

## ASIGNATURA: FÍSICA APLICADA A FARMACIA

**MATERIA:** Física

**MODULO:** Física y Matemáticas

**ESTUDIOS:** Grado en Farmacia

Página 1 de 10

### CARACTERÍSTICAS GENERALES\*

**Tipos:**     Formación básica,  Obligatoria,  Optativa  
               Trabajo de final de grado,  Prácticas Tuteladas  
               Prácticas Orientadas a la Mención

**Duración:** Semestral

**Semestre/s:** S2

**Número de créditos ECTS:** 6

**Idioma/s:** Castellano/Catalán

## DESCRIPCIÓN

### BREVE DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

La física junto con las matemáticas forma la base sobre la cual se desarrolla el conocimiento científico aplicado, en nuestro caso, a los medicamentos y a su preparación.

La asignatura pretende familiarizar al alumno con las principales teorías físicas, con el planteamiento y la resolución de problemas y finalmente con las técnicas necesarias para la resolución de los modelos planteados, incluyendo la realización de simplificaciones razonables. La asignatura incluye como contenidos esenciales los siguientes: descripción de unidades y magnitudes físicas, desarrollo de los conceptos de la mecánica aplicable a sólidos, líquidos y gases, descripción de los fundamentos del electromagnetismo y la electricidad, descripción de los principales conceptos relacionados con el movimiento ondulatorio y su aplicación a la óptica. Finalmente se realiza una introducción a la física nuclear.

### COMPETENCIAS\*

#### Competencias Básicas:

- B-1: 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.

\* Estas características no se pueden modificar sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

## ASIGNATURA: FÍSICA APLICADA A FARMACIA

**MATERIA:** Física

**MODULO:** Física y Matemáticas

**ESTUDIOS:** Grado en Farmacia

Página 2 de 10

- B-2: 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.
- B-3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

### Competencias Generales:

- G-3: Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de la legislación, fuentes de información, bibliografía, elaboración de protocolos y demás aspectos que se consideran necesarios para recopilar e interpretar datos como el diseño y evaluación crítica de ensayos preclínicos y clínicos.
- G-17: Tener destrezas informáticas suficientes para manejar procesadores de texto, hojas de cálculo, bases de datos, presentaciones y búsqueda por internet. Conocer la situación actual de la telemática en relación con las ciencias de la salud.

### Competencias Específicas:

- E-FM1: Aplicar los conocimientos de Física y Matemáticas a las ciencias farmacéuticas.
- E-FM2: Aplicar técnicas computacionales y de procesamiento de datos, en relación con información referente a datos físicos, químicos y biológicos.

### Competencias Transversales:

- T-2: Ser capaces de desenvolverse y poder aplicar sus conocimientos y sus capacidades de resolución de problemas, en ámbitos laborales complejos y especializados que requieren el uso de ideas creativas e innovadoras.

### **REQUISITOS PREVIOS\***

Las competencias propias de las etapas educativas anteriores.

\* Estas características no se pueden modificar sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

## ASIGNATURA: FÍSICA APLICADA A FARMACIA

**MATERIA:** Física  
**MODULO:** Física y Matemáticas  
**ESTUDIOS:** Grado en Farmacia

Página 3 de 10

### CONTENIDOS

El curso se basa en una introducción general a la Física para Farmacia, comenzando con una introducción a los principales conceptos que sirven para determinar la mecánica de cualquier sistema: cinemática, dinámica y energía.

Posteriormente se realiza un estudio sobre fluido estática y fluido dinámica aplicado a productos farmacológicos haciendo hincapié en los procesos involucrados en el transporte de fluidos a lo largo de conductos.

Dada la importancia de los procesos electromagnéticos en los mecanismos de transporte y liberación de fármacos se dedican tres temas al estudio de electrostática, magnetismo y una breve introducción a los circuitos de corriente continua.

Posteriormente se realiza un detallado estudio a la teoría y manejo de aparatos ópticos y por ello se le dedican dos temas: movimiento ondulatorio y óptica geométrica.

Finalmente se realiza un repaso de los principales conceptos involucrados en la medicina nuclear en el tema sobre radioactividad.

Temario del curso:

#### Mecánica

**1. Sistemas de unidades y métodos matemáticos de la Física.** Magnitudes, Unidades, Análisis dimensional, Propagación de errores, Fundamentos matemáticos.

**2. Cinemática.** Movimiento unidimensional, Vectores, Movimientos en dos dimensiones, Sistema de referencia del triedro intrínseco.

**3. Dinámica.** Leyes de Newton, Principio de invariancia galileana, Fuerzas fundamentales de la naturaleza.

**4. Trabajo y energía.** Trabajo y energía cinética, Fuerzas conservativas, Energía potencial, Energía mecánica. Principio de conservación.

