

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

<b>Código</b>	34108
<b>Nombre</b>	Física
<b>Ciclo</b>	Grado
<b>Créditos ECTS</b>	6.0
<b>Curso académico</b>	2024 - 2025

**Titulación(es)**

<b>Titulación</b>	<b>Centro</b>	<b>Curso</b>	<b>Periodo</b>
1201 - Grado en Farmacia	Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación	1	Primer cuatrimestre
1211 - Doble Grado en Farmacia y Nutrición Humana y Dietética	Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación	1	Primer cuatrimestre

**Materias**

<b>Titulación</b>	<b>Materia</b>	<b>Carácter</b>
1201 - Grado en Farmacia	8 - Física	Formación Básica
1211 - Doble Grado en Farmacia y Nutrición Humana y Dietética	1 - Asignaturas obligatorias del PDG Farmacia-Nutrición Humana y Dietética	Obligatoria

**Coordinación**

<b>Nombre</b>	<b>Departamento</b>
JIMENEZ MUÑOZ, JUAN CARLOS	345 - Física de la Tierra y Termodinámica

**RESUMEN**

Física es una asignatura cuatrimestral de primer curso de Formación Básica (Obligatoria en el caso del DG), impartida en el primer cuatrimestre y dotada con 6 créditos ECTS.

El objetivo de esta asignatura es proporcionar conceptos físicos básicos y describir fenómenos físicos de interés en la industria y la investigación farmacéutica.

Esta asignatura la podemos considerar dividida en cuatro bloques básicos en los que se aborda el estudio sobre: medidas, errores y sistemas de unidades, mecánica de fluidos ideales y reales, termodinámica, fenómenos ondulatorios y radiación ionizante. Cuenta con una parte de teoría y problemas que se imparte en el aula con el grupo completo y otra de prácticas de laboratorio que se imparte en subgrupos de 16 estudiantes. Asimismo, se completa la formación del estudiante con 2 seminarios y 2 tutorías en grupos



reducidos.

La Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación es un centro piloto de la Universitat de València para la implantación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Desde la asignatura de Física proponemos realizar actividades que permitan reflexionar sobre el papel de la Física en la consecución de los ODS.

## 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 recomendable que los estudiantes hayan cursado las asignaturas de Matemáticas II y Física en 2º de Bachillerato. 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; ecuaciones exponenciales.

## COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

### 1201 - Grado en Farmacia

- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Saber aplicar los conocimientos propios del área al mundo profesional.
- Saber reconocer, analizar y resolver problemas nuevos y elaborar y defender argumentos.
- Capacidad de aprendizaje: Ser capaz de iniciarse en nuevos campos de la ciencia y tecnología en general, a través del estudio independiente.
- Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de las principales fuentes bibliográficas.
- Poseer y comprender los fundamentos de la Física en sus aspectos teóricos y experimentales, así como el bagaje matemático necesario para su formulación.
- Resolución de problemas: Ser capaz de evaluar claramente los órdenes de magnitud, de desarrollar una percepción de las situaciones que son físicamente diferentes pero que muestran analogías, permitiendo, por lo tanto, el uso de soluciones conocidas a nuevos problemas.
- Comprensión teórica de fenómenos físicos: tener una buena comprensión de las teorías Físicas más importantes (estructura lógica y matemática, apoyo experimental, fenómenos físicos descritos).



