



1. Identificación

1.1. De la Asignatura

Curso Académico	2022/2023
Titulación	GRADO EN BIOQUÍMICA
Nombre de la Asignatura	FÍSICA
Código	1750
Curso	PRIMERO
Carácter	FORMACIÓN BÁSICA
N.º Grupos	1
Créditos ECTS	6
Estimación del volumen de trabajo del alumno	150
Organización Temporal/Temporalidad	1 Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	ESPAÑOL
Tipo de Enseñanza	Presencial

1.2. Del profesorado: Equipo Docente

Coordinación de la asignatura JUAN FRANCISCO TABERNERO DE PAZ	Área/Departamento	ELECTROMAGNETISMO/ELECTROMAGNETISMO Y ELECTRÓNICA
	Categoría	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR TIPO A (DEI)
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	juant@um.es Tutoría Electrónica: Sí



Grupo de	Teléfono, Horario y	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
Docencia: 1 Coordinación de los grupos:1	Lugar de atención al alumnado	Anual	Lunes	12:30- 13:30		Cualquier hora fuera de este horario podrá ser acordada por e-mail.
		Anual	Martes	12:30- 13:30		Cualquier hora fuera de este horario podrá ser acordada por e-mail.
		Anual	Miércoles	12:30- 13:30		Cualquier hora fuera de este horario podrá ser acordada por e-mail.
		Anual	Jueves	12:30- 13:30		
RAFAEL CHICON	Área/Departamento	ELECTROMAGNETISMO/ELECTROMAGNETISMO Y ELECTRÓNICA				
ROMERO	Categoría	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD				
Grupo de Docencia: 1	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	rchicon@um.es Tutoría Electrónica: Sí				



	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
		Anual	Lunes	16:00- 18:00	868887385, Facultad de Química B1.1B.003	
		Anual	Miércoles	16:00- 18:00	868887385, Facultad de Química B1.1B.003	
		Anual	Jueves	16:00- 18:00	868887385, Facultad de Química B1.1B.003	Cualquier hora fuera de las indicadas podrá ser acordada mediante cita

2. Presentación

La asignatura "Física" es una de las materias básicas del grado en Bioquímica y por tanto está planteada a partir de unos conocimientos previos muy elementales de esta disciplina.

El desarrollo de la asignatura está enfocado a proporcionar a los alumnos la adquisición de una serie de conceptos y habilidades básicos en relación con los aspectos de la Física que están en la base de las técnicas experimentales y la instrumentación propias de su actividad futura en el área de la Bioquímica.

El enfoque de la asignatura es eminentemente aplicado, tanto en las clases prácticas como en el resto de actividades que incluye.

3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1 Incompatibilidades

No consta



3.2 Recomendaciones

Sin ser necesario sí es conveniente que el alumno tenga ciertos conocimientos básicos de Física y Matemáticas(1º Curso Bachillerato)

4. Competencias

4.1 Competencias Básicas

- 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

4.2 Competencias de la titulación

- CG1. Capacidad de análisis y síntesis en los diferentes temas de tipo bioquímico y de áreas relacionadas.
- CG3. Capacidad de dividir, analizar y resolver problemas de tipo bioquímico, químico o de diagnóstico.
- CG4. Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental, así como sus posibles aplicaciones a casos bioquímicos o biomédicos
- CG6. Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes de cualquier experiencia realizada; capacidad de modificación y diseño de nuevos experimentos en función de resultados parciales obtenidos.
- CG7. Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico, bioquímico y/o biológico incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos químicos y/o biológicos, y registro anotado de actividades.
- CG9. Reconocer los problemas ecológicos-ambientales en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida, así como capacidad de búsqueda de alternativas más positivas desde el punto de vista medioambiental.
- CG11. Usar Internet como medio de comunicación y como fuente de información, sabiendo discriminar entre información y opinión en el ámbito bioquímico o biomédico (íntimamente ligada a la competencia CTUM3).
- CG14. Razonamiento crítico en cualquier tema de tipo bioquímico o de diagnóstico, en particular, o científico en general que repercuta en las posibles soluciones del problema.
- CG19. Motivación por la calidad en cualquier tipo de actividad a realizar, inculcando el trabajo científico metodológico, detallado y solvente.
- CE2. Entender y saber explicar las bases físicas y químicas de los procesos bioquímicos y de las técnicas utilizadas para investigarlos.



