

 ASIGNATURA FÍSICA II: ELECTROMAGNETISMO Y ONDAS

Código	41413006
Titulación	GRADO EN MARINA
Módulo	MÓDULO I - MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA
Materia	MATERIA I.2 FÍSICA
Duración	SEGUNDO SEMESTRE
Idioma	CASTELLANO
ECTS	6.00
Departamento	C142 FÍSICA APLICADA

 REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Inclusión o accesibilidad

Atendiendo al artículo 11 del Reglamento UCA/CG03/2024, de 22 de abril, por el que se modifica el Reglamento por el que se regula el Régimen de Evaluación de los Alumnos de la Universidad de Cádiz, sobre Medidas para la evaluación de estudiantes con necesidades específicas, se informa de lo siguiente:

El estudiantado con necesidades específicas en el ámbito académico, discapacidad, dependencia y otras necesidades de apoyo, en caso de requerir ajustes en la evaluación de las asignaturas en las que estuviese matriculado, deberá solicitarlo a la Unidad de Atención a la Diversidad, a

CSV (Código de Verificación Segura)	IVVH3TZ7DMFYT2RZSIANMBSWOA	Fecha	24/08/2026 09:09:20
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza	Validez del documento	Otros
Firmado por	UNIVERSIDAD DE CADIZ		
Url de verificación	https://sede.uca.es/verifirma/code/IVVH3TZ7DMFYT2RZSIANMBSWOA	Página	1/15



través del siguiente CAU: <https://cau-diversidad.uca.es/cau/servicio.do?id=DI008>

Las solicitudes de adaptación deberán presentarse preferentemente antes del inicio del periodo lectivo del semestre correspondiente o, en su caso, durante las dos primeras semanas de clases de cada semestre. Las solicitudes fuera de ese plazo solo serán atendidas en el caso de necesidades sobrevenidas.

Podrán consultar toda la información sobre el procedimiento y documentación a presentar en el siguiente enlace: <https://diversidad.uca.es/adaptaciones-academicas/>

Requisitos previos

Haber cursado las asignaturas de Física y Matemáticas del Bachillerato científico-técnico. Los contenidos de las asignaturas de Física y Matemáticas del primer cuatrimestre se consideran superados.

PROFESORADO

Primer apellido	Segundo apellido	Nombre	Categoría/ Empresa	Coordinación	Modificado
LLORET	VIEIRA	FERNANDO MANUEL	Profesor/a Titular de Universidad	Sí	Quizás

CSV (Código de Verificación Segura)	IVVH3TZ7DMFYT2RZSIANMBSWOA	Fecha	24/08/2026 09:09:20
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza	Validez del documento	Otros
Firmado por	UNIVERSIDAD DE CADIZ		
Url de verificación	https://sede.uca.es/verifirma/code/IVVH3TZ7DMFYT2RZSIANMBSWOA	Página	2/15



IDIOMAS

- **Oferta en lengua extranjera:** No

* Exclusivo: sólo se imparte en ese idioma.

Adicional: un grupo adicional en ese idioma.

Mixto: un mismo grupo con el idioma base – español y el que se oferta.

MOVILIDAD

- **Movilidad nacional (SICUE):** Sí
 - **Presencialidad:** Presencial
- **Movilidad internacional:** Sí
 - **Presencialidad:** Presencial
- **Estudiante visitante nacional:** Sí
 - **Número de plazas:** 10
 - **Presencialidad:** Presencial

RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE

Competencia	Resultado formación y aprendizaje
COMPETENCIA ESPECÍFICA	Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, que le doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones
COMPETENCIA ESPECÍFICA	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de

Competencia	Resultado formación y aprendizaje
	comunicar y transmitir conocimientos habilidades y destrezas
COMPETENCIA ESPECÍFICA	Sostenibilidad y Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 7). El estudiante aplica las ecuaciones de Maxwell y las leyes de la inducción electromagnética para el análisis físico de máquinas eléctricas marinas, sistemas de generación renovable a bordo y la protección de sistemas de navegación frente a interferencias geomagnéticas o fallos de la red de distribución del buque.
COMPETENCIA ESPECÍFICA	Sostenibilidad y Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 9). El estudiante es capaz de aplicar la Ley de Gauss, la Ley de Ampère y la Ley de Faraday a distribuciones de carga y corrientes de alta simetría (esferas, cilindros, espiras), identificando el papel de la inducción electromagnética en los principios básicos de la generación de energías renovables o motores eléctricos.
COMPETENCIA ESPECÍFICA	Sostenibilidad y Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS14). El estudiante comprende las magnitudes fundamentales del movimiento ondulatorio (amplitud, frecuencia, longitud de onda e intensidad) y es capaz de resolver problemas básicos de propagación, identificando de manera cualitativa cómo el ruido antropogénico (por ejemplo, el tráfico marítimo) se propaga en el medio acuático.
COMPETENCIA GENERAL	Conocimiento 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

