

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Electromagnetismo I
Titulación	Grado en Física
Escuela/Facultad	Escuela de Ciencias, Ingeniería y Diseño
Curso	2º
ECTS	6
Carácter	Básica
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	3º
Curso académico	2024/2025
Docente coordinador	Héctor Gisbert Mullor
Docente	Héctor Gisbert Mullor

2. PRESENTACIÓN

La asignatura “Electromagnetismo I” es una asignatura de carácter obligatorio dentro de la planificación de las enseñanzas del Grado Física de la Universidad Europea de Valencia. Dicha asignatura dota al alumno de los conocimientos necesarios para comprender la interacción de los campos eléctricos y magnéticos, en el vacío y en presencia de materia.

En el desarrollo de la asignatura los alumnos deben adquirir la capacidad de comprender los fenómenos electromagnéticos que suceden dentro del marco de la Física clásica. En primer lugar, se estudia la interacción electrostática existente entre distribuciones de carga genéricas, los conceptos de campo y potencial electrostático que permiten, una vez modelizados los medios materiales, estudiar corrientes estacionarias. De esta forma se introducen el concepto de corriente eléctrica que, a su vez, está relacionado con la generación de campos magnéticos debido a la inducción. Con ello, el alumno adquirirá la noción de inducción electromagnética que está estrechamente relacionada con la formulación de ondas electromagnéticas que se estudian en otras asignaturas del grado como Electromagnetismo II y Óptica.

Finalmente, se recopilan todas las leyes estudiadas a lo largo de la asignatura en las conocidas como ecuaciones de Maxwell que ligan el campo eléctrico y magnético y permiten describir su interacción en presencia de materia.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas y generales:

- CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

- CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Física, junto con cierta perspectiva histórica de su desarrollo.
- CG5 - Comprender fenómenos diversos que, aun siendo físicamente diferentes, muestran analogías entre sí, permitiendo el uso de soluciones conocidas a nuevos problemas.

Competencias transversales:

- CT4 - Comunicación escrita / Comunicación oral: Capacidad para transmitir y recibir datos, ideas, opiniones y actitudes para lograr comprensión y acción, siendo oral la que se realiza mediante palabras y gestos y, escrita, mediante la escritura y/o los apoyos gráficos.
- CT5 - Análisis y resolución de problemas: Ser capaz de evaluar de forma crítica la información, descomponer situaciones complejas en sus partes constituyentes, reconocer patrones, y considerar otras alternativas, enfoques y perspectivas para encontrar soluciones óptimas y negociaciones eficientes.

Competencias específicas:

- CE2 - Describir y analizar sistemas físicos, identificando los conceptos y principios fundamentales para realizar las aproximaciones necesarias que permitan construir un modelo simplificado
- CE3 - Entender las limitaciones inherentes a la Física clásica que condujeron a la formulación de las teorías de la Relatividad Especial y General y a la Mecánica Cuántica, permitiendo llegar a soluciones de nuevos problemas de la Física
- CE4 - Comprender y explicar las leyes y principios de la Física, identificar su estructura lógica y matemática, su soporte experimental y los fenómenos descritos a través de ellos.
- CE5 - Comprender y saber usar los métodos matemáticos y numéricos utilizados en Física y en el manejo de los datos experimentales.

Resultados de aprendizaje:

- RA1: Explicar la creación de campos electromagnéticos por cargas y corrientes, y la acción de los campos sobre las cargas
- RA2: Enunciar las leyes matemáticas que expliquen los fenómenos electromagnéticos y deducir su significado e implicaciones
- RA3: Explicar y aplicar las ecuaciones de Maxwell en su forma diferencial e integral
- RA4: Identificar los principios electromagnéticos relevantes y, realizar simplificaciones y usar estimaciones de órdenes de magnitud con el fin de modelar y resolver problemas prácticos.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CT4, CT5, CB1, CB4, CE2, CE5	RA1: Explicar la creación de campos electromagnéticos por cargas y corrientes, y la acción de los campos sobre las cargas RA2: Enunciar las leyes matemáticas que expliquen los fenómenos electromagnéticos y deducir su significado e implicaciones
CT4, CT5, CB1, CB4, CE3, CE4	RA3: Explicar y aplicar las ecuaciones de Maxwell en su forma diferencial e integral RA4: Identificar los principios electromagnéticos relevantes y, realizar simplificaciones y usar estimaciones de órdenes de magnitud con el fin de modelar y resolver problemas prácticos.

4. CONTENIDOS

- **1. Campos escalares y vectoriales**
- **2. Electrostática en el vacío y en medios materiales.**
- **3. Corriente eléctrica: circuitos de corriente continua y alterna.**
- **4. Magnetostática en el vacío y en medios materiales.**
- **5. Inducción Electromagnética.**
- **6. Leyes de Maxwell**

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Aprendizaje cooperativo: los alumnos aprenden a colaborar con otras personas (compañeros y profesores) para resolver de forma creativa, integradora y constructiva los interrogantes y problemas identificados a partir de los casos planteados, utilizando los conocimientos y los recursos materiales disponibles.
- Aprendizaje basado en problemas: Se plantearán problemas con el objetivo de que los alumnos los solucionen trabajando en equipo o individualmente.
- Clase Magistral: exposiciones realizadas por el profesor con las herramientas tecnológicas necesarias para la máxima comprensión de los conceptos impartidos.
- Actividades académicas dirigidas: trabajos más autónomos, individuales y grupales, con búsqueda de información, síntesis escrita y debates y defensa pública de trabajos.

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
Lecciones magistrales	22h
Exposiciones orales de trabajos y debates	13h
Elaboración de informes	10h
Evaluación formativa	5h
Actividades prácticas (problemas, trabajos, proyectos, talleres y/o laboratorios)	20h
Tutorías	6h

Trabajo autónomo	74h
TOTAL	150h

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Modalidad presencial:

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas presenciales de conocimiento individuales, de carácter teórico y/o práctico	50%
Entrega de Informes/ trabajos/ proyectos ejercicios grupales y/o individuales	30%
Defensa Oral	10%
Observación del desempeño	10%

En el Campus Virtual, al acceder a la asignatura, se consultarán en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria se debe obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, es necesario obtener una calificación mayor o igual que 5,0 en la prueba final para que la misma pueda hacer media con el resto de las actividades.

Para poder presentarse a la prueba de evaluación de convocatoria ordinaria es preciso haber computado una asistencia a las clases presenciales mayor o igual al 50%. La asistencia a las clases ha de ser presencial. La asistencia síncrona virtual a las clases vía HyFlex solo es computable en casos aprobados y justificados por la universidad.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de las actividades.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Ejercicios 1,2	Semana 1-4
Ejercicios 3	Semana 4-6
Primer examen parcial	Semana 7-9
Ejercicios 4,5	Semana 10-13
Ejercicios 6	Semana 14-15
Segundo parcial/final	Convocatoria ordinaria enero

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación se muestra la bibliografía básica:

- John David Jackson. “Classical electrodynamics”, Wiley, (2015).

La bibliografía recomendada:

- David J. Griffiths, “Introduction to electrodynamics”, Prentice Hall, 6ª edición (1999)
- Francisco Pomer, “Electromagnetisme bàsic”, Ed. Universitat de València, (1993).

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA, DIVERSIDAD E INCLUSIÓN

Desde la Unidad de Orientación Educativa, Diversidad e Inclusión (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.

4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación.

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:
orientacioneducativa.uev@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tu opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.