#### Mecánica de fluidos y transmisión de calor

**5. Mecánica de fluidos.** Ecuación fundamental de la fluidoestática, Principio de Arquímedes, Movimiento de sólidos en fluidos, Ecuación de Bernoulli, Viscosidad, Ley de Poiseuille, Semejanzas entre circuitos de fluidos y eléctricos, Número de Reynolds, Turbulencia, Fuerzas de arrastre, Circulación sanguínea.

\* Estas características no se pueden modificar sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

## ASIGNATURA: FÍSICA APLICADA A FARMACIA

**MATERIA:** Física

**MODULO:** Física y Matemáticas

**ESTUDIOS:** Grado en Farmacia

Página 4 de 10

### Electricidad

**6. Electrostática.** Ley de Coulomb, Ley de Gauss, Conductores en equilibrio electrostático, Energía potencial y potencial eléctrico

**7. Corriente eléctrica continua.** Corriente eléctrica, Ley de Ohm, Leyes de Kirchhoff.

**8. Magnetismo.** Ley de Lorentz, Fuerza magnética en un hilo conductor por el cual circula corriente eléctrica, Movimiento de una carga puntual en un campo magnético, Ley de Biot-Savart, Ley de Ampère.

### Fenómenos ondulatorios y óptica

**9. Movimiento ondulatorio. Óptica física.** Función de onda, Ondas armónicas, Polarización, Reflexión, refracción y difracción de ondas, Microondas

**10. Óptica geométrica.** Construcción de Huygens. Principio de Fermat, Espejos planos, Espejos curvos, Lentes gruesas, Lentes delgadas, Instrumentos ópticos.

### Radioactividad

**11. Radioactividad.** Estructura nuclear, Radiactividad, Interacción con la materia, Desintegración radiactiva- Vida media, Radioisótopos, Dosis-Niveles de radiación.

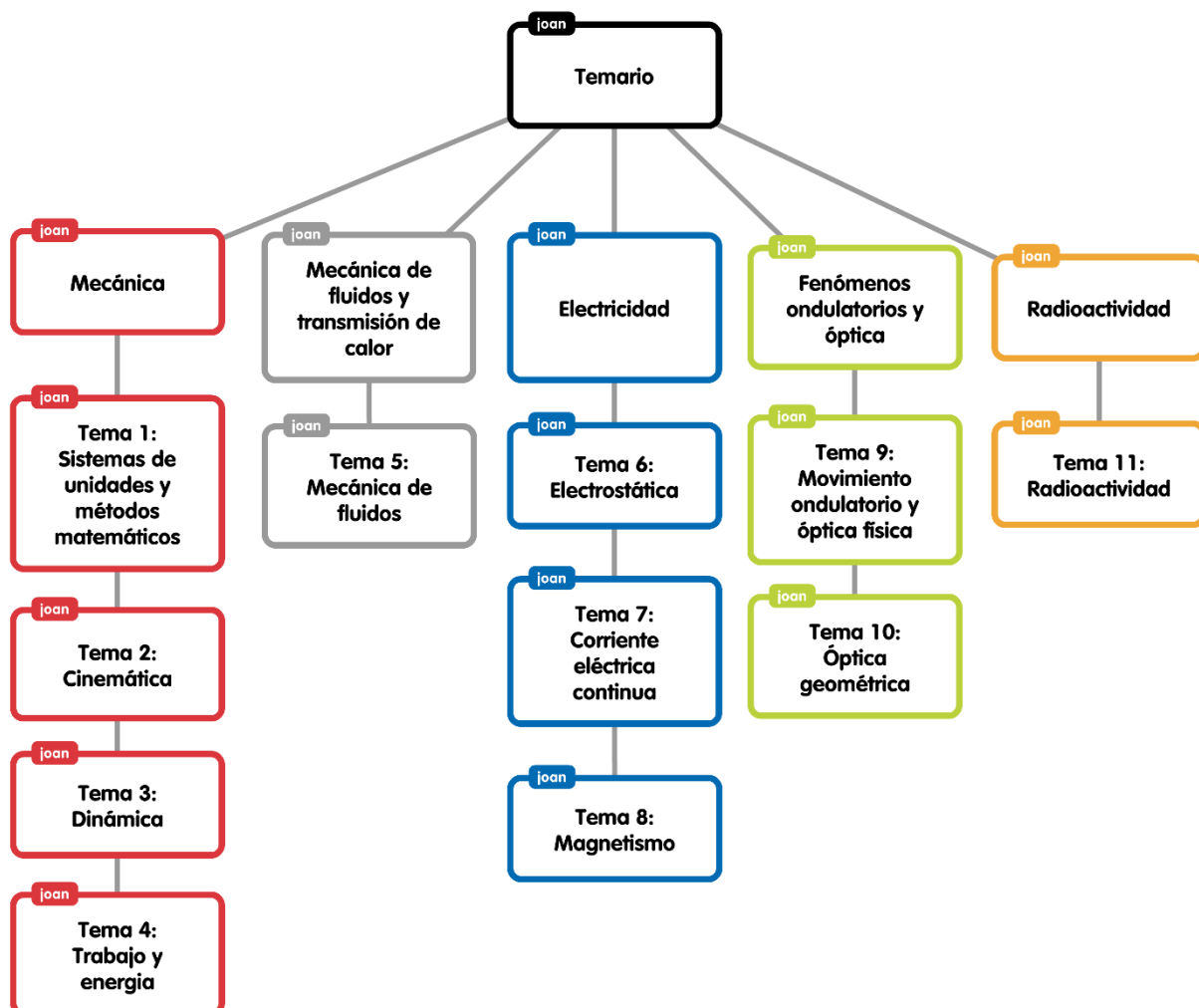
## ASIGNATURA: FÍSICA APLICADA A FARMACIA