CSV (Código de Verificación Segura)	IVVH3TZ7DMFYT2RZSIANMBSWOA	Fecha	24/08/2026 09:09:20
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza	Validez del documento	Otros
Firmado por	UNIVERSIDAD DE CADIZ		
Url de verificación	https://sede.uca.es/verifirma/code/IVVH3TZ7DMFYT2RZSIANMBSWOA	Página	4/15



Competencia	Resultado formación y aprendizaje
COMPETENCIA GENERAL	Ser capaz de explicar, de manera comprensible, los fenómenos y procesos relacionados con los aspectos básicos de la Física, utilizando magnitudes y unidades adecuadas
COMPETENCIA GENERAL	Ser capaz de explicar, de manera comprensible, los fenómenos y procesos relacionados con los aspectos básicos de la Física, utilizando magnitudes y unidades adecuadas
COMPETENCIA GENERAL	Tener capacidad de resolver problemas de física que refuercen el conocimiento teórico y sirvan de introducción a posteriores aplicaciones de interés en Ingeniería.
COMPETENCIA GENERAL	Ser capaz de analizar fenómenos físicos y tomar datos experimentales para su estudio
COMPETENCIA TRANSVERSAL	Incorporación de la perspectiva de género y promoción de la igualdad: Capacidad para integrarse y liderar equipos de trabajo multidisciplinares de manera inclusiva, identificando y corrigiendo dinámicas de discriminación o asimetrías de género en la distribución de roles técnicos (fases de cálculo, experimentación en laboratorio y redacción de informes), y fomentando un entorno de respeto mutuo y corresponsabilidad.
COMPETENCIA TRANSVERSAL	Incorporación de la perspectiva de género y promoción de la igualdad. Capacidad para contextualizar el desarrollo histórico de los principios de la física y la ingeniería naval, reconociendo y visibilizando de manera explícita la contribución de las mujeres científicas y tecnólogas a la disciplina, así como comprender los mecanismos sociológicos que limitan el acceso y la

CSV (Código de Verificación Segura)	IVVH3TZ7DMFYT2RZSIANMBSWOA	Fecha	24/08/2026 09:09:20
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza	Validez del documento	Otros
Firmado por	UNIVERSIDAD DE CADIZ		
Url de verificación	https://sede.uca.es/verifirma/code/IVVH3TZ7DMFYT2RZSIANMBSWOA	Página	5/15



Competencia	Resultado formación y aprendizaje
	promoción de las mujeres en el ámbito de las ciencias puras y aplicadas.
COMPETENCIA TRANSVERSAL	Sostenibilidad y Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Capacidad para analizar críticamente los grandes problemas sociales, económicos y ambientales (locales y globales) bajo el marco de la Agenda 2030, demostrando la destreza para proponer soluciones profesionales eficientes en el uso de recursos, éticamente responsables y comprometidas con los ODS 7, 9 y 14.

ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DOCENTES

Código	Descripción	Horas	Detalle
01	Teoría	40.00	MODALIDAD ORGANIZATIVA: Clases Teóricas MÉTODO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE: Método expositivo. Estudio de casos En ellas el profesor expone las competencias y objetivos a alcanzar. Se enseña los contenidos básicos de un tema, lógicamente estructurado. También se presentan problemas y casos particulares con la finalidad de afianzar los contenidos. En función del material disponible, se realizarán demostraciones experimentales en el aula de teoría a fin de afianzar conceptos. Muchas explicaciones serán acompañadas de vídeos demostrativos existentes en la red. Se darán las denominaciones de la

