CEU
Universidad
San Pablo

Guía Docente

FÍSICA

CURSO 1º SEMESTRE 2º

GRADO: FARMACIA

MODALIDAD: PRESENCIAL

CURSO 2018/2019

FACULTAD FARMACIA

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

1.- ASIGNATURA:

Nombre: Física		
Código: a109		
Curso(s) en el que se imparte: Primero	Semestre(s) en el que se imparte: Segundo	
Carácter: Básica	ECTS: 3	Horas ECTS: 30
Idioma: Español	Modalidad: Presencial	
Grado en que se imparte la asignatura: Farmacia		
Facultad en la que se imparte la titulación: Farmacia		

2.- ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA:

Departamento: Química y Bioquímica
Área de conocimiento: Física

2. PROFESORADO DE LA ASIGNATURA

1.- IDENTIFICACIÓN DEL PROFESORADO:

Responsable de asignatura Física	DATOS DE CONTACTO
Nombre:	Javier Manrique Rosel
Tlfno (ext):	91 3724700 Ext 4715
Email:	jamanros@ceu.es
Despacho:	Edificio C – Despacho 214
Perfil Docente e Investigador	Doctor en Física Atómica, Molecular y Nuclear por la Universidad Complutense de Madrid. Profesor Adjunto de Física Aplicada.
Líneas de Investigación:	Espectroscopía plasmas producidos por láser. Física atómica. Sexenios: 2

Profesores	DATOS DE CONTACTO
Nombre:	Cristina Abradelo Usera
Tlfno (ext):	91 3724700 Ext 4725
Email:	abradelo@ceu.es
Despacho:	Edificio C - Despacho 206

Profesores	DATOS DE CONTACTO
Nombre:	Paloma González García
Tlfno (ext):	91 3724700 Ext 4722
Email:	pgongar@ceu.es
Despacho:	Edificio C - Despacho 217

Profesores	DATOS DE CONTACTO
Nombre:	Antonio Pérez Fernández-Mayoralas
Tlfno (ext):	91 3724700 Ext 4720
Email:	aperfer@ceu.es
Despacho:	Edificio C – Despacho 223

Profesores	DATOS DE CONTACTO
Nombre:	Mercedes Yuste Moreno-Manzanaro
Tlfno (ext):	91 3724700 Ext 4715
Email:	myuste@ceu.es
Despacho:	Edificio C - Despacho 214

2.- ACCIÓN TUTORIAL:

Para todas las consultas relativas a la asignatura, los alumnos pueden contactar con el/los profesores a través del e-mail, del teléfono y en el despacho a las horas de tutoría que se harán públicas, en el portal del alumno.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura de Física en el grado de Farmacia aporta conocimientos básicos de Física que permiten explicar fenómenos naturales presentes en el cuerpo humano. La asignatura aborda principalmente los aspectos cualitativos de las leyes básicas para posteriormente centrarse en la aplicación a procesos de interés farmacéutico.

4. COMPETENCIAS

1.- COMPETENCIAS:

Código	Competencias Básicas y Generales
CB1	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
CB2	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
CB3	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

Código	Competencias Específicas
C45	Aplicar los fundamentos de Física y matemáticas a las ciencias farmacéuticas.
C47	Diseñar experimentos de acuerdo a criterios físicos y matemáticos.
C48	Evaluar datos científicos relacionados con el medicamento y productos sanitarios.

2.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

Código	Resultados de Aprendizaje
RA44	Aplicar los métodos de cálculo diferencial e integral a la resolución de problemas en el ámbito de las Ciencias de la Salud.
RA45	Identificar los aspectos físicos de las técnicas utilizadas en instrumentación y equipos del ámbito farmacéutico.
RA48	Resolver cuantitativamente problemas científicos planteados

5. ACTIVIDADES FORMATIVAS

1.- DISTRIBUCIÓN TRABAJO DEL ESTUDIANTE:

Total Horas de la Asignatura: 90	

Código	Nombre	Horas Presenciales
AF1	Clase magistral	6
AF2	Seminario	22
AF3	Taller-Seminario de Grupo-Tutoría académica	4
AF4	Prácticas de laboratorio	13
AF6	Otras	2
TOTAL Horas Presenciales		47

Código	Nombre	Horas No Presenciales
AF0	Trabajo Autónomo del Estudiante	43

2.- DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES FORMATIVAS:

Actividad	Definición
Clase magistral	Actividad formativa en el aula que, utilizando la metodología expositiva, prioriza la acción docente del profesor.
Seminario	Actividad formativa en el aula-seminario que, bajo la guía del profesor, fomenta el aprendizaje cooperativo entre los alumnos y se ordena al estudio de casos y de la cuestión a estudiar en detalle
Taller-Seminario de Grupo- Tutoría académica	Actividad formativa en el aula-taller que, bajo la guía del profesor, se ordena a la resolución individual o cooperativa de ejercicios y problemas o a la ejecución de trabajos técnicos o artísticos.
Prácticas de laboratorio	Actividad formativa en instalaciones adecuadas fuera del aula que, bajo la guía del profesor-tutor, fomenta el aprendizaje autónomo y/o cooperativo del alumno y, mediante el diseño conveniente se ordena a la ejecución de una investigación teorética o de realización técnica, práctica o artística.
Otras	Actividades formativa en las que mediante supuestos cortos y preguntas de concepto se pretende fomentar la capacidad de abstracción y resolución de situaciones relacionadas con el temario.
Actividades no presenciales	Actividades que el alumno debe desarrollar y completar por su cuenta.

6. SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1.- ASISTENCIA A CLASE:

- Para poder acogerse al sistema de evaluación continua es precisa la asistencia al 75% de las clases de teoría (se realizarán controles de asistencia). Ya que el alumno puede faltar el 25% del total de las clases, no se admitirán justificaciones de ausencia.
- Si algún alumno decide no acogerse a la evaluación continua deberá presentar un escrito a su profesor de teoría durante los primeros quince días del semestre.
- La asistencia a las clases prácticas es obligatoria en un 100%.

2.- SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

CONVOCATORIA ORDINARIA (Evaluación Continua) [1]			
Código	Nombre	Nota mínima[2]	Peso
S2	Examen escrito de tipo test (convocatoria ordinaria). Primer parcial	3.5	16%
S2	Examen escrito de tipo test (convocatoria ordinaria). Segundo parcial	3.5	16%
S5	Examen escrito con ejercicios, problemas, supuestos, etc (convocatoria ordinaria). Primer parcial	3.5	17%
S5	Examen escrito con ejercicios, problemas, supuestos, etc (convocatoria ordinaria). Segundo parcial	3.5	16%
S10	Presentación de ejercicios	0	2.5%
S16	Presentaciones y exposiciones orales	0	2.5%
S3	Examen escrito de preguntas de razonamiento	0	2.5%
S9	Trabajos de equipo	0	2.5%
S7	Evaluación "in situ" (asistencia 75% clases de teoría)	0	5%
S7	Evaluación "in situ" (prácticas)	4	5%
S11	Cuadernos de prácticas	4	5%
S5	Examen escrito con ejercicios, problemas, supuestos, de la lección magistral “medida y error	4	5%
S5	Examen escrito con ejercicios, problemas, supuestos, de prácticas de laboratorio	4	5%

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA			
Código	Nombre	Nota mínima[2]	Peso
S2	Examen escrito tipo test	3.5	40%

S5	Examen escrito de tipo y test y con ejercicios, problemas, supuestos, etc	3.5	40%
S5	Examen escrito con ejercicios, problemas, supuestos, de prácticas de laboratorio y de la lección magistral “medida y error”	5	20%

(1) En el caso excepcional del estudiante que por causa justificada no puede asistir a clase, mediante solicitud previa al profesor, el estudiante podrá presentarse al examen ordinario en el que será evaluado de las competencias de la asignatura y supondrá el 80% de la calificación final.
(2) Nota mínima para poder aplicar los porcentajes.
(3) El alumno que no se presente al examen final en convocatoria ordinaria o extraordinaria será calificado con "No Presentado", independientemente de que haya realizado cualquier actividad académica propia de la evaluación continua
(4) La superación de las prácticas con una nota mínima de 5 es condición necesaria para aprobar la asignatura.

