

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

<b>Código</b>	34283
<b>Nombre</b>	Física I. Física para las ciencias de la Salud
<b>Ciclo</b>	Grado
<b>Créditos ECTS</b>	6.0
<b>Curso académico</b>	2023 - 2024

**Titulación(es)**

<b>Titulación</b>	<b>Centro</b>	<b>Curso</b>	<b>Periodo</b>
1207 - Grado en Óptica y Optometría	Facultad de Física	1	Primer cuatrimestre

**Materias**

<b>Titulación</b>	<b>Materia</b>	<b>Caracter</b>
1207 - Grado en Óptica y Optometría	1 - Física	Formación Básica

**Coordinación**

<b>Nombre</b>	<b>Departamento</b>
GARCIA SANTOS, VICENTE	345 - Física de la Tierra y Termodinámica
NICLOS CORTS, RAQUEL	345 - Física de la Tierra y Termodinámica

**RESUMEN**

“Física I” es una asignatura troncal de primer curso, de carácter cuatrimestral impartida en el primer cuatrimestre y dotada con 6 créditos ECTS. Cuenta con una parte de conceptos teóricos y resolución de ejercicios prácticos relacionados con la teoría, impartida en el aula, que se complementa con sesiones prácticas de Laboratorio en grupos reducidos. Esta asignatura establece con la “Física II Óptica Geométrica” los fundamentos de la materia “Física” en el Grado.

La asignatura pretende introducir a los alumnos en la Física fenomenológica clásica, haciendo especial hincapié en los campos de aplicación a las ciencias de la Salud como sólidos deformables y fluidos, ondas, electricidad y magnetismo. El alumno se iniciará en conceptos y fenómenos físicos de interés que son de una gran ayuda en el planteamiento, comprensión y resolución de problemas que afectan tanto a la óptica física y geométrica, como a las ciencias de la Salud (física del habla y oído, sonometría, radiaciones ionizantes, aplicaciones médicas de las ondas, efectos fisiológicos, propiedades de fármacos, etc.), por lo que son necesarios para afrontar otras asignaturas del grado, en el mismo curso o cursos superiores.



## CONOCIMIENTOS PREVIOS

### Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

### Otros tipos de requisitos

Es muy conveniente que los alumnos hayan cursado las asignaturas de Matemáticas II y Física en 2º de Bachillerato. En caso contrario será necesario un esfuerzo adicional del estudiante para alcanzar el nivel inicial requerido.

Los conocimientos previos más importantes son:

Operaciones con logaritmos y fracciones. Concepto de derivada e integral, con aplicación a las funciones elementales. Conceptos básicos de trigonometría: seno, coseno y tangente. Resolución de ecuaciones de primer y segundo grado. E

## COMPETENCIAS

### 1207 - Grado en Óptica y Optometría

- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Conocer el comportamiento de los fluidos y los fenómenos de superficie.
- Comprender los fenómenos ondulatorios a partir de las oscilaciones y de las ondas mecánicas.
- Comprender los fenómenos ondulatorios a partir de las oscilaciones y de las ondas mecánicas.
- Conocer los campos eléctricos y magnéticos hasta llegar al campo electromagnético y las ondas electromagnéticas.
- Conocer y manejar material y técnicas de laboratorio.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El estudiante debe adquirir los conocimientos básicos de Física General que son necesarios para abordar con éxito el estudio de otras materias de la titulación como la Óptica Geométrica y la Óptica Física.



## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. Introducción. Vectores y Campos

Magnitudes, unidades y errores. Análisis dimensional.

Operaciones con vectores. Operador Nabla.

Magnitudes de interés en campos

### 2. Propiedades elásticas de los sólidos

Tensión y deformación.

Módulos elásticos.

### 3. Estática de fluidos. Fluidos ideales.

Definición de fluido. Concepto de presión.

Principio de Pascal.

Principio de Arquímedes.

Dinámica de fluidos.

Fluido ideal: ecuaciones de continuidad y de Bernoulli.