Código	Descripción	Horas	Detalle
			instrumentación usualmente empleada en español e inglés. Se realiza un seguimiento temporal de la adquisición de conocimientos a través de preguntas en clase.
02	Prácticas, seminarios y problemas	10.00	MODALIDAD ORGANIZATIVA: Clases Prácticas. MÉTODOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE: Resolución de ejercicios. Aprendizaje basado en Problemas. En ellas se desarrollan actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas que permiten profundizar y ampliar los conceptos expuestos en las clases teóricas, con un especial énfasis en el autoaprendizaje. Los alumnos desarrollan las soluciones adecuadas, la aplicación de procedimientos y la interpretación de resultados.
04	Prácticas de taller/ laboratorio	10.00	MODALIDAD ORGANIZATIVA: Se pretenden cinco prácticas de laboratorio que cubran los aspectos más relevantes del temario. Estudio y trabajo en grupo. Métodos de enseñanza-aprendizaje: Estudio de casos (Análisis del desarrollo de la práctica y de sus resultados).

CSV (Código de Verificación Segura)	IVVH3TZ7DMFYT2RZSIANMBSWOA	Fecha	24/08/2026 09:09:20
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza	Validez del documento	Otros
Firmado por	UNIVERSIDAD DE CADIZ		
Url de verificación	https://sede.uca.es/verifirma/code/IVVH3TZ7DMFYT2RZSIANMBSWOA	Página	7/15



Código	Descripción	Horas	Detalle
10	Actividades formativas no presenciales	90.00	MODALIDAD ORGANIZATIVA: Estudio y trabajo individual/autónomo MÉTODOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE: Contrato de aprendizaje Estas sesiones contemplan el trabajo realizado por el alumno para comprender los contenidos impartidos en teoría, la resolución de ejercicios y problemas, así como la realización de búsquedas bibliográficas y/o informes específicos sobre temas que, relacionados con la Física, sean útiles para el alumno en el contexto de la asignatura.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Procedimientos de evaluación

Tarea/ Actividad	Medios, técnicas e instrumentos	Ponderación
Teoría	Examen escrito	70.00
Prácticas de laboratorio	Mediante control de asistencia, entrega de las hojas de resultados obtenidos en el laboratorio (incluyendo cálculos e incertidumbres) y entrega de los correspondientes informes de prácticas. Alternativamente se puede evaluar mediante control de asistencia, entrega de	25.00

Tarea/ Actividad	Medios, técnicas e instrumentos	Ponderación
	las hojas de resultados obtenidos en el laboratorio (incluyendo cálculos e incertidumbres). Una vez finalizada cada práctica se responde a un cuestionario sobre la misma.	
Actividades formativas no presenciales	Se evalúa de acuerdo con su participación	5.00

Criterios de evaluación

La calificación general de la asignatura será la suma de las puntuaciones obtenidas en cada una de las actividades, según su ponderación. Examen y prácticas deben ser superados por separado. Se valorará la entrega de las soluciones a los boletines de problemas a lo largo del curso. La calificación de prácticas se guarda como mínimo un curso, y si no se supera la asignatura está suspensa (ver procedimiento de la calificación).

Las faltas de ortografía serán tenidas en cuenta y bajan la nota en función de la gravedad.

Los alumnos tendrán derecho a una prueba de evaluación global según la normativa vigente. Esta modalidad de evaluación deberá ser solicitada en los plazos que el Centro determine.

Los criterios y pruebas de esta evaluación serán comunicados en clase.

El alumnado repetidor deberá volver a realizar las prácticas

Calificación *

* Sí: El alumnado repetidor deberá volver a realizar las prácticas.

No: El alumnado repetidor no deberá volver a realizar las prácticas.

Calificación: En función de la calificación obtenida en el curso anterior.

CSV (Código de Verificación Segura)	IVVH3TZ7DMFYT2RZSIANMBSWOA	Fecha	24/08/2026 09:09:20
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza	Validez del documento	Otros
Firmado por	UNIVERSIDAD DE CADIZ		
Url de verificación	https://sede.uca.es/verifirma/code/IVVH3TZ7DMFYT2RZSIANMBSWOA	Página	9/15