3.- DESCRIPCIÓN SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

Sistemas de Evaluación	Definición
Examen escrito de tipo test	Se realizarán dos pruebas parciales, un primer parcial en medio del curso y el segundo en la convocatoria ordinaria. En ambos casos el examen constará de una parte de test y otra con de 2 ó 3 problemas prácticos. La parte de test constará de aproximadamente 30 preguntas con 4 posibles respuestas cada una, habiendo siempre una respuesta correcta y tres no correctas. Para liberar materia en el primer parcial es necesario obtener una calificación superior a 4. Será necesario obtener una nota superior a 2 en cada problema. Para aprobar la asignatura en evaluación continua es condición necesaria obtener en cada prueba parcial una calificación mínima de 4 sobre 10 y una calificación superior a 5 al aplicar los porcentajes del examen y de las actividades evaluadas en S10, S16, S3 y S9. Para aprobar la teoría en la convocatoria extraordinaria es necesario obtener una calificación superior a 5 al aplicar los porcentajes a las dos partes del examen.
Examen escrito con ejercicios, problemas, supuestos, etc	
Presentación de ejercicios	El alumno resuelve y explica en la pizarra problemas del temario.
Presentaciones y exposiciones orales	El alumno explica a la clase algún tema de la asignatura.
Examen escrito de preguntas de razonamiento	Examen corto con o sin previo aviso realizado en clase al finalizar algún tema
Trabajos de equipo	Actividades prácticas realizadas en grupos 2-3 personas en las se evalúa la capacidad para conseguir los objetivos mediante el conocimiento de la materia y el trabajo en grupo
Evaluación "in situ" de prácticas de laboratorio	El profesor observa la metodología desarrollada y los cálculos realizados durante la realización de la práctica en el laboratorio

Cuadernos de prácticas	El profesor corrige el cuaderno entregado por el alumno, donde se responde a cuestiones y cálculos de la experiencia realizada en el laboratorio.
Examen escrito con ejercicios, problemas, supuestos, etc (prácticas)	Examen realizado con posterioridad a la lección magistral de "Medida y error", y con anterioridad al comienzo de las prácticas de laboratorio. Es necesario obtener una calificación igual o superior a 4 para poder hacer media con las otras actividades de evaluación de prácticas en la convocatoria ordinaria. El examen de prácticas tendrá lugar al finalizar todos los grupos las 3 prácticas, realizando preguntas similares a lo exigido en el cuaderno respecto a las experiencias realizadas en el laboratorio. Es necesario obtener una calificación igual ó superior a 4 para poder hacer media con las otras actividades de evaluación de prácticas. El alumno que no supere la parte práctica de la asignatura en la convocatoria de su grupo, deberá presentarse a un examen el mismo día de la convocatoria ordinaria, debiendo obtener una calificación igual o superior a 4 para poder hacer media con las otras actividades de evaluación de prácticas. Para aprobar las prácticas de laboratorio es necesario obtener una calificación superior a 5 al aplicar los porcentajes correspondiente a las evaluaciones de S7, S11 y S5 correspondiente a prácticas. El alumno que no supere la parte práctica de la asignatura en la convocatoria ordinaria, deberá presentarse al examen final de la convocatoria extraordinaria, que incluirá preguntas de test y/o desarrollo práctico de la materia impartida en la lección magistral de "Medida y error", en las prácticas de laboratorio y de los contenidos exigidos en el cuaderno de prácticas. Para aprobar las prácticas en la convocatoria extraordinaria es necesario obtener una calificación superior a 5 en el examen de prácticas de la convocatoria extraordinaria.

7. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

1.- PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

PROGRAMA TEÓRICO

TEMA I.- ESTÁTICA DE FLUIDOS Y FENÓMENOS DE SUPERFICIE

Presión. Principio de Arquímedes. Tensión superficial y capilaridad.