Aplicaciones

### 4. Fluidos reales

Viscosidad

Ley de Poiseuille.

La circulación sanguínea

Turbulencia. Número de Reynolds.

Sedimentación.

Fluidos no newtonianos.

Aplicaciones

### 5. Fenómenos de superficie

Tensión superficial.

Gotas y pompas. Ecuación de Laplace

Ángulo de contacto. Capilaridad

Aplicaciones



## 6. Movimiento ondulatorio

Definición y tipos de ondas  
Descripción matemática  
Energía e Intensidad.  
Atenuación y Absorción.  
Interferencia y Difracción. Pulsaciones. Polarización.  
Aplicaciones

## 7. Ondas mecánicas. Acústica.

Velocidad de la onda.  
Acústica. Cualidades del sonido.  
Percepción del sonido  
Curvas de audición humana.  
Ultrasonidos

## 8. Campo eléctrico

Fuerza y campo eléctrico.  
Dipolo eléctrico.  
Ley de Gauss.  
Energía potencial.  
Potencial eléctrico.  
Conductores y dieléctricos.  
Condensadores.  
Aplicaciones

## 9. Corriente continua

Corriente eléctrica.  
Resistencia y ley de Ohm. Generadores y Potencia.  
Resolución de circuitos.  
Dispositivos y medidas eléctricas.

## 10. Campo magnético

Magnetismo.  
Fuerza magnética sobre cargas y corrientes.  
Movimiento de cargas. Osciloscopio. Espectrómetro de masas.  
Campo producido por una corriente.  
Propiedades magnéticas de la materia.  
Aplicaciones.

**11. Inducción electromagnética**

Inducción electromagnética

Ley de Faraday

Aplicaciones

**12. Las leyes de Maxwell. Ondas Electromagnéticas**

Las ecuaciones de Maxwell.

El espectro de ondas electromagnéticas (OEM).

Efectos médicos y biológicos de la exposición a la radiación.

**VOLUMEN DE TRABAJO**

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	30,00	100
Tutorías regladas	15,00	100
Prácticas en laboratorio	15,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	10,00	0
Lecturas de material complementario	5,00	0
Preparación de actividades de evaluación	15,00	0
Preparación de clases de teoría	25,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	30,00	0
Resolución de casos prácticos	5,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>150,00</b>	

**METODOLOGÍA DOCENTE**

Metodología docente

La asignatura constará de tres tipos de clases con metodología diferenciada:

- Clases teórico-prácticas (2 h por semana).

En ellas el profesor imparte los contenidos teóricos básicos de la asignatura –mediante la lección magistral dialogada- así como ejemplos prácticos de problemas y ejercicios que mejor los ilustren basándose en materiales (transparencias, apuntes, figuras y diagramas) que se facilitarán a los alumnos, así como referencias bibliográficas.

En combinación con discusiones y deducciones en la pizarra se podrán utilizar herramientas gráficas que incluyan imágenes, videos y animaciones que permitan ilustrar algunos de los fenómenos explicados, así



como demostraciones en el aula de fenómenos físicos. Se hará referencia, cuando sea posible, a ejemplos de sistemas físicos y tecnológicos de interés en las ciencias de la Salud.

En la práctica, es habitual que los alumnos carezcan de la formación teórica necesaria teniendo, en algunos casos, dificultades para asimilar algunos contenidos de la asignatura. Por ese motivo el profesor facilitará los medios y materiales de refuerzo en las primeras semanas de la docencia de la asignatura y promoverá el uso de las tutorías para paliar estas posibles deficiencias.