- Destrezas matemáticas: comprender y dominar el uso de los métodos matemáticos y numéricos más comúnmente utilizados.
- Modelización y resolución de problemas: Ser capaz de identificar los elementos esenciales de un proceso/situación y de establecer un modelo de trabajo del mismo. Ser capaz de realizar las aproximaciones requeridas con el objeto de reducir un problema hasta un nivel manejable. Pensamiento crítico para construir modelos físicos.
- Investigación básica y aplicada: Adquirir una comprensión de la naturaleza de la investigación Física, de las formas en que se lleva a cabo, y de cómo la investigación en Física es aplicable a muchos campos diferentes; habilidad para diseñar procedimientos experimentales y/o teóricos para: (i) resolver los problemas corrientes en la investigación académica o industrial; (ii) mejorar los resultados existentes.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

- Conocer las unidades del Sistema Internacional (SI) y asignarlas correctamente a cada magnitud física. Determinar las dimensiones y el valor de las magnitudes con su error, y saber reconocer la homogeneidad de una fórmula física. Utilizar el análisis de errores y la regresión lineal.
- Aplicar los principios de la Mecánica a los sistemas fluidos. Entender el concepto de presión y el principio de Pascal, distinguir los regímenes de movimiento, aplicar correctamente la ecuación de continuidad y la de Bernoulli, la ecuación fundamental de la hidrostática, el principio de Arquímedes, conocer el concepto de viscosidad y la hipótesis de Navier, su efecto en el flujo de Poiseuille, la pérdida de carga, el número de Reynolds, la sedimentación. Entender los fenómenos superficiales y las leyes de Laplace, Jurin y Tate, y su influencia en la acción y formulación de un medicamento.
- Entender el concepto de temperatura y su medida. El Primer Principio de la Termodinámica y la conservación de la energía, entender el calor como forma de intercambio de energía, así como del trabajo y la generalización a cualquier sistema. Calcular los intercambios de energía en procesos simples y ciclos del gas ideal. Comprender el significado del Segundo Principio de la Termodinámica. Entender el concepto de entropía y su cálculo en procesos simples del gas ideal. Distinguir entre procesos reversibles e irreversibles. Aplicar el concepto de energía y entropía a los seres vivos.
- Conocer y comprender los fenómenos básicos de las ondas en general y su aplicación a la óptica de la visión y el sonido. El efecto Doppler y su utilización. Conocer las bases científicas y principales aplicaciones de los ultrasonidos. Entender los mecanismos de la audición y la visión, y la corrección de los defectos refractivos.
- Distinguir entre radiaciones ionizantes y no ionizantes, conocer los tipos de radiactividad y los efectos biológicos de la radiación ionizante, entender los fundamentos de la dosimetría física y biológica, y los radiofármacos.
- Introducir protocolos de adquisición de datos en el laboratorio: concepto de error, diferencias entre precisión y exactitud.



- Establecimiento de ecuaciones que describan los fenómenos observados: ajuste por mínimos cuadrados.
- Resolver problemas numéricos como consecuencia de la aplicación del razonamiento abstracto y las ecuaciones que describen los fenómenos estudiados.
- Obtener e interpretar parámetros fiables a partir de datos experimentales.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. MEDIDAS Y MAGNITUDES

Magnitudes físicas y unidades. Cálculo de errores. Presentación de resultados. Interpolación. Ajuste por mínimos cuadrados.

### 2. FLUIDOS IDEALES

Definición de fluido. Concepto de presión. Principio de Pascal. Tipos de regímenes. Teorema de la continuidad. Teorema de Bernoulli. Ecuación fundamental de la hidrostática. Efecto Venturi. Teorema de Torricelli. Principio de Arquímedes. Medida de la presión y aplicaciones.

### 3. FLUIDOS REALES

Definición de viscosidad. Hipótesis de Navier. Ecuación de Hagen-Poiseuille. Número de Reynolds. Velocidad de sedimentación. Fluidos newtonianos y no newtonianos. Modelos reológicos. Medida de la viscosidad y aplicaciones.

### 4. FENÓMENOS SUPERFICIALES

Tensión superficial. Ángulo de contacto. Ecuación de Laplace. Ley de Jurin. Ecuación de Tate. Medida de la tensión superficial. Sustancias tensioactivas y aplicaciones.