4.3 Competencias transversales y de materia

- Competencia 1. CT1: Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar
- Competencia 2. CT6: Ser capaz de trabajar en equipo y relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional
- Competencia 3. Conocer las magnitudes físicas fundamentales y las derivadas, los sistemas de unidades.
- Competencia 4. Conocer los conceptos y leyes básicas de la mecánica newtoniana. Saber aplicarlos al estudio de modelos atómicos y moleculares y a la descripción de las propiedades elásticas de los materiales biológicos (hueso, fibras musculares,...)
- Competencia 5. Conocer los conceptos y leyes básicas de los fluidos, y sus aplicaciones en el estudio de los fluidos biológicos (circulación sanguínea, respiración,...).
- Competencia 6. Adquirir los conocimientos básicos relativos a los fenómenos ondulatorios y sus aplicaciones en Acústica y audición.
- Competencia 7. Adquirir los conocimientos básicos relativos al concepto de campo, haciendo especial énfasis en los campos gravitatorio, eléctrico y magnético, y también en las fuerzas y potenciales asociados.
- Competencia 8. Conocer las propiedades eléctricas de los medios materiales: propiedades dieléctricas, corriente eléctrica, diseño de circuitos, y su aplicación al estudio de los fenómenos biológicos (Impulso nervioso, Potenciales biológicos,...)
- Competencia 9. Saber qué es la radiación electromagnética y cuales son su origen y sus propiedades. Conocer el espectro electromagnético y comprender los fundamentos físicos de la óptica
- Competencia 10. Conocer cómo responde la materia a los campos electromagnéticos: aplicaciones espectroscópicas (de masas, IR, UV, RMN,...).
- Competencia 11. Adquirir conocimientos básicos sobre los procesos de desintegración radiactiva y sus aplicaciones biológicas (marcadores, protección radiológica,...)
- Competencia 12. instrumentación adecuada, análisis de datos y resultados,..
- Competencia 13. Disponer de los fundamentos teóricos necesarios para una comprensión básica de los modelos y fenómenos físicos de interés en Bioquímica y Biomedicina Molecular.
- Competencia 14. Disponer de los fundamentos teóricos mínimos para comprender los aspectos de la Bioquímica relacionados con la espectroscopia atómica y molecular.
- Competencia 15. Manejo de instrumentación básica de laboratorio, basada en principios físicos y/o empleada para medir propiedades físicas fundamentales
- Competencia 16. Poseer las habilidades numéricas y de cálculo que permitan aplicar procedimientos matemáticos para el análisis de datos.

5. Contenidos

TEMA 1. La Física como Ciencia Experimental

Relación con otras disciplinas. Magnitudes y unidades. Descripción del movimiento. Aplicaciones

TEMA 2. Biomecánica y Elasticidad

Leyes de Newton. Fuerzas elásticas. Sistemas oscilantes. Trabajo y Energía. Curvas de Energía potencial. Interacciones atómicas y moleculares. Propiedades elásticas de los materiales biológicos.

TEMA 3. Estudio de los Fluidos



Presión. Estática y dinámica de Fluidos. Partículas en fluidos.

TEMA 4. Ondas y sonido

Propiedades y fenómenos generales que presentan las ondas. Ondas sonoras. Sensación sonora. Ondas estacionarias. Efecto Doppler.

TEMA 5. Fenómenos eléctricos

Ley de Coulomb y campo eléctrico. Distribuciones de cargas: caracterización y fenómenos asociados. Corriente eléctrica. Aplicaciones :Electroforesis

TEMA 6. Fenómenos electromagnéticos

Magnetismo de imanes y corrientes. Distribución de cargas en movimiento: caracterización y fenómenos asociados. Aplicaciones. Inducción electromagnética. Propiedades de las ondas electromagnéticas. Espectro electromagnético. Luz y Óptica geométrica.