#### b) Sesiones de trabajos tutelados (1 h por semana)

En estas clases de problemas en grupos reducidos se pondrá a disposición de los estudiantes un boletín con problemas y ejercicios que se irán programando para que sean resueltos por los estudiantes antes de cada una de estas clases, en las que los estudiantes deberán explicar los problemas, justificando adecuadamente los cálculos realizados, y plantear las dudas que hayan surgido o los aspectos que presentan dificultades conceptuales o de cálculo. El profesor resolverá en la pizarra algunos ejemplos y hará un seguimiento del trabajo y progreso de los estudiantes, además de resolver las dudas planteadas. Durante el desarrollo de las propias sesiones también se asignarán ejercicios básicos que faciliten la comprensión de los fundamentos de la materia.

#### c) Sesiones de Prácticas de Laboratorio

Se realizarán 4 prácticas de laboratorio, distribuidas en 5 sesiones de 3 horas. Estas se imparten en subgrupos pequeños (de 16 alumnos), con un profesor asignado a cada subgrupo. Por cada práctica, la pareja tiene que presentar un informe o memoria donde se recojan los datos experimentales y su tratamiento (errores, gráficas, ajustes), así como las conclusiones a las que se llega. Se pondrá énfasis a la utilización de programas informáticos para el tratamiento de los datos (hoja de cálculo), durante las sesiones de prácticas con los ordenadores disponibles en el propio laboratorio.

## EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se basará en los siguientes apartados:

### 1) Examen escrito:

Constará de problemas, ejercicios y cuestiones teóricas-numéricas del mismo nivel que los propuestos en clase. El examen tendrá una duración de 2 horas. Se evaluará la comprensión de los aspectos teórico-conceptuales y el formalismo de la asignatura, tanto mediante preguntas teóricas como a través de cuestiones conceptuales y numéricas o casos particulares sencillos. Se valorará la capacidad de aplicación del formalismo, mediante la resolución de problemas y ejercicios, así como la capacidad crítica respecto a los resultados obtenidos.



## 2) Evaluación continua:

En base a los trabajos y problemas presentados por los estudiantes en las sesiones de trabajos tutelados, resolución de las cuestiones propuestas y discutidas en el aula o presentación oral de problemas resueltos. Se valorará también la participación y grado de implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## 3) Laboratorio:

La evaluación la realizará el profesor del grupo de laboratorio, que calificará tanto las memorias presentadas (en contenido y en forma), como las habilidades experimentales mostradas durante las sesiones experimentales, y la participación y grado de implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La asistencia a todas las sesiones de laboratorio es obligatoria y condición necesaria para superar la asignatura.

La calificación final de la asignatura será la mayor entre las calificaciones obtenidas empleando las ponderaciones de las opciones A y B mostradas en la tabla siguiente: **Bloque** **Opción A**

	<b>Opción B</b>	
Examen escrito	50%	75%
Evaluación continua	25%	0%
Laboratorio	25%	25%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Para poder aprobar la asignatura, la nota mínima tanto de la parte de examen como de laboratorio ha de ser de 4 puntos sobre 10. En total, la calificación necesaria para aprobar la asignatura es de 5 puntos sobre 10.

**Adelanto de convocatoria**

Para solicitar el adelanto de convocatoria de esta asignatura, el alumno debe tener en cuenta que deberá haber realizado las actividades obligatorias, es decir, el laboratorio de la asignatura

**REFERENCIAS****Básicas**

- Herráez J.V. y Delegido J. (2010), Elementos de Física Aplicada, Universitat de València
- Jou Mirabent, D., Llebot Rabagliati, J.E., Pérez García, C. (2008), Física para las ciencias de la vida, McGraw-Hill
- Kane, J.W., Stermhein, M.M. (1989). Física. Ed. Reverté.
- Ortuño, M. (2019). Física para las ciencias de la vida. Ed. Tébar-Flores.



- Tipler, P., Mosca, G. Física para la Ciencia y la Tecnología. 6ª edición. Reverté 2010.

### **Complementarias**

- Davidovits P. (2008), Physics in Biology and Medicine, Academic Press
- FRANCO, A. Curso Interactivo de Física en Internet: <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm>
- F. Esquembre, E. Martín, W. Christian, M. Belloni, Fislets, Ed. Pearson Prentice Hall. 2002