

Universidad de Vigo

Curso Académico: 2026/27

53882 - Física I

Información de la Guía Docente

Titulación: 11596 - Grado en Ingeniería de Tecnologías Navales para la Defensa

Nº Créditos: 6.0

Tipo Asignatura: Formación Básica

Curso: 1

Cuatrimestre: Segundo cuatrimestre

Nivel: Grado (MECES 2)

Coordinadores/as Asignatura: Alicia Vázquez Carpentier

1. Datos Generales

1.1. Profesorado

Alicia Vázquez Carpentier

Despacho virtual, sala 2639: <https://campusremotouvigo.gal/access/public/meeting/597442840> (Contraseña alumnado: Fis1Fis2)

Despacho físico 111 - edificio del CUD-ENM

Sergio Borralló Tirado

Despacho virtual, sala 2808: <https://campusremotouvigo.gal/access/public/meeting/335017543> (Contraseña alumnado: FPUz85q3)

Despacho físico 106 - edificio del CUD-ENM

1.2. Correo Electrónico del profesorado

avcarpentier@cud.uvigo.es

borrallo@cud.uvigo.es

1.3. Lenguas de Impartición

- Castellano

1.5. Descripción General

Los objetivos fundamentales, que comparten esta asignatura y la que le sigue, Física II, son, por un lado, la consolidación, con el rigor conceptual y formal adecuado, de los conocimientos adquiridos anteriormente y, por otro, el establecimiento de las bases necesarias para el estudio posterior de otras disciplinas básicas o fundamentales. Todo ello con el fin de que el objetivo final no sea una mera especulación teórica, sino la aplicación de los conocimientos adquiridos a la tecnología, mediante modelos y esquemas físico-matemáticos adecuados. Las habilidades y aptitudes necesarias para resolver problemas técnicos relacionados con la Física se desarrollarán mediante la práctica de la metodología analítico-deductiva propia de esta ciencia.

El programa de Física I del Grado en Ingeniería de Tecnologías Navales para la Defensa se divide en cinco bloques principales:



Introducción, Cinemática, Dinámica, Fluidos y Oscilaciones y ondas, que se desarrollarán en diez temas, tal y como se detalla en la sección 2. Además, se impartirán siete sesiones prácticas. Las descripciones orientativas pueden consultarse en la sección 2.

Esta asignatura es fundamental para comprender las asignaturas que se estudiarán más adelante, como Resistencia de los materiales, Ingeniería fluidomecánica, o Fundamentos de máquinas y mecanismos.

2. Contenidos

Unidad de contenido	Descripción
Tema 01	Magnitudes y medidas física. Magnitudes, cantidades, unidades y medidas. Homogeneidad dimensional. El Sistema Internacional. Constantes universales y características. Teoría de los errores y las incertidumbres.
Tema 02	Cálculo vectorial. Vectores. Sistemas de Coordenadas. Operaciones con vectores. Campos escalares y vectoriales. Teoremas integrales da análisis vectorial.
Tema 03	Cinemática de la partícula. Conceptos fundamentales: vector de posición, velocidad, aceleración. Estudio de algunos tipos de movimientos. Movimiento relativo.
Tema 04	Dinámica de la partícula. Fuerzas e interacciones. Principios fundamentales de la mecánica: Leyes de Newton. Principios de conservación. Diagramas de sólido libre. Aplicaciones de las Leyes de Newton. Condiciones de equilibrio.
Tema 05	Trabajo e energía. Trabajo y potencia. Energía cinética. Energía potencial gravitacional y elástica. Fuerzas conservativas y no conservativas. Ley de conservación de la energía. Principio de mínima acción.
Tema 06	Dinámica de un sistema de partículas. Centro de masas. Ecuación de movimiento del centro de masas. Momento lineal de un sistema de partículas. Teorema de conservación. Impulso. Momento angular de un sistema de partículas. Energía cinética de un sistema de partículas. Teorema de conservación. Ley de conservación de la energía de un sistema de partículas. Colisiones.
Tema 07	Rotación y dinámica de un cuerpo rígido. Cinemática de la rotación. Energía en el movimiento rotacional. Momento de inercia. Teorema de Steiner. Dinámica de rotación de un sólido. Momento angular. Teorema de conservación. Giróscopos. Condiciones de equilibrio. Ligaduras. Centro de gravedad. Ejemplos de equilibrio estático en sólidos rígidos.
Tema 08	Mecánica de fluidos. Densidad. Presión en un fluido. Principios fundamentales de la Fluidostática. Principio de Arquímedes. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli.
Tema 09	Oscilaciones. Movimientos periódicos. Movimiento armónico simple (m.a.s). Fuerza y energía de un oscilador armónico simple. El péndulo simple y físico. Oscilaciones libres amortiguadas. Oscilaciones forzadas. Resonancia.
Tema 10	Movimiento ondulatorio. Concepto de onda. Movimiento ondulatorio. Estudio general. Energía del movimiento ondulatorio. Interferencia de ondas. Ondas estacionarias.
Práctica 01	Medida y cálculo de incertidumbres. Se tomarán una serie de medidas para realizar posteriormente un tratamiento de datos. Se trabajará con unidades, generación de gráficas y ajuste por mínimos cuadrados con el uso de una hoja de cálculo como herramienta.
Práctica 02	Resolución de problemas. Se asentarán los conocimientos adquiridos y se resolverán dudas sobre los temas relacionados.
Práctica 03	Centro de masas y dinámica de un sistema de partículas. El alumnado asentará los conocimientos adquiridos sobre centro de masas y dinámica de un sistema de partículas. Podrá enfrentarse a ejemplos de determinación de centro de masas experimentalmente y