**MATERIA:** Física

**MODULO:** Física y Matemáticas

**ESTUDIOS:** Grado en Farmacia

Página 5 de 10



\* Estas características no se pueden modificar sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

## ASIGNATURA: FÍSICA APLICADA A FARMACIA

**MATERIA:** Física

**MODULO:** Física y Matemáticas

**ESTUDIOS:** Grado en Farmacia

Página 6 de 10

### METODOLOGIA

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades Formativas* (Memoria GF)	Actividades Formativas (Sigma)	Créditos* ECTS	Competencias
Sesiones teóricas	Sesiones de exposición de conceptos	2,2	B-1, B-2, B-3, G-3, G-17, E-FM1, E-FM2, T-2
Resolución de ejercicios y problemas	Sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos (1)	0,3	B-1, B-2, B-3, G-3, G-17, E-FM1, E-FM2, T-2
Actividades integradores del conocimiento: casos, seminarios, Trabajos dirigidas y aprendizaje cooperativo	Seminarios		
-	Actividades obligatorias despacho del profesor (2)		
Sesiones prácticas: laboratorio o simulaciones	Trabajo práctico / laboratorio		
-	Presentaciones (3)		
Estudio personal del alumno	Actividades de estudio personal por parte de los estudiantes	3,4	B-1, B-2, B-3, G-3, G-17, E-FM1, E-FM2, T-2
Actividades de evaluación	Actividades de evaluación (exámenes, controles de seguimiento...)	0,1	B-1, B-2, B-3, G-3, G-17, E-FM1, E-FM2, T-2
	<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	

GF: Grado en Farmacia

(1) En el GF el epígrafe de “casos” de la ficha de la asignatura en Sigma está incluido en “Actividades integradoras del conocimiento”

\* Estas características no se pueden modificar sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

## ASIGNATURA: FÍSICA APLICADA A FARMACIA

**MATERIA:** Física

**MODULO:** Física y Matemáticas

**ESTUDIOS:** Grado en Farmacia

Página 7 de 10

(2) No aplica para el GF, actividades para resolver dudas del alumno están incluidas en el apartado "Estudio personal del alumno"

(3) En el GF el epígrafe "presentaciones" de la ficha de la asignatura en Sigma está incluido en "Actividades integradoras del conocimiento"

### EXPLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DIDÁCTICA

**1. Método expositivo.** Lección magistral participativa, trabajo a través de las exposiciones de los diferentes contenidos teórico-prácticos e implicando al estudiante con la combinación de actividades y ejercicios en el aula. Incentivando al alumno a formular preguntas que comporten un razonamiento personal. Impartición de contenidos, explicación y demostración de capacidades, habilidades y conocimientos en el aula o a través de medios audiovisuales.

**4. Resolución de ejercicios o problemas,** desarrollando soluciones adecuadas mediante la realización de rutinas, aplicando fórmulas o algoritmos e interpretando resultados. Se suele utilizar como complemento de la lección magistral.

**7. Actividades de evaluación.** Ejercicios para evaluar el grado de asunción de las competencias (conocimientos, habilidades, valores) por parte de los alumnos. De forma continuada o puntual.