TEMARIO

Tema	Descripción
	Campos de fuerzas centrales: Campo Eléctrico: Introducción. Carga eléctrica y materiales. La ley de Coulomb. Campo eléctrico debido a cargas puntuales. Distribuciones continuas de cargas. Energía potencial eléctrica y potencial eléctrico. Flujo de campo eléctrico. Ley de Gauss. Campo eléctrico debido a un hilo conductor infinito. Campo eléctrico debido a un conductor plano infinito. Campo eléctrico entre dos placas próximas infinitas cargadas. Campo eléctrico debido a una distribución esférica de carga. Diferencia de potencial en un campo eléctrico uniforme.
	Corriente Eléctrica: Condensadores. Condensadores de placas planas paralelas. Condensadores cilíndricos. Condensador esférico. Asociación de condensadores. Energía almacenada en un condensador. Corriente eléctrica. Resistencia. La ley de Ohm. Fuentes de fuerza electromotriz: fuentes de corriente continua. Asociación de resistencias. Circuitos de corriente continua: leyes de Kirchhoff. Circuitos RC.
	Campo Magnetostático: Introducción. Campo magnético y fuerza magnética. Fuerza de Lorentz. Fuerza magnética sobre un conductor filiforme con corriente. Fundamento del motor eléctrico. Movimiento de partículas cargadas en un campo magnético. El efecto Hall. La ley de Biot-Savart. Campo magnético debido a un conductor fino y de poca longitud. Campo magnético debido a un conductor curvo. Campo magnético debido a un bucle. Fuerza magnética entre conductores filiformes paralelos. Ley de Ampere. Campo magnético debido a un cable de gran longitud. Campo magnético en una bobina toroidal. Fuerza magnética sobre un conductor filiforme. Campo magnético en solenoides. Flujo magnético. La ley de Gauss en magnetismo. Corrientes de desplazamiento: forma general de la ley de Ampere.

CSV (Código de Verificación Segura)	IVVH3TZ7DMFYT2RZSIANMBSWOA	Fecha	24/08/2026 09:09:20
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza	Validez del documento	Otros
Firmado por	UNIVERSIDAD DE CADIZ		
Url de verificación	https://sede.uca.es/verifirma/code/IVVH3TZ7DMFYT2RZSIANMBSWOA	Página	10/15



Tema	Descripción
Inducción electromagnética: Inducción. La ley de Faraday-Lenz. Fuerza electromotriz por movimiento. Fuerza electromotriz inducida y campo eléctrico. Inductancia. Inducción mutua. Circuitos RL. Circuitos LC. Circuitos RLC.	
Corriente alterna: Resistencias en circuitos de corriente alterna. Bobinas en circuitos de corriente alterna. Condensadores en circuitos de corriente alterna. Circuitos de corriente alterna con asociación en serie de Resistencia-Bobinas-Condensadores.	
Oscilaciones y ondas: Introducción. El Movimiento Armónico Simple. Condición de periodicidad. Consideraciones energéticas. Modelos en la aplicación del Movimiento Armónico Simple: el péndulo simple o matemático, el péndulo físico, el péndulo de torsión. Figuras de interferencia o de Lissajou. Oscilaciones amortiguadas. Consideraciones energéticas. Oscilaciones forzadas. Resonancia. El principio de D'Alembert y la ecuación de ondas.	

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

Título	Autoría	ISBN/ISSN	URL
Física General	Bueche, Frederick J; Hecht, Eugene	9789701061619, 9701061616	
Física general: Tomo 2, Campo gravitatorio, elasticidad, termodinámica, transferencia de calor, movimientos	Burbano de Ercilla, Santiago; Burbano García, Enrique;	8473602358, 9788473602358	

CSV (Código de Verificación Segura)	IVVH3TZ7DMFYT2RZSIANMBSWOA	Fecha	24/08/2026 09:09:20
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza	Validez del documento	Otros
Firmado por	UNIVERSIDAD DE CADIZ		
Url de verificación	https://sede.uca.es/verifirma/code/IVVH3TZ7DMFYT2RZSIANMBSWOA	Página	11/15



Título	Autoría	ISBN/ISSN	URL
ondulatorios y electromagnetismo	Gracia Muñoz, Carlos		
Física para la ciencia y la tecnología. Volumen 2	Tipler, Paul Allen; Mosca, Gene; Casas-Vázquez, José	9788429144291, 8429144293	
Física para las ciencias y la ingeniería. Volumen 2	Serway, Raymond A; Jewett, John W	9789706868220, 9706868224	

COMENTARIOS

Comentarios/Observaciones adicionales

Como cualquier programación, esta ficha es susceptible de sufrir modificaciones durante el desarrollo del curso, en beneficio de una mejora de la labor docente, según estime conveniente el profesor que imparta la asignatura.

