

GUÍA DOCENTE

Curso 2010-2011

1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Grado:	Biología
Doble Grado:	
Asignatura:	Física
Módulo:	Física, Matemática e Informática para las Biociencias Moleculares
Departamento:	Sistemas Físicos, Químicos y Naturales
Año académico:	2010-2011
Semestre:	Primer semestre
Créditos totales:	6
Curso:	1º
Carácter:	Obligatoria
Lengua de impartición:	Español

Modelo de docencia:	B1	
a. Enseñanzas Básicas (EB):		60%
b. Enseñanzas de Prácticas y Desarrollo (EPD):		40%
c. Actividades Dirigidas (AD):		0

GUÍA DOCENTE

Curso 2010-2011

2. EQUIPO DOCENTE

2.1. Responsable de la asignatura **María Carmen Gordillo Bargueño**

2.2. Profesores	
Nombre:	María Carmen Gordillo Bargueño
Centro:	Facultad de Ciencias Experimentales
Departamento:	Sistemas Físicos, Químicos y Naturales
Área:	Física Aplicada
Categoría:	Profesor Titular de Universidad
Horario de tutorías:	Lunes y martes de 9 a 12 h
Número de despacho:	22.2.14
E-mail:	cgorbar@upo.es
Teléfono:	77937

GUÍA DOCENTE

Curso 2010-2011

Nombre:	Feliciano de Soto Borrero
Centro:	Facultad de Ciencias Experimentales
Departamento:	Sistemas Físicos, Químicos y Naturales
Área:	Física Aplicada
Categoría:	Profesor Contratado Doctor
Horario de tutorías:	L y V de 10:30 a 13:30
Número de despacho:	22.2.12
E-mail:	fcsotbor@upo.es
Teléfono:	77553
Nombre:	Manuel Jesús López Robledo
Centro:	Facultad de Ciencias Experimentales
Departamento:	Sistemas Físicos, Químicos y Naturales
Área:	Física Aplicada
Categoría:	Profesor asociado LOU
Horario de tutorías:	L 15-18 h
Número de despacho:	22.2.12
E-mail:	mjloprob@upo.es
Teléfono:	77553



GUÍA DOCENTE

Curso 2010-2011

Nombre:	
Centro:	
Departamento:	
Área:	
Categoría:	
Horario de tutorías:	
Número de despacho:	
E-mail:	
Teléfono:	

--

GUÍA DOCENTE

Curso 2010-2011

3. UBICACIÓN EN EL PLAN FORMATIVO

3.1. Descripción de los objetivos

Esta asignatura es de tipo eminentemente básico y tiene por objeto recopilar los conceptos de naturaleza física que van a ser necesarios en asignaturas de tipo más específico dentro del grado en Biotecnología, así como proveer al alumno de las herramientas fundamentales para interpretar los resultados experimentales obtenidos en un laboratorio de cualquier disciplina. Para ello los estudiantes deberán alcanzar los siguientes objetivos:

- a) Deberán saber utilizar correctamente los sistemas de unidades y valorar adecuadamente los resultados obtenidos en cualquier experimento a partir del análisis de sus errores.
- b) Deberán tener una base adecuada de conocimientos de mecánica en general y de la mecánica de fluidos en particular para ser usada en problemas de ingeniería relacionados con la Biotecnología
- c) Deberán tener una base adecuada de conocimientos en electricidad, magnetismo, óptica y radioactividad para poder ser usada en la comprensión del funcionamiento de las técnicas instrumentales y analíticas necesarias en Biotecnología y en diversos fenómenos biológicos

3.2. Aportaciones al plan formativo

Dar al estudiante los conocimientos básicos necesarios para conocer e identificar los procesos físicos involucrados en cualquier contexto relacionado con la Biotecnología, así como sus bases físicas, especialmente en aplicaciones relacionadas con la ingeniería y las técnicas analíticas.

3.3. Recomendaciones o conocimientos previos requeridos

Los estudiantes deben estar seguros de poseer un mínimo de conocimientos matemáticos relacionados con la resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas simples de ecuaciones lineales, trigonometría, logaritmos y determinantes. Este conocimiento se dará por supuesto, por lo que no se explicará en clase

