

ASIGNATURA: FÍSICA APLICADA A FARMACIA

MATERIA: Física

MODULO: Física y Matemáticas

ESTUDIOS: Grado en Farmacia

Página 1 de 9

CARACTERÍSTICAS GENERALES*

Tipos: X 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, 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 9

- 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.

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.

* 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 9

Posteriormente se realiza un estudio lo más detallado posible sobre fluido estática y fluido dinámica aplicado a productos farmacológicos haciendo hincapié en los procesos involucrados en el transporte de partículas 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, Fundamentos matemáticos.
- 2- **Cinemática.**
Partículas, Movimiento unidimensional, Movimientos en dos y tres dimensiones, Sistema de referencia del triedro intrínseco, Transformaciones galileanas.
- 3- **Dinámica.**
Leyes de Newton, Principio de invariancia galileana, Fuerzas fundamentales de la naturaleza, Fuerzas de inercia o ficticias.
- 4- **Trabajo y energía.**
Trabajo y energía cinética, Fuerzas conservativas, Energía potencial, Energía mecánica. Principio de conservación.

Estática y dinámica de fluidos.

- 5- **Mecánica de fluidos.**
Ecuación fundamental de la fluidestática, 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 9

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 9

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 integradoras del conocimiento: casos, seminarios, Trabajos dirigidos 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
	TOTAL	6	

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 6 de 9

- (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 7 de 9

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
-	Examen/es parcial/es (1)		
Seguimiento del aprendizaje (incluye controles, casos, ejercicios, problemas, participación, evaluación On-Line, autoevaluación)	Actividades de seguimiento	60%	B-1, B-2, B-3, G-3, G-17, E-FM1, E-FM2,T-2
Trabajos y presentaciones	Trabajos y presentaciones		
Trabajo práctico o experimental	Trabajo experimental o de campo		
Evaluación TFG	Proyectos		
Prácticas externas (prácticas tuteladas y prácticas orientadas a la mención)	Valoración de la empresa o institución		
-	Participación (1)		

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%)

* 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 9

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.

CALIFICACIÓN

La evaluación de la asignatura se realiza teniendo en cuenta las calificaciones obtenidas por el alumno en las siguientes actividades:

- 2 controles parciales durante el curso que darán dos notas NC1 y NC2.
- 1 examen final que dará una nota NF.

Nota final asignatura = $[(NC1+NC2)/2]*0.6 + NF*0.4$.

Para realizar la suma anterior es condición indispensable que la nota del examen final sea mayor o igual a 4, en caso contrario la nota final de la asignatura será la nota obtenida en el examen final NF.

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

Si es inferior a 5 se deberá realizar un examen de recuperación (del cual se obtendrá una nota NR).

La nota final de la asignatura se calculará de la misma forma anterior, sustituyendo la nota NF por la nota NR, y con la misma condición: NR debe ser mayor o igual a 4 para hacer el promedio, en caso contrario la nota final es la nota obtenida en el examen de recuperación NR.

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

* 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 9

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, 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

Primera revisión

ÚLTIMA REVISIÓN

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