La realización de las prácticas queda sujeta al montaje de las mismas por el técnico asignado, a la disponibilidad del laboratorio y del material correspondiente.

El uso de herramientas basadas en inteligencia artificial queda descartado por ser una asignatura de tipo básico y procedimental. Caso de su uso demostrado, el estudiante suspenderá (calificación 0) la parte de la asignatura correspondiente.

CSV (Código de Verificación Segura)	IVVH3TZ7DMFYT2RZSIANMBSWOA	Fecha	24/08/2026 09:09:20
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza	Validez del documento	Otros
Firmado por	UNIVERSIDAD DE CADIZ		
Url de verificación	https://sede.uca.es/verifirma/code/IVVH3TZ7DMFYT2RZSIANMBSWOA	Página	12/15



INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Política de uso de Inteligencia Artificial (IA) generativa

Uso de IA no permitido *

* Uso de IA no permitido: Prohíbe cualquier uso de herramientas de IA generativa en actividades evaluables de la asignatura.

Permitida con condiciones: Permite IA como apoyo si se declara y documenta explícitamente.

Fomentada con atribución: Promueve y evalúa el uso responsable y crítico de IA.

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.

CSV (Código de Verificación Segura)	IVVH3TZ7DMFYT2RZSIANMBSWOA	Fecha	24/08/2026 09:09:20	
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza	Validez del documento	Otros	
Firmado por	UNIVERSIDAD DE CADIZ			
Url de verificación	https://sede.uca.es/verifirma/code/IVVH3TZ7DMFYT2RZSIANMBSWOA	Página	13/15	

Anexo: Plan de contingencia

CSV (Código de Verificación Segura)	IVVH3TZ7DMFYT2RZSIANMBSWOA	Fecha	24/08/2026 09:09:20
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza	Validez del documento	Otros
Firmado por	UNIVERSIDAD DE CADIZ		
Url de verificación	https://sede.uca.es/verifirma/code/IVVH3TZ7DMFYT2RZSIANMBSWOA	Página	14/15



PLAN ALTERNATIVO PARA SITUACIONES EXCEPCIONALES SOBREVENIDAS

TITULACIÓN	GRADO EN MARINA
ASIGNATURA	FÍSICA II: ELECTROMAGNETISMO Y ONDAS
CÓDIGO	41413006
COORDINACIÓN	
Nº DE CRÉDITOS	6

Actividades formativas teóricas y prácticas
En caso de situaciones excepcionales que comprometan temporalmente el normal funcionamiento de las actividades académicas, con el fin de garantizar la continuidad de las mismas, las actividades formativas teóricas y prácticas se impartirán del siguiente modo (indicar las opciones que procedan): ☒ Videodocencia síncrona ☐ Videodocencia asíncrona ☒ Foro campus virtual ☒ Material alojado en el campus virtual de la asignatura (vídeos, enlaces a documentos, etc). ☐ Otras opciones _____

Sistemas de evaluación de adquisición de competencias
En caso de situaciones excepcionales que puedan comprometer temporalmente el normal funcionamiento del sistema de evaluación de la asignatura, para garantizar la continuidad del mismo, se prevé lo siguiente: (indicar las opciones que procedan y la ponderación asignada): ☐ Asistencia y participación en chats, foros, etc. Ponderación ____ ☒ Trabajo individual. Ponderación __45% ☒ Prueba de contenidos online. Ponderación __45% ☒ Otros (Indicar) ____TRABAJO OPCIONALES_____ Ponderación: __10%

Información sobre tutorías y revisión de calificaciones	
TUTORÍAS	Tanto las tutorías como las revisiones serán a través de videoconferencia con la misma temporalidad que en situaciones de normalidad académica.
REVISIÓN DE CALIFICACIONES	
OBSERVACIONES	

CSV (Código de Verificación Segura)	IVVH3TZ7DMFYT2RZSIANMBSWOA	Fecha	24/08/2026 09:09:20
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza	Validez del documento	Otros
Firmado por	UNIVERSIDAD DE CADIZ		
Url de verificación	https://sede.uca.es/verifirma/code/IVVH3TZ7DMFYT2RZSIANMBSWOA	Página	15/15