### 5. INTRODUCCIÓN A LA TERMODINÁMICA

Definiciones básicas. Concepto de temperatura y Principio Cero de la Termodinámica. Escalas termométricas. Medida de la temperatura. Transferencia de energía en forma de calor. Calores específicos y de transformación. Métodos calorimétricos. Propagación del calor. Ley de enfriamiento. Aplicaciones de la calorimetría y de los cambios de fase.



## 6. PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA

Trabajo termodinámico. Energía interna y experiencia de Joule. Primer Principio de la Termodinámica. Transformaciones termodinámicas y diagrama de Clapeyron. Trabajo y variaciones de calor y de energía interna en las distintas transformaciones para un gas ideal. Métodos gráficos. Concepto de entalpía.

## 7. SEGUNDO PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA

Necesidad del segundo principio. Máquinas térmicas y Ciclo de Carnot. Enunciados del Segundo Principio de la Termodinámica. Definición de entropía. Procesos reversibles e irreversibles. Variación de entropía para un gas ideal en las distintas transformaciones. Diagramas entrópicos. Termodinámica de los seres vivos.

## 8. MOVIMIENTO ONDULATORIO

Conceptos básicos. Ecuación de propagación. Energía, potencia e intensidad. Atenuación, absorción y transmisión. Efecto Doppler. Reflexión y refracción. Ángulo límite. Medida del índice de refracción. Polarización. Interferencias y difracción.

## 9. ACÚSTICA Y ÓPTICA

El sonido como onda. El oído humano. Ley de Weber-Fechner. Experimento de Fletcher y Mundson. Aplicaciones de los ultrasonidos. Óptica de la visión. El ojo humano como lente. Defectos de la visión. Corrección de defectos refractivos.

## 10. RADIACIONES IONIZANTES

Rayos X y radiaciones ionizantes. Conceptos básicos de física atómica y nuclear: radioactividad. Dosimetría física y biológica. Radiofármacos.

## 11. PRÁCTICAS

Medida de la densidad: sólidos  
Medida de la densidad: disoluciones.  
Medida de la viscosidad: fluidos de baja viscosidad.  
Medida de la viscosidad: fluidos de alta viscosidad.  
Medida de la tensión superficial.  
Medida de la constante de enfriamiento.  
Medidas de nivel de intensidad sonora.  
Medida del índice de refracción de disoluciones.



## VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	38,00	100
Prácticas en laboratorio	15,00	100
Seminarios	2,00	100
Tutorías regladas	2,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	10,00	0
Estudio y trabajo autónomo	20,00	0
Preparación de actividades de evaluación	30,00	0
Preparación de clases de teoría	10,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	20,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>147,00</b>	

## METODOLOGÍA DOCENTE

La asignatura tiene cuatro tipos de actividades con una metodología bien diferenciada: clases de teoría y problemas, tutorías, seminarios y clases prácticas de laboratorio.

- **Clases de teoría y problemas:** en estas clases el profesorado imparte los fundamentos de la asignatura utilizando la pizarra y los recursos visuales del aula. El estudiantado debe adquirir los conocimientos básicos del temario mediante su estudio individual y la asistencia a clase. El profesorado proporcionará distintos recursos y material bibliográfico a través del aula virtual para facilitar el estudio individual y preparación de las clases por parte del estudiantado. Se proporcionará también un boletín de problemas y cuestiones para resolver por parte del profesorado en clase y por parte del estudiantado de forma individual.
- **Clases de tutorías:** se resolverán aquellas dudas que hayan surgido en las clases de teoría y problemas. Se propondrán distintas actividades (resolución de problemas, realización de cuestionarios, trabajos en grupo, etc.) que permitan asimilar mejor los conceptos vistos en las clases de teoría y problemas, cuya calificación formará parte de la evaluación continua.
- **Clases de seminario:** se dedicarán a la profundización de algunos aspectos concretos de la asignatura y/o mostrar al estudiantado las aplicaciones que tiene la asignatura en el mundo laboral. Se propondrán actividades cuya calificación formará parte de la evaluación continua.