\* Estas características no se pueden modificar sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

## ASIGNATURA: FÍSICA APLICADA A FARMACIA

**MATERIA:** Física

**MODULO:** Física y Matemáticas

**ESTUDIOS:** Grado en Farmacia

Página 8 de 10

### EVALUACIÓN

#### MÉTODOS DE EVALUACIÓN

Métodos de evaluación * (Memoria GF)	Métodos de evaluación (sigma)	Peso*(2)	Competencias
Examen final	Examen final	40%	B-1, B-2, B-3, G-3, G-17, E-FM1, E-FM2,T-2
Seguimiento del aprendizaje (incluye dos controles, actividades en clase y en casa)	Actividades de seguimiento	60%	B-1, B-2, B-3, G-3, G-17, E-FM1, E-FM2,T-2

GF: Grado en Farmacia

(1) En el GF los epígrafes “Examen/es parcial/es” y “la Participación” de la ficha de la asignatura en Sigma están incluidos en “Seguimiento del aprendizaje”

(2) Los valores pueden oscilar  $\pm 5$  % respecta el valor definido en la memoria del GF (sumatorio final 100%)

#### RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Demostrar el conocimiento teórico de los principales conceptos físicos aplicados a Farmacia.
- Demostrar suficiencia en la comprensión, planteamiento y resolución de problemas.
- Utilizar correctamente las herramientas del cálculo y búsqueda bibliográfica aplicadas a la resolución de problemas físicos relacionados con Farmacia.

\* Estas características no se pueden modificar sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).



## ASIGNATURA: FÍSICA APLICADA A FARMACIA

**MATERIA:** Física

**MODULO:** Física y Matemáticas

**ESTUDIOS:** Grado en Farmacia

Página 9 de 10

### CALIFICACIÓN

#### Primera convocatoria

La nota de seguimiento del aprendizaje (60% de la nota total) se calculará de la siguiente forma:

- 20% Primer control
- 20% Segundo control
- 20% Actividades en clase y trabajos en casa

La nota final de la asignatura se calculará usando las siguientes dos formula y se asignará la más alta de las dos.

- A. 60% Seguimiento del aprendizaje + 40% Examen Final
- B. 40% Seguimiento del aprendizaje + 60% Examen Final

Para poder aprobar la asignatura en la primera convocatoria se tienen que cumplir las siguientes condiciones, si no se cumplen, la nota final de la asignatura será la nota más baja obtenida:

1. Asistencia a ambos controles.
2. **Nota del examen final** superior a 4.
3. **Nota media** de las actividades de seguimiento superior a 4.
4. Asistencia superior al 75%.

La asignatura se aprueba si la nota final de la asignatura es igual o superior a 5.

#### Segunda convocatoria

La nota de la segunda convocatoria se calculará usando la siguiente formula:

- 15% Actividades de seguimiento + 85% Examen Final

No se requiere nota mínima en actividades de seguimiento.

La asignatura se aprueba si la nota final de la asignatura es igual o superior a 5.

\* Estas características no se pueden modificar sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

## ASIGNATURA: FÍSICA APLICADA A FARMACIA

**MATERIA:** Física

**MODULO:** Física y Matemáticas

**ESTUDIOS:** Grado en Farmacia

Página 10 de 10

### EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

(Definir expresiones de cálculo para cada competencia en función de las actividades de evaluación correspondientes.)

Para la evaluación de las competencias, B-1, B-2, B-3, G-3, G-17, E-FM1, E-FM2, T-2, se usarán como indicadores las notas de los exámenes finales y de los controles.

### BIBLIOGRAFÍA

- Paul A. Tipler., G.Mosca "Física, para la ciencia y la tecnología", Ed. Reverté. Vol I y vol II Sexta edición, 2010 ISBN obra completa 978-84-291-4428-4
- Raymond A. Serway y John W. Jewett Jr. "Física", Ed. Thomson. Sexta edición 2005, vol I y vol II. ISBN 970-686-425-3
- "Fórmulas y tablas de matemática aplicada", Serie Schaum. Ed McGraw Hill. Primera edición 1988 ISBN 0-07-060224-7
- Burbano-Burbano-Gracia, "Física General". Ed. MIRA (Edición XXXI) 27ª edición, 2004 ISBN 84-95447-27-4
- Física para biología, medicina, veterinaria y farmacia, Miguel Ortuño Ortín, Ed. Critica (Grijalbo Mondadori) Primera edición, 1996, ISBN 84-7423-796-3

### HISTÓRICO DEL DOCUMENTO

#### MODIFICACIONES ANTERIORES

23 de agosto de 2017, Dr. Roger Estrada Tejedor.

14 de junio de 2016, Dr. Roger Estrada Tejedor.

01 de julio de 2015, Dr. Roger Estrada Tejedor.

29 de septiembre de 2014, Dr. Alberto Balfagón Costa.

#### ÚLTIMA REVISIÓN

Octubre de 2018, Dr. Joan Fernández Esmerats.

\* Estas características no se pueden modificar sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).