TEMA 7. Radiación y radioactividad

Espectroscopia en el visible. Introducción a la espectroscopía en el Infrarrojo. Difracción de rayos X y ley de Bragg.



PRÁCTICAS

Práctica 1. Mecánica: Relacionada con los contenidos Tema 2

Fuerza elástica de un resorte (estudio estático y dinámico). Determinación de la constante elástica del resorte

Práctica 2. Fluidos : Relacionada con los contenidos Tema 3

Exhibición. Determinación de la viscosidad

Práctica 3. Electricidad: Relacionada con los contenidos Tema 5

Medida de conductividad. Fenómenos eléctricos

Práctica 4. Óptica: Relacionada con los contenidos Tema 6

Leyes de Snell. Formación de imágenes. Instrumentos ópticos

Práctica 5. Examen: Global

Global

6. Metodología Docente

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Exámenes		2	0	2
Clases Teórico Prácticas	MD 1 Lección magistral de teoría. Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales.	35	55	90



Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Seminarios	MD 2 Resolución de ejercicios y problemas. Se desarrollaran y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados	10	28	38
Prácticas Laboratorio	MD 5 Los alumnos realizaran experiencias sencillas sobre algunos fenómenos contemplados en los contenidos de la materia	10	3	13
Tutorías	Servirán para contrastar los avances en la adquisición de competencias y como seguimiento continuo. Se incluye la evaluación en ellas del dossier de Problemas y el de Laboratorio.	3	4	7
	Total	60	90	150

7. Horario de la asignatura

<https://www.um.es/web/estudios/grados/bioquimica/2022-23#horarios>



8. Sistema de Evaluación

Métodos / Instrumentos	Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.
Criterios de Valoración	<p>Se realizará un control parcial que eliminará materia para el examen final, siempre que la nota media sea superior a cuatro sobre diez. En ese caso, la nota final de teoría vendrá de hacer la media entre el control y el examen final (dónde sólo se deberá realizar la segunda parte de la asignatura).</p> <p>Si la nota obtenida en teoría es cuatro o superior a cuatro se podrá compensar con el resto de notas de la asignatura (para aprobar la asignatura será necesario una nota de cinco sobre diez o superior).</p> <p>Si la nota en el control es inferior a cuatro se tendrá que recuperar en el examen final realizando el examen final completo.</p> <p>En las convocatorias extraordinarias, sólo hay un examen global de toda la asignatura.</p> <p>Si la nota en el examen final en las convocatorias extraordinarias es inferior a cuatro no se podrá compensar con el resto de notas de la asignatura.</p> <p>Los criterios de calidad para la valoración en este apartado serán:</p> <p>Planteamiento de los principios o fundamentos del desarrollo posterior</p> <p>Esquemas y dibujos ilustrativos</p> <p>Claridad y limpieza</p> <p>Resultados numéricos en la nomenclatura adecuada y con las correspondientes unidades</p> <p>Espíritu crítico ante resultados posiblemente erróneos</p> <p>Justificación de las respuestas</p>
Ponderación	6.0



Métodos / Instrumentos	Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios, etc., con independencia de que se realicen individual o grupalmente.
Criterios de Valoración	<p>La evaluación de este apartado implica la presentación y corrección en clase de los entregables y trabajos que se podrán proponer a lo largo del curso.</p> <p>En las Convocatorias extraordinarias de Junio y Julio del curso se mantendrá la nota obtenida en el apartado.</p> <p>Los criterios de calidad para la valoración de esta actividad son los mismos que los de los exámenes:</p> <p>Planteamiento de los principios o fundamentos del desarrollo posterior</p> <p>Esquemas y dibujos ilustrativos</p> <p>Claridad y limpieza</p> <p>Resultados numéricos en la nomenclatura adecuada y con las correspondientes unidades</p> <p>Espíritu crítico ante resultados posiblemente erróneos</p> <p>Justificación de las respuestas</p>
Ponderación	1.5