*La asistencia a las clases de tutorías y seminarios es obligatoria. Las actividades de evaluación continua realizadas en estas clases no son recuperables.*

- **Clases de laboratorio:** se realizarán 8 prácticas de laboratorio distribuidas en 4 sesiones. Estas se imparten por el profesorado en subgrupos reducidos (máximo de 16 estudiantes que se distribuyen en parejas). Por cada práctica, la pareja tiene que presentar un informe o memoria de resultados. El formato del informe será propuesto por el profesorado de cada subgrupo, y deberá incluir los datos experimentales tomados durante la práctica, los resultados con el correspondiente cálculo de errores y un análisis de estos



resultados y las principales conclusiones de la práctica. Para realizar gráficas y ajustes por mínimos cuadrados, así como cualquier otro tratamiento de datos, se podrán utilizar los ordenadores disponibles en el propio laboratorio.

## EVALUACIÓN

La evaluación final de la asignatura en primera convocatoria consiste en un 10% de evaluación continua, un 20% de prácticas de laboratorio y un 70% del examen de teoría.

Evaluación continua (10%): actividades realizadas a lo largo del curso que pueden consistir en cuestionarios, resolución de problemas, asistencia a tutorías y seminarios, etc.

Examen de teoría (70%): examen de teoría escrito que constará de cuestiones y problemas numéricos o cuestiones conceptuales o de razonamiento.

Laboratorio (20%): realización de prácticas de laboratorio, de la cual un 60% de la nota corresponderá a la realización de informes con los resultados de las prácticas y el correspondiente cálculo de errores, y el 40% restante corresponderá a la realización de una prueba breve escrita sobre conceptos básicos de las prácticas y cálculo de errores. La asistencia a las sesiones de laboratorio es obligatoria, excepto por causa justificada. En este caso se tendrá que recuperar la práctica en otro grupo de laboratorio previo aviso al profesorado correspondiente.

Para superar la asignatura es necesario obtener las siguientes calificaciones mínimas: 4 en el examen de teoría, 5 en la prueba escrita de laboratorio, 5 en la nota global de laboratorio, y 5 en la nota global de la asignatura (calificaciones sobre 10).

En segunda convocatoria se aplicarán los mismos criterios que en primera convocatoria.

En caso de no superar la asignatura en las dos convocatorias del curso, la nota correspondiente a la evaluación continua no se mantendrá para cursos posteriores. La nota global de laboratorio se mantendrá durante tres cursos académicos en caso de estar aprobada.

La copia o plagio manifiesto de cualquier tarea que forme parte de la evaluación supondrá la imposibilidad de superar la asignatura, sometiéndose seguidamente a los procedimientos disciplinarios oportunos. Téngase en cuenta que, de acuerdo con el artículo 13. d) del Estatuto del Estudiante Universitario (RD 1791/2010, de 30 de diciembre), es deber de un estudiante abstenerse en la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad. Ante prácticas fraudulentas se procederá según lo determinado por el "Protocolo de actuación ante prácticas fraudulentas en la Universitat de València" (ACGUV 123/2020): <https://www.uv.es/sgeneral/Protocols/C83sp.pdf>.

## REFERENCIAS



### Básicas

- Delegido Gómez, J., Jiménez Muñoz, J. C., Herráez Dominguez, J. V. (2024). Física aplicada a las ciencias de la salud, Universitat de València.
- Davidovits P. (2018). Physics in Biology and Medicine, 5th edition, Academic Press.
- Jou i Mirabent, D., Pérez García, C., Llebot, J. E. (2009). Física para ciencias de la vida (2nd ed.). Madrid: McGraw-Hill.

### Complementarias

- Cromer A.H. (1986). Física para las ciencias de la vida, Reverté.
- Frumento A. S. (1995). Biofísica, Doyma Libros.
- Irving P. (2007). Physics of the human body, Springer.
- Tipler, P. A., Mosca, G. (2010). Física para la ciencia y la tecnología. Barcelona: Reverté.