIVIDADES

Actividad evaluable Actividad formativa

T2. Electrostática y corriente eléctrica

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	02h 00m	Aula (en horario)	Normal

METODOLOGÍA: Lección Magistral

T1. Ecuaciones de Maxwell

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	02h 00m	Aula (en horario)	Normal

METODOLOGÍA: Lección Magistral

T2. Electrostática y corriente eléctrica

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	04h 00m	Aula (en horario)	Normal

METODOLOGÍA: Lección Magistral

Firmado Por	Firma Automatizada	30/07/2026	Página 5/15

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/344B-6737-514AG326AR4F45

T2. Electrostática y corriente eléctrica

SEMANAS: 1 2 **3** 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	04h 00m	Aula (en horario)	Normal

METODOLOGÍA: Lección Magistral

T2. Electrostática y corriente eléctrica

SEMANAS: 1 2 3 **4** 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	03h 00m	Aula (en horario)	Normal

METODOLOGÍA: Lección Magistral

T3. Magnetostática y magnetismo de la materia

SEMANAS: 1 2 3 **4** 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	01h 00m	Aula (en horario)	Normal

METODOLOGÍA: Lección Magistral

T3. Magnetostática y magnetismo de la materia

SEMANAS: 1 2 3 4 **5** 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	04h 00m	Aula (en horario)	Normal

METODOLOGÍA: Lección Magistral

T3. Magnetostática y magnetismo de la materia

SEMANAS: 1 2 3 4 5 **6** 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	04h 00m	Aula (en horario)	Normal

METODOLOGÍA: Lección Magistral

Firmado Por	Firma Automatizada	30/07/2026	Página 6/15

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/344B-6737-514AG326AR4F45

T3. Magnetostática y magnetismo de la materia

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 **7** 8 9 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	04h 00m	Aula (en horario)	Normal

METODOLOGÍA: Lección Magistral

T3. Magnetostática y magnetismo de la materia

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 **8** 9 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	04h 00m	Aula (en horario)	Normal

METODOLOGÍA: Lección Magistral

T3. Magnetostática y magnetismo de la materia

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 **9** 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	01h 00m	Aula (en horario)	Normal

METODOLOGÍA: Lección Magistral

T4. Inducción electromagnética

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 **9** 10 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	03h 00m	Aula (en horario)	Normal

METODOLOGÍA: Lección Magistral

T4. Inducción electromagnética

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 **10** 11 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	04h 00m	Aula (en horario)	Normal

METODOLOGÍA: Lección Magistral

Firmado Por	Firma Automatizada	30/07/2026	Página 7/15

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/344B-6737-514AG326AR4F45

T4. Inducción electromagnética

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 **11** 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	02h 00m	Aula (en horario)	Normal

METODOLOGÍA
Lección Magistral

Prácticas de Laboratorio (la semana de realización de las prácticas dependerá de los grupos de laboratorio) Actividad no recuperable.

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 **11** **12** 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	04h 00m	Laboratorio	Normal

TEMAS
T1 T2 T3 T4

METODOLOGÍA
Prácticas de Laboratorio

T5. Corrientes variables y corriente alterna

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 **11** 12 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	02h 00m	Aula (en horario)	Normal

METODOLOGÍA
Lección Magistral

Evaluación del laboratorio obtenida durante el curso. Actividad no recuperable.

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 **12** **13** 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	NOTA MÍNIMA
No presencial, sin docente	01h 30m	Progresiva, Global, Extraordinaria	10%	0 No recup.

RECUPERABLE	JUSTIFICACIÓN
No	Para la evaluación del laboratorio es un requisito haber realizado las prácticas de laboratorio en la fecha correspondiente.