TEMA II.- DINÁMICA DE FLUIDOS

Ecuación de continuidad. Movimiento estacionario. Teorema de Bernouilli. Viscosidad. Teorema de Bernouilli para fluidos viscosos. Ley de Poiseuille. Régimen laminar y régimen turbulento. Número de Reynolds. Movimiento de un sólido en el seno de un fluido: ley de Stokes. Aplicaciones de la dinámica de fluidos a la circulación de la sangre.

Actividad: Taller Fluidos

TEMA III.- CAMPO ELÉCTRICO Y MAGNÉTICO

Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Aplicaciones. Energía potencial eléctrica. Potencial eléctrico. Fuerza magnética y campo magnético. Fuerza magnética sobre cargas puntuales y corrientes. Movimiento de una carga en un campo magnético. Campos magnéticos creados por cargas y corrientes. Aplicaciones.

TEMA IV.- DIPOLOS ELÉCTRICOS E INTERACCIONES. CAPACIDAD Y CONDENSADORES

Momento dipolar. Campo y potencial eléctricos creados por un dipolo. Energía de un dipolo en un campo eléctrico externo. Capacidad de un conductor. Condensadores: capacidad; asociación en serie y en paralelo. Dieléctricos: propiedades eléctricas de la materia. Energía almacenada en un condensador. Aplicaciones.

TEMA V.- CORRIENTE ELÉCTRICA

Corriente eléctrica. Ley de Joule. Ley de Ohm y resistencia eléctrica. Fuerza electromotriz. Electrolisis: leyes de Faraday. Transporte de iones y fuerza electromotriz en membranas biológicas. Transmisión del impulso nervioso.

Actividad: Aplicaciones campo electromagnético y corriente eléctrica.

TEMA VI.- EL NÚCLEO Y RADIACTIVIDAD **(Lección magistral nº2)**

Desintegración radiactiva. Desintegraciones alfa, beta y gamma: espectro, alcance y poder de ionización. Aplicaciones en el ámbito farmacéutico (Radiofarmacia) y en la industria.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS:

1. Tratamiento de datos: Propagación de errores e interpretación de gráficas **(Lección magistral nº 1)**

2. Medida de la viscosidad de líquidos. Dependencia con la temperatura.
   Consta de dos partes:
   - 1ª: Medida simple de la viscosidad de un fluido muy viscoso (glicerina) en un viscosímetro vertical mediante la caída de esferas de acero.
   - 2ª: Medida de la viscosidad del agua en función de la temperatura, mediante viscosímetro inclinado conectado a baño termostático

3. Medidas eléctricas: Comprobación de la ley de Ohm y medida de tensiones variables con osciloscopio.
   Se miden potenciales y corrientes eléctricas a través de una resistencia mediante un sencillo montaje que incluye un voltímetro y un amperímetro.
   Se observa con un osciloscopio señales de tensión variable procedentes de un generador de corriente alterna con amplitud y frecuencia variables.

4. Radiaciones ionizantes:
   Se observa el poder de penetración en la materia y la atenuación con la distancia de las radiaciones procedentes del isótopo Ra-226. Para ello se dispone de fuentes calibradas, contador Geiger-Müller y blindajes de espesor variable de diferentes materiales.

8. BIBLIOGRAFÍA DE LA ASIGNATURA

1.- BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- TIPLER, P.A. y MOSCA, G. (2010): Física para la Ciencia y la Tecnología (volúmenes 1 y 2), 6ª edición, Editorial Reverté, Barcelona.
- ORTUÑO, M. (1996): Física para Biología, Medicina, Veterinaria y Farmacia, 1ª edición, Editorial Crítica, Barcelona.
- KANE W., STERNHEIM M., CASAS VÁZQUEZ J., JOU MIRAVENT D. (2010): Física, Editorial Reverté, Barcelona