GUÍA DOCENTE

Curso 2010-2011

4. COMPETENCIAS

4.1 Competencias de la Titulación que se desarrollan en la asignatura

1. Comprender el método científico. El alumno debe conocer, entender y aplicar las herramientas, técnicas y protocolos de experimentación en el laboratorio, en este caso el de Física, y adquirir las capacidades de observación e interpretación de los resultados obtenidos.
2. Adquirir las habilidades experimentales básicas mediante la descripción, cuantificación, análisis y evaluación crítica de los resultados experimentales obtenidos de forma autónoma.
3. Ser consciente de la importancia del trabajo en equipo y potenciación de la discusión crítica de objetivos comunes.
4. Saber analizar, sintetizar y utilizar el razonamiento crítico en ciencia

4.2. Competencias del Módulo que se desarrollan en la asignatura

1. Conocer e identificar los procesos físicos involucrados en cualquier fenómeno biológico y los necesarios para entender las bases de diversas herramientas analíticas y procesos de ingeniería relacionados con la Biotecnología
2. Tener una adecuada comprensión del concepto de medida en ciencia, incluyendo el uso correcto de los sistemas de unidades y el manejo de los errores involucrados en cualquier medición.

4.3. Competencias particulares de la asignatura

El estudiante debe adquirir una comprensión suficiente de los siguientes epígrafes.

Medición en ciencia: unidades y tratamiento de errores en el laboratorio.

Principios de mecánica: estática y dinámica.

Mecánica de Fluidos. Campo eléctrico y magnético.

Ondas.

Óptica.

Principios de Física Nuclear: radioactividad.

GUÍA DOCENTE

Curso 2010-2011

5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA (TEMARIO)

Tema 1: Introducción y conceptos fundamentales

Metodología de la asignatura. Definición de Física y su relación con las demás ciencias.

Método científico.

Se complementa con la Práctica 1: Análisis de datos.

Tema 2: Mecánica

Definición de Mecánica. Movimiento en una dimensión. Composición de movimientos.

Movimiento circular. Leyes de Newton. Rozamiento. Definición de trabajo. Relación entre trabajo y energía cinética. Campos de fuerzas: energía potencial. Conservación de la energía para fuerzas conservativas. Conservación de la energía en un caso general.

Se complementa con la práctica 2: Mecánica

Tema 3: Fluidos

Concepto de fluido. Principio de Arquímedes. Ecuación de Bernoulli. Regímenes laminar y turbulento de un fluido. Viscosidad. Ley de Poiseuille. Número de Reynolds. Tensión superficial.

Se complementa con la práctica 3. Fluidos

Tema 4: Campos eléctrico y magnético

Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Dipolos eléctricos. Corriente eléctrica. Intensidad de corriente. Ley de Ohm. Resistividad. Circuitos de corriente continua: leyes de Kirchhoff. Fenómenos magnéticos. Fuerza de Lorentz. Aplicaciones: espectrómetro de masas.

Se complementa con la práctica 4. Circuitos de corriente continua.

Tema 5: Ondas y óptica

Movimiento ondulatorio. Tipos de ondas. Ecuación de ondas. Interferencias. Intensidad y potencia. Sonido. Intensidad del sonido: escala de decibelios. Ondas luminosas.

Reflexión y refracción. Espejos y lentes. Características de las lentes. Ecuación de las lentes. Ecuación del constructor de lentes.

Se complementa con las prácticas 5: Ondas. Lentes y 6: Difracción en muestras orgánicas.

Tema 6: Física Nuclear y radiactividad.

El núcleo atómico: radiactividad. Datación de muestras orgánicas.

6. METODOLOGÍA Y RECURSOS

GUÍA DOCENTE

Curso 2010-2011

De las 45 horas de clase presencial de la que consta la asignatura, las 27 correspondientes a las enseñanzas básicas se darán en grupos de 60 personas en el aula. Constarán de exposiciones por el profesor seguidas por clases de problemas en las que se reforzarán los conceptos dados en clase. En clase se utilizarán transparencias de Power Point para las explicaciones. Es conveniente que los estudiantes sigan las clases utilizando una copia en papel de dichas transparencias. Esta copia podrá adquirirse directamente en la copistería de la Universidad, o será accesible directamente a través de la plataforma WebCT. En ningún modo la adquisición de estas copias es obligatoria. Las hojas de problemas se darán con anticipación, serán los mismos estudiantes los que deberán resolverlos en clase, bien individualmente en la pizarra o bien conjuntamente en grupos de varios estudiantes dirigidos por el profesor.

Las 18 horas de clase restantes se llevarán a cabo en el laboratorio de prácticas (12), aula de informática (3) o seminario (3), en grupos de 20 estudiantes. Las prácticas del laboratorio estarán dedicadas a realizar mediciones para ilustrar las propiedades que se hayan estudiado en clase o al tratamiento de los datos numéricos obtenidos para obtener las conclusiones pertinentes. En el laboratorio se trabajará por parejas. Una sesión de prácticas de tres horas se dedicará a un seminario acerca de las aplicaciones de la difracción a la obtención de las propiedades de las muestras orgánicas.