	teóricamente.
Práctica 04	Estudio experimental de la dinámica. El alumnado realizará una práctica en la que aplicará conocimientos de dinámica. Comparará los resultados teóricos con los experimentales de las fuerzas implicadas a través de la realización de gráficos y ajustes por mínimos cuadrados de los datos.
Práctica 05	Dinámica del sólido rígido. El alumnado aplicará los conocimientos adquiridos sobre la dinámica de rotación de un sólido rígido sobre un modelo de laboratorio. Observará un sistema mecánico donde se conjugan los movimientos de traslación de una partícula y la rotación del cuerpo rígido. Analizará el sistema mecánico a partir de las leyes dinámicas de traslación y rotación o, alternativamente, del Principio de Conservación de la Energía. Calculará el momento de inercia de diferentes cuerpos aplicando el teorema de Steiner.
Práctica 06	Oscilaciones y ondas. El alumnado asentará los conocimientos adquiridos sobre oscilaciones y ondas mediante el trabajo en el laboratorio y la observación y estudio de sistemas prácticos.
Práctica 07	Resolución de problemas de Dinámica. El alumnado asentará los conocimientos adquiridos de dinámica y se resolverán dudas sobre los temas relacionados.

3. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

3.1. Actividades Formativas

Actividad formativa	Descripción de la actividad	Nº Horas presenciales	Nº Horas trabajo autónomo	Resultados de aprendizaje
Clases de aula (grupo teoría)	Sesión magistral y resolución de problemas/ejercicios en aula ordinaria.	29	29	RA31-FB-CON12
Clases prácticas (grupo laboratorio)	Prácticas de laboratorio, prácticas de laboratorio-TIC, resolución de problemas/ejercicios	14	14	RA29-FB-CON10 RA30-FB-CON11 RA31-FB-CON12 RA33-FB-COMP1 RA6-GEN RA8-GEN
Clases tuteladas (grupo seminario)	Resolución de problemas/ejercicios, aprendizaje basado en proyectos, trabajo en grupo, trabajo tutelado	14	0	RA31-FB-CON12 RA33-FB-COMP1 RA6-GEN RA8-GEN
Actividades de refuerzo	Actividades de refuerzo para la preparación del examen extraordinario	15	15	RA31-FB-CON12 RA33-FB-COMP1 RA6-GEN
Actividades de evaluación	Examen final, ordinario y extraordinario	10	10	RA31-FB-CON12 RA33-FB-COMP1 RA6-GEN

3.2. Metodologías Docentes

- A Actividades introductorias
- B01 Lección magistral
- C01 Resolución de problemas



- C02 Presentación
- C05 Seminario
- C07 Prácticas con apoyo de las TIC
- C08 Prácticas de laboratorio
- C23 Resolución de problemas de forma autónoma
- D01 Aprendizaje colaborativo.