METODOLOGÍA
Trabajo Individual

RESULTADOS EVALUADOS
CON11 HAB10 HAB3 RA123 RA119 RA120 RA121 RA122 RA116 RA124

Firmado Por	Firma Automatizada	30/07/2026	Página 8/15

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/344B-6737-514AG326AR4F45

T5. Corrientes variables y corriente alterna

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 **12** 13 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	04h 00m	Aula (en horario)	Normal

METODOLOGÍA
Lección Magistral

T5. Corrientes variables y corriente alterna

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 **13** 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	01h 00m	Aula (en horario)	Normal

METODOLOGÍA
Lección Magistral

T6. Propagación de ondas electromagnéticas

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 **13** 14 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	03h 00m	Aula (en horario)	Normal

METODOLOGÍA
Lección Magistral

T6. Propagación de ondas electromagnéticas

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 **14** 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	01h 00m	Aula (en horario)	Normal

METODOLOGÍA
Lección Magistral

T7. Relatividad restringida

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 **14** 15 E

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO
Presencial	03h 00m	Aula (en horario)	Normal

METODOLOGÍA
Lección Magistral

Firmado Por	Firma Automatizada	30/07/2026	Página 9/15

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/344B-6737-514AG326AR4F45

Prueba de evaluación ordinaria

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 **E**

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	NOTA MÍNIMA
Presencial	02h 30m	Aula de examen	Progresiva, Global	90%	0

TEMAS: T1 T2 T3 T4 T5 T6 T7

METODOLOGÍA: Examen Escrito

RESULTADOS EVALUADOS: CON11 HAB10 HAB3 RA123 RA116 RA119 RA120 RA121 RA122 RA124

Prueba de evaluación global (Extraordinaria)

SEMANAS: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 **E**

PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	NOTA MÍNIMA
Presencial	02h 30m	Aula de examen	Extraordinaria	90%	0

TEMAS: T1 T2 T3 T4 T6 T5 T7

METODOLOGÍA: Examen Escrito

RESULTADOS EVALUADOS: CON11 HAB10 HAB3 RA123 RA116 RA119 RA122 RA121 RA120 RA124

PLANIFICACIÓN SEMANAL

Actividad evaluable · Actividad formativa · • Semana con actividad · E Período de exámenes

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
T2. Electrostática y corriente eléctrica	•															
T1. Ecuaciones de Maxwell	•															
T2. Electrostática y corriente eléctrica		•														
T2. Electrostática y corriente eléctrica			•													
T2. Electrostática y corriente eléctrica				•												

Firmado Por	Firma Automatizada	30/07/2026	Página 10/15

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/344B-6737-514AG326AR4F45

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
T3. Magnetostática y magnetismo de la materia				•												
T3. Magnetostática y magnetismo de la materia					•											
T3. Magnetostática y magnetismo de la materia						•										
T3. Magnetostática y magnetismo de la materia							•									
T3. Magnetostática y magnetismo de la materia								•								
T3. Magnetostática y magnetismo de la materia									•							
T4. Inducción electromagnética									•							
T4. Inducción electromagnética										•						
T4. Inducción electromagnética											•					
Prácticas de Laboratorio (la semana de realización de las prácticas dependerá de los grupos de laboratorio) Actividad no recuperable.											•	•				
T5. Corrientes variables y corriente alterna											•					
Evaluación del laboratorio obtenida durante el curso. Actividad no recuperable.												•	•			
T5. Corrientes variables y corriente alterna												•				
T5. Corrientes variables y corriente alterna													•			
T6. Propagación de ondas electromagnéticas													•			
T6. Propagación de ondas electromagnéticas														•		

Firmado Por	Firma Automatizada	30/07/2026	Página 11/15

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/344B-6737-514AG326AR4F45

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
T7. Relatividad restringida														•		
Prueba de evaluación ordinaria																•
Prueba de evaluación global (Extraordinaria)																•

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios Generales

Para superar la asignatura la "Nota final" deberá ser igual o superior a 5. Para poder aprobar la asignatura es obligatorio haber realizado las prácticas de laboratorio en los días y horas que se asignen. Dichas prácticas son obligatorias para todos los alumnos y no son recuperables. El no realizar las prácticas supondrá la calificación de "No presentado" en la asignatura, tanto en la convocatoria ordinaria como extraordinaria.

Criterios de Evaluación en Convocatoria Ordinaria. Evaluación progresiva

Criterios de evaluación

La evaluación progresiva (EP) se lleva a cabo mediante un examen de los contenidos de las prácticas de laboratorio de la asignatura, de duración 1,5 horas. Asimismo, se podrán realizar pruebas en las clases, sin previo aviso, que podrán incrementar la nota del alumno hasta un 5% sobre la calificación final que obtenga sobre 10.