Métodos / Instrumentos	Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.
Criterios de Valoración	<p>Es obligatorio asistir a las sesiones prácticas y, posteriormente, realizar un examen teórico/práctico.</p> <p>La calificación de este apartado contempla la asistencia a prácticas y la nota del Examen de Prácticas.</p> <p>La no participación en al menos un 75% de las prácticas supondrá que el alumno no puede realizar el examen y no será evaluado en este apartado.</p> <p>La calificación de este apartado se conserva para las convocatorias extraordinarias del curso. Los criterios de calidad para la valoración de esta actividad son :</p> <p>Esquemas y dibujos ilustrativos</p> <p>Claridad y limpieza</p> <p>Resultados numéricos en la nomenclatura adecuada y con las correspondientes unidades</p> <p>Valoración crítica de los resultados y global del diseño experimental: fuentes de error, aproximaciones,</p>
Ponderación	2
Métodos / Instrumentos	Procedimientos de observación del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros
Criterios de Valoración	
Ponderación	0.5

Fechas de exámenes

<https://www.um.es/web/estudios/grados/bioquimica/2022-23#exámenes>

9. Resultados del Aprendizaje

- Conocer las magnitudes físicas fundamentales y las derivadas, los sistemas de unidades.



- Conocer los conceptos y leyes básicas de la mecánica newtoniana. Saber aplicarlos al estudio de modelos atómicos y moleculares y a la descripción de las propiedades elásticas de los materiales biológicos (hueso, fibras musculares,..)
- Conocer los conceptos y leyes básicas de los fluidos, y sus aplicaciones en el estudio de los fluidos biológicos (circulación sanguínea, respiración,..).
- Adquirir los conocimientos básicos relativos a los fenómenos ondulatorios.
- Adquirir los conocimientos básicos relativos al concepto de campo, haciendo especial énfasis en los campos gravitatorio, eléctrico y magnético, y también en las fuerzas y potenciales asociados.
- Conocer las propiedades eléctricas de los medios materiales: propiedades dieléctricas, corriente eléctrica, diseño de circuitos, y su aplicación al estudio de fenómenos biológicos.
- Saber qué es la radiación electromagnética y cuales son su origen y sus propiedades. Conocer el espectro electromagnético y comprender los fundamentos físicos de la óptica.
- Conocer cómo responde la materia a los campos electromagnéticos: aplicaciones espectroscópicas (de masas, visible, IR..).
- Saber realizar experiencias sencillas sobre los fenómenos contemplados en los contenidos de la materia: manejo de la instrumentación adecuada, análisis de datos y resultados.

Capacidades a desarrollar:

- Disponer de los fundamentos teóricos necesarios para una comprensión básica de los modelos y fenómenos físicos de interés en Bioquímica.
- Disponer de los fundamentos teóricos mínimos para comprender los aspectos de la Bioquímica relacionados con la espectroscopia atómica y molecular.
- Manejo de instrumentación básica de laboratorio, basada en principios físicos y/o empleada para medir propiedades físicas fundamentales.

10. Bibliografía

Bibliografía Básica



Física para las ciencias de la vida / Alan H. Cromer.



Wilson J.D, Buffa A. Y Lou B. Física Pearson Educación 2003

Bibliografía Complementaria



Serway, Raymond A., Física para ciencias e ingeniería / (2008) ,Thomson,

11. Observaciones y recomendaciones

La asistencia a las actividades realizadas por la Facultad de Química (conferencias, charlas informativas, etc.) podrá ser tenida en cuenta como una actividad adicional y evaluable de los seminarios de la asignatura, si procede.

Para poder ser evaluado en la asignatura (en cualquiera de las convocatorias del curso) el alumno debe haber sido evaluado en el apartado de Prácticas.

La calificación final será el promedio de la de los distintos apartados siempre que no se tenga una calificación inferior a la mínima, si hay algún apartado con nota inferior a la mínima será ésta la calificación de la asignatura.

El plagio y/o copia en cualquier proceso de la evaluación de la asignatura es un comportamiento fuera de toda ética y llevará como consecuencia, de forma automática, el suspenso en la asignatura.

En los procesos de evaluación se seguirá la Normativa de la Facultad de Química de la Universidad de Murcia (ver link) relativa a las acciones contrarias a la ética universitaria.

https://www.um.es/documents/14152/23085107/Normativa+ética+Evaluaciones+FQ+UMU_V02.pdf