4. Resultados de Aprendizaje (RD 822/2021)

Resultado Conocimientos

- RA29-FB-CON10 - Conocer la instrumentación básica para medir magnitudes físicas
- RA30-FB-CON11 - Conocer las técnicas básicas de evaluación de datos experimentales.
- RA31-FB-CON12 - Comprender los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, y campos y ondas.

Resultado Habilidades

- RA6-GEN - Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico, comunicando y transmitiendo conocimientos en el campo de las tecnologías navales específicas de la defensa
- RA8-GEN - Trabajar en equipo

Resultado Competencias

- RA33-FB-COMP1 - Desarrollar soluciones prácticas a problemas físico-técnicos elementales en el ámbito de estudio de la física

5. Sistemas de Evaluación

5.1. Evaluación Continua

Modalidad Presencial			
Sistema de evaluación	Descripción	Ponderación	Resultados de aprendizaje
A1 - Examen de preguntas objetivas	Pruebas que evalúan el conocimiento que incluyen preguntas cerradas con diferentes alternativas de respuesta (verdadero/falso, elección múltiple, emparejamiento de elementos...). Los alumnos/as seleccionan una respuesta entre un número limitado de posibilidades, justificando o no su elección El examen de preguntas objetiva solo evalúa conocimientos. No evalúa ni habilidades ni actitudes. Este Sistema de Evaluación puede utilizarse como parte de la evaluación de las Pruebas Intermedias y Final.	5,00	RA31-FB-CON12
	Prueba en la que el alumnado debe solucionar una serie de problemas y/o ejercicios en un tiempo y condiciones establecidos por el/la profesor/a. De este modo, el alumnado debe aplicar los		



A4 - Resolución de problemas y/o ejercicios	conocimientos que ha adquirido. Se pueden emplear diferentes herramientas para aplicar esta técnica. La resolución de problemas evalúa conocimientos y habilidades, pero no actitudes. Este Sistema de Evaluación se utilizará como parte de la evaluación de las Pruebas Intermedias y Final.	70,00	RA31-FB-CON12 RA33-FB-COMP1
C1 - Trabajo	Es una actividad elaborada sobre un tema y debe realizarse siguiendo unas normas establecidas en cuanto a formato, estilo y extensión o duración. Este Sistema de Evaluación se utilizará para las Actividades Complementarias.	15,00	RA31-FB-CON12 RA33-FB-COMP1
C2 - Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Elaboración de un informe por parte del alumnado en el que se reflejen las características del trabajo realizado. El alumnado debe describir las tareas y procedimientos desarrollados, mostrar los resultados obtenidos u observaciones realizadas, así como el análisis y el tratamiento de los datos. Este Sistema de Evaluación se utilizará como parte de las Pruebas de evaluación de las Prácticas.	10,00	RA29-FB-CON10 RA30-FB-CON11 RA31-FB-CON12
Porcentaje total		100,00	

5.1.1. Observaciones a la Evaluación Continua

A continuación se presenta el porcentaje que representa cada una de las partes en la nota final del/la alumno/a.

Prueba Intermedia 1 (PI1)= 15%

Prueba Intermedia 2 (PI2)= 15%

Prueba de evaluación de Prácticas (EP) = 15%

Actividades Complementarias (AC)= 15%

Prueba Final (PF) = 40%

La evaluación final del/la alumno/a atenderá a la suma de la puntuación otorgada a cada una de las partes antes comentadas, siendo su nota de evaluación continua (NEC):
 $NEC = 0,15 \cdot PI1 + 0,15 \cdot PI2 + 0,15 \cdot EP + 0,15 \cdot AC + 0,40 \cdot PF$

Sin embargo, se exigirán unos requisitos mínimos y condiciones en algunos de los apartados, que garanticen el equilibrio entre todos los tipos de competencias.

Las ponderaciones de los Sistemas de Evaluación indicadas en el punto 5.1 son orientativas.