Actividades

- Evaluación del laboratorio obtenida durante el curso. Actividad no recuperable. (10%)
- Prueba de evaluación ordinaria (90%)

Criterios de Evaluación en Convocatoria Ordinaria. Prueba global

Criterios de evaluación

Para obtener una calificación en la asignatura, el alumno debe presentarse a la prueba de evaluación global, de lo contrario su calificación será "NO PRESENTADO".

Firmado Por	Firma Automatizada	30/07/2026	Página 12/15

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/344B-6737-514AG326AR4F45

La prueba de evaluación global (GLOBAL) consistirá en la realización de ejercicios teórico-prácticos que cubrirán todos los indicadores de logro de la asignatura. Su peso en la calificación final es del 90%.

La calificación final de la asignatura será:

Nota final= EP (10%) + GLOBAL (90%)

Actividades

- Evaluación del laboratorio obtenida durante el curso. Actividad no recuperable. (10%)
- Prueba de evaluación ordinaria (90%)

Criterios de Evaluación en Convocatoria Extraordinaria

Criterios de evaluación

Todos los alumnos que no hayan aprobado en la convocatoria ordinaria podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria, con la condición adicional de haber realizado las prácticas de laboratorio en los días y horas que se asignen durante el curso.

La evaluación de la convocatoria extraordinaria consistirá en ejercicios teórico-prácticos (Examen) que cubrirán todos los indicadores de logro de la asignatura. Su peso en la calificación final es del 90%.

La calificación final de la asignatura será:

Nota final= Examen (90%) + EP (10%)

Actividades

- Evaluación del laboratorio obtenida durante el curso. Actividad no recuperable. (10%)
- Prueba de evaluación global (Extraordinaria) (90%)

RECURSOS

Bibliografía

Sears-Zemansky-Young-Freedman, Física Universitaria (Vol. 2). Pearson (2014)

The Feynmann lectures on Physics (Vol. 2) Fondo Educativo Interamericano (1972)

Tipler, Physics (Vol. 2) Freeman Worth (1999)

Firmado Por	Firma Automatizada	30/07/2026	Página 13/15

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/344B-6737-514AG326AR4F45

Gascón, Bayón, Medina, Porras y Salazar, Electricidad y Magnetismo. Pearson - Prentice Hall (2004)

Salazar Bloise, Medina Ferro, Bayón Rojo, Gascón Latasa, Solved Problems in Electromagnetics. Springer (2017)

Web

Páginas web de interés didáctico

Plataforma Moodle: asignatura electromagnetismo

Equipamiento

Laboratorio de Física

Bibliografía

Cheng, Fundamentos de Electromagnetismo para ingeniería. Addison-Wesley Longman (1999)

Félix Salazar Bloise, Ana Bayón Rojo, Física Experimental, Una guía de prácticas de electromagnetismo. Servicio de publicaciones Fundación Gómez-Pardo (2009).

Reitz-Milford- Christy, Fundamentos de la teoría electromagnética. Addison-Wesley (2008)

Web

Herramientas para impartición telemática de clases y tutorías
Microsoft Teams, Zoom

OTRA INFORMACIÓN

COMENTARIO SOBRE LAS ACTIVIDADES DE LABORATORIO (ACTIVIDAD TIPO 2)

Las actividades de laboratorio se realizan en grupos reducidos y no se realizan en la semana especificada, sino en el momento que corresponda al grupo asignado.

Firmado Por	Firma Automatizada	30/07/2026	Página 14/15

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/344B-6737-514AG326AR4F45

DESCRIPCION GENERAL DE LAS ACTIVIDADES EVALUABLES y DE LOS CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- Prácticas de laboratorio: calidad de las medidas y de la presentación, y análisis de resultados.

- Pruebas de evaluación: resoluciones correctas y bien razonadas.

Firmado Por	Firma Automatizada	30/07/2026	Página 15/15

Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).Verifique su integridad en:
https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/344B-6737-514AG326AR4F45