2.- BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- ALONSO, M. y FINN, E.J. (2002): Física (volúmenes 1 y 2), Editorial Addison - Wesley.
- BURBANO, S., BURBANO, E. y GRACIA, C. (2003): Física General, 32ª edición, Editorial Tébar, Madrid.
- CATALÁ, J. (1988): Física, Editorial Saber.
- CROMER, A.H. (2001): Física para las Ciencias de la Vida, Editorial Reverté, Barcelona.
- CUSSÓ, F., VILLAR, R. Y LÓPEZ, C.(2004): Física de los procesos biológicos., Ed. Ariel.
- CUTNELL J.D, JOHNSON K.W. Physics (2009), Wiley
- DE JUANA, J.M. (2003): Física General (volumen 1), 2ª edición, Pearson Educación, Madrid.
- GARCÍA SANTESMASES, J. (1983): Física General, Editorial Paraninfo.
- GETTYS, WE., KELLER, FJ. y SKOVE, MJ. (1992): Física: Clásica y Moderna, McGraw-Hill.
- GOLDSTEIN W., LEWIN W., SÁNCHEZ MARCOS P: Por amor a la Física (2013), Debolsillo.
- JOU, D., LLEBOT, J.E. y PÉREZ GARCÍA, C. (1995): Física para las Ciencias de la Vida, McGraw - Hill, Madrid.
- KANE, J.W. y STERNHEIM, M.M. (1998): Física, Editorial Reverté, Barcelona.
- NAVARRO LACOBA, R (2013): Guía definitiva de Física (Versión Kindle).
- RESNICK, R., HALLIDAY, D. y KRANE, K.S. (1997): Física (volúmenes 1 y 2), Compañía Editorial Continental, Méjico.
- SEARS, F.W., ZEMANSKY, M.W., YOUNG, H.D. y FREEMAN, R.A. (1999): Física Universitaria (volúmenes 1 y 2), Editorial Addison - Wesley.
- SERWAY, R.A. y JEWETT Jr., J.W. (2007): Física (volúmenes 1 y 2), Editorial Cengage Learning.
- WILSON, J.D. y BUFFA, A.J. (2003): Física, 5ª edición, Pearson Educación, Méjico.

Problemas

- AGUILAR, J. y SENENT, F. (1992): Cuestiones de Física, Editorial Reverté, Barcelona.
- AGUILAR, J. y CASANOVA, J. (1989): Problemas de Física, Editorial Alhambra.
- ALCARAZ, O., LÓPEZ, J. y LÓPEZ, V. (2006): Física. Problemas y ejercicios resueltos, 1ª edición, Pearson Educación, Madrid.
- BUECHE, F.J. (1999): Física General, 9ª edición, McGraw - Hill, Méjico.
- BURBANO, S., BURBANO, E. y GRACIA, C. (2003): Problemas de Física, 27ª edición, Editorial Tébar, Madrid.

- GARCÍA ROGER, J. (1992): Problemas de Física (volúmenes 1 y 2), Editorial Edunsa.
  RUIZ VÁZQUEZ, J. (1985): Problemas de Física, Editorial Selecciones Científicas

4.- RECURSOS WEB DE UTILIDAD:

- http://www.ucm.es/theoscarlab
- Física 2000, Universidad de Colorado:http://www.colorado.edu/physics/2000/index.pl
- Cern: http://education.web.cern.ch/education/Chapter2/Teaching/PP.html
- Física Interactiva, Autor Ángel Franco García, Universidad del Pais Vasco: http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/
- Paul A. Tipler, Physics: http://www.macmillanlearning.com/Catalog/discipline/Physics

9. NORMAS DE COMPORTAMIENTO

1.- NORMAS:

Las faltas en la Integridad Académica (ausencia de citación de fuentes, plagios de trabajos o uso indebido/prohibido de información durante los exámenes), así como firmar en la hoja de asistencia por un compañero que no está en clase, implicarán la pérdida de la evaluación continua, sin perjuicio de las acciones sancionadoras que estén establecidas.

No está permitida la entrada en el aula con ningún dispositivo electrónico (móviles, ordenadores, etc) encendido. Tampoco se admitirá el uso de calculadoras programables en las pruebas evaluables (exámenes, talleres…).