El alumnado deberá presentarse al examen ordinario de todos los contenidos de la asignatura, que supondrá el 100% de la nota, cuando la nota NEC sea menor que 5 u obtenga una nota inferior a 4 puntos sobre 10 en el examen final de evaluación continua. En este último caso, la calificación de la evaluación continua será el mínimo de la nota de evaluación continua calculada con la fórmula anterior y 4 puntos.

En cualquier caso, al alumnado que haya superado la evaluación continua, se le ofrece la oportunidad de presentarse a examen ordinario para subir nota.

INTEGRIDAD ACADÉMICA: se espera que el alumnado tenga un comportamiento ético adecuado, comprometiéndose a



actuar con honestidad. En base al artículo 42.1 del Reglamento sobre la evaluación, la calificación y la calidad de la docencia y del proceso de aprendizaje del estudiantado de la Universidad de Vigo, así como del punto 6 de la norma quinta de la Orden DEF/711/2022, de 18 de julio, por la que se establecen las normas de evaluación, progreso y permanencia en los centros docentes militares de formación para la incorporación a las escalas de las Fuerzas Armadas, **la utilización de procedimientos fraudulentos en pruebas de evaluación, así como la cooperación en ellos implicará la calificación de cero (suspense) en el acta de la convocatoria correspondiente**, con independencia del valor que sobre la calificación global tuviese la prueba en cuestión, y sin perjuicio de las posibles consecuencias de índole disciplinaria que puedan producirse.

En la realización de las actividades académicas de esta materia se **permite el empleo de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG), usadas de forma ética, crítica y responsable**. En caso de haber utilizado IAG, se debe evaluar críticamente cualquier resultado que proporcione, verificar cuidadosamente cualquier cita o referencia generada y declarar el uso de las herramientas utilizadas. No es necesario declarar el uso de IAG en tareas que no producen contenido (revisión de lenguaje - ortográfica o gramatical - en un documento, traducción de texto, obtención de sugerencias para reorganizar contenido o modificar estilo de un documento o adaptar el formato de referencias bibliográficas). Cuando se deba referenciar contenido producido por IAG (texto, imágenes, etc.), se especificarán, al menos, los siguientes elementos: contenido generado, prompt empleado en la consulta, herramienta utilizada, versión, compañía autora del software, fecha en que se realizó la consulta y enlace al sitio web de la herramienta. **La detección de una situación de no declaración de uso de IAG será considerada como fraude académico y se aplicarán las medidas descritas en el párrafo anterior.**

Tras la realización de cualquier prueba de evaluación, el profesorado podrá convocar **entrevistas orales de verificación**, tanto de forma aleatoria como cuando existan indicios de copia, uso no autorizado de inteligencia artificial u otros medios fraudulentos en la resolución del examen. La calificación de las pruebas tendrá carácter provisional hasta la finalización, en su caso, de dichas entrevistas. En ellas, **el estudiantado deberá acreditar que posee los conocimientos y competencias necesarios para justificar adecuadamente las soluciones presentadas.**

5.2. Evaluación Global

El alumnado deberá presentarse al examen ordinario con todo el contenido de la asignatura. Esto supondrá el 100% de la nota.

5.3. Evaluación Extraordinaria

El CUD-ENM propone la realización de un curso intensivo de 15 horas de duración al alumnado que debe acudir a segunda convocatoria, en el que se reforzarán los principales contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.

El alumnado deberá presentarse al examen extraordinario con todo el contenido de la asignatura. Esto supondrá el 100% de la nota.

6. Bibliografía

Bibliografía Básica

- W. Sears, M.W. Zemansky, H.D. Young, R.A. Freedman, A. Lewis Ford - Física universitaria (Vol.1) - 9786073244398 - Libro

Bibliografía Complementaria

- J. A. Fidalgo - Mil problemas de física general - 9788424176037 - Everest - 2000 - Libro
- S. Burbano - Problemas de física general - 9788488688613 - Mira Editores, S.A. - 1994 - Libro

7. Observaciones/Recomendaciones

Se recomienda al alumnado haber cursado/superado la asignatura Matemáticas I.