Durante el desarrollo de la asignatura se utilizará la plataforma WebCT para poner a disposición de los alumnos el material pertinente, para la entrega de trabajos, y para las tutorías on-line. El profesor también estará disponible durante los correspondientes horarios de tutoría presencial.

GUÍA DOCENTE

Curso 2010-2011

7. EVALUACIÓN

La evaluación constará de los siguientes apartados:

a) Nota de las cuatro primeras prácticas:

La metodología es la siguiente:

1. Se dividirá a los estudiantes en grupos de cinco. Estos grupos serán los mismos a lo largo del curso.
2. Cada grupo tendrá que realizar un power point para cada práctica a partir de la segunda (la primera de introducción al tratamiento de datos que se desarrollará en la segunda), de no más de 20 transparencias, en el que se recoja la siguiente información: introducción teórica, objetivos de la práctica, materiales utilizados, resultados (incluyendo el tratamiento de errores) y conclusiones científicas. Cada uno de los grupos tendrá dos semanas para entregar el power point, contando desde el día de realización de la práctica.
3. Se valorará que el fichero contenga una exposición oral, dentro del mismo fichero o en un fichero aparte. Este fichero se colgará del foro de la práctica correspondiente. El viernes de la semana de entrega, los estudiantes tendrán dos horas para comentar uno de los ficheros, elegido por el profesor, de los demás compañeros de su turno (20 estudiantes) y ponerles nota razonadamente en el foro que se habilitará en webct. Los comentarios serán individuales. El profesor evaluará tanto los comentarios como los ficheros de los estudiantes. La nota de los ficheros tendrá en cuenta la del profesor y la de los estudiantes. Cada uno de los grupos de 5 alumnos será evaluado por sus compañeros al menos una vez.

Cada estudiante tendrá una nota individual para cada práctica, que saldrá de sus participaciones en los foros y de la nota común por su power point compartida con sus cuatro compañeros de grupo. La nota final de este apartado será la media de las cuatro prácticas, e irá de 0 a 10.

La ponderación de este apartado en la nota total será del 40%. Si un alumno no asiste a alguna de estas prácticas sin causa justificada, la ponderación de esa práctica en el apartado correspondiente será 0.

Competencias evaluadas: Competencias de la titulación: 1,2,3,4. Competencias del módulo: 2. Todas las competencias de la asignatura.

b) Para evaluar las dos últimas prácticas se introducirá una pregunta en el examen final escrito de la asignatura, que podrá versar sobre una de las dos o ambas. Para que el profesor corrija esta pregunta, el alumno debe haber asistido a las dos últimas prácticas.

GUÍA DOCENTE

Curso 2010-2011

Competencias evaluadas: Competencias del módulo: 2.

c) Dos exámenes virtuales a realizar a través de la plataforma WebCT. Versarán sobre la parte teórica de la asignatura, con preguntas cortas, aunque no necesariamente de tipo test. La puntuación final será de 0-10, siendo ésta la media de la obtenida en todos los exámenes. La ponderación en la nota final será de un 20%. Competencias del módulo: 1 y todas las específicas de la asignatura

d) Examen final escrito de la parte teórica de la materia. En este examen no habrá temas a desarrollar y estará compuesto de problemas similares a los que se hayan hecho en clase. Puntuación de 0-10, con una ponderación en la nota final del 40%. Si el estudiante no saca una nota igual o superior a 3 en este examen, la calificación final será de SUSPENSO. Competencias de módulo: 1 y todas las específicas de la asignatura.

La nota final será la suma de la obtenida en cada uno de los apartados anteriores, incluyendo sus correspondientes ponderaciones.

Si el estudiante no supera la asignatura en la convocatoria de febrero, los puntos de los apartados a y d se conservan para la convocatoria de julio. En esta convocatoria habrá un nuevo examen final de la asignatura, de igual formato y con la misma ponderación del examen de febrero (incluirá por tanto una pregunta de las dos últimas prácticas). Es decir, la nota de julio será la misma que la de febrero, pero cambiando la nota del examen de febrero por la del examen de julio.

8. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

Giancoli, D.G. Física para universitarios, volumen 1 y 2. Tercera edición. Editorial Prentice Hall (2002)

Wilson, J.D, Buffa, A.J., Lou, B. Física. Quinta edición. Editorial Prentice Hall (2003).