



1. DATOS GENERALES

Asignatura: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR I

Tipología: BÁSICA

Grado: 376 - GRADO EN FARMACIA

Centro: 14 - FACULTAD DE FARMACIA DE ALBACETE

Curso: 2

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web:

Código: 14310

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2022-23

Grupo(s): 10

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua: Inglés

English Friendly: N

Bilingüe: N

Profesor: ELENA DE LA CASA ESPERON - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Farmacia	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	926053071	elena.casaesperon@uclm.es	
Profesor: JORGE LABORDA FERNANDEZ - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Farmacia	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	967599314	jorge.laborda@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

El estudiante debe poseer conocimientos básicos de Biología y Química General, así como fundamentos de Química Orgánica, Química Inorgánica y Química Analítica.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La Bioquímica y Biología Molecular se imparte en el segundo curso del Grado de Farmacia y es una disciplina indispensable para la comprensión de otras disciplinas fundamentales, ya que resulta un complemento esencial para otras materias del Grado, como Fisiología, Farmacología, Nutrición, etc. Puesto que esta disciplina utiliza conceptos y herramientas químicos para analizar los procesos biológicos, la Bioquímica está también emparentada con la Química Orgánica. La Bioquímica es una de las áreas más dinámicas de la Biología. Los y las estudiantes aprenderán la terminología bioquímica necesaria para poder utilizar de forma racional, tras su graduación, los avances que continuamente estarán produciéndose durante el ejercicio de su profesión. El conocimiento de sus contenidos resulta básico para la comprensión del funcionamiento de los mecanismos moleculares que sustentan la vida. Además de explicar las bases químicas de la materia viva en condiciones normales, la Bioquímica ha contribuido poderosamente al desarrollo de la Medicina científica moderna, al identificar las bases moleculares de numerosos procesos patológicos. El desarrollo de conceptos y técnicas bioquímicas aplicables al estudio de las enfermedades, lejos de detenerse, sigue experimentando un crecimiento exponencial que está revolucionando la práctica médico-farmacéutica. En el marco de los estudios de Farmacia, tiene especial relevancia la capacidad de la Bioquímica para guiar el juicio clínico en su vertiente diagnóstica y pronóstica, a través de la determinación de parámetros clínicos y de la interpretación de los valores analíticos resultantes. Igualmente relevante es la relación de la Bioquímica con la Farmacología. En efecto, los conocimientos bioquímicos permiten la identificación de dianas farmacológicas, el análisis del mecanismo de acción de los fármacos, y el diseño racional de nuevos agentes terapéuticos. Por todo ello, la Bioquímica constituye el componente esencial de la formación básica de los profesionales de la Ciencias de la Salud, en general, y de los farmacéuticos en particular.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
B01	Dominio de una segunda lengua extranjera en el nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencias para las Lenguas.
B02	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
B03	Una correcta comunicación oral y escrita.
B04	Compromiso ético y deontología profesional.
B05	Capacidad de desarrollo de aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores.
EB01	Conocer las estructuras de las biomoléculas y sus transformaciones en la célula.
EB03	Estimar los riesgos biológicos asociados a la utilización de sustancias y procesos de laboratorios implicados.
EB05	Desarrollar habilidades para identificar dianas terapéuticas y de producción biotecnológica de fármacos, así como el uso de la terapia génica.
EB07	Conocer las propiedades de las membranas celulares y la distribución de fármacos.
EM13	Conocer y comprender la estructura y función del cuerpo humano, así como los mecanismos generales de la enfermedad, alteraciones moleculares, estructurales y funcionales, expresión sindrómica y herramientas terapéuticas para restaurar la salud.
EM15	Conocer las Técnicas analíticas relacionadas con diagnóstico de laboratorio, tóxicos, alimentos y medioambiente.
G01	Identificar, diseñar, obtener, analizar, controlar y producir fármacos y medicamentos, así como otros productos y materias primas de interés sanitario de uso humano o veterinario.
G02	Evaluar los efectos terapéuticos y tóxicos de sustancias con actividad farmacológica.
G03	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 el diseño y evaluación crítica de ensayos preclínicos y clínicos.
G04	Diseñar, preparar, suministrar y dispensar medicamentos y otros productos de interés sanitario.

G07	Identificar, evaluar y valorar los problemas relacionados con fármacos y medicamentos, así como participar en actividades de farmacovigilancia.
G10	Diseñar, aplicar y evaluar reactivos, métodos y técnicas analíticas clínicas, conociendo los fundamentos básicos de los análisis clínicos y las características y contenidos de los dictámenes de diagnóstico de laboratorio.
G11	Evaluar los efectos toxicológicos de sustancias y diseñar y aplicar las pruebas y análisis correspondiente.
G12	Desarrollar análisis higiénico-sanitarios, especialmente los relacionados con los alimentos y medioambiente.
G13	Desempeñar su actividad profesional. Promover las capacidades de trabajo y colaboración con equipos multidisciplinares y las relacionadas con otros profesionales sanitarios.
G15	Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al autoaprendizaje de nuevos conocimientos basándose en la evidencia científica.
T01	Capacidad de razonamiento crítico basado en la aplicación del método científico
T02	Capacidad para gestionar información científica de calidad, bibliografía, bases de datos especializadas y recursos accesibles a través de Internet.
T03	Manejo de software básico y específico para el tratamiento de la información y de los resultados experimentales.
T04	Motivación por la calidad, la seguridad laboral y sensibilización hacia temas medioambientales, con conocimiento de los sistemas reconocidos a nivel internacional para la correcta gestión de estos aspectos.
T05	Capacidad de organización, planificación y ejecución.
T06	Capacidad para abordar la toma de decisiones y dirección de recursos humanos.
T07	Capacidad para trabajar en equipo y, en su caso, ejercer funciones de liderazgo, fomentando el carácter emprendedor.
T08	Desarrollar las habilidades para las relaciones interpersonales y la capacidad para desenvolverse en un contexto internacional y multicultural.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Adquisición de habilidades prácticas en la determinación de parámetros bioquímicos en muestras biológicas.

Análisis básico de los mecanismos de expresión génica.

Conocimiento de la estructura de las biomoléculas en relación con su función.

Conocimiento de los mecanismos genéticos moleculares básicos y su aplicación a la patología humana

Conocer y diferenciar los mecanismos de síntesis y de degradación de la materia orgánica.

Manejo de bases de datos informáticas para el conocimiento de la patología molecular de las enfermedades humanas y para la investigación básica y clínica de las muestras.

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción a la Bioquímica

Tema 2: Hidratos de Carbono

Tema 2.1 Definición y tipos de glúcidos. Monosacáridos

Tema 2.2 Disacáridos. Polisacáridos. Glucoconjugados

Tema 2.3 El código de los azúcares. Implicaciones clínicas.

Tema 3: Lípidos

Tema 3.1 Características, clasificación y estructura. Ácidos grasos.

Tema 3.2 Lípidos relacionados con los ácidos grasos.

Tema 3.3 Lípidos no relacionados con los ácidos grasos y las vitaminas.

Tema 3.4 Bicapas lipídicas, liposomas y membranas biológicas; aplicaciones clínicas.

Tema 4: Ácidos nucleicos

Tema 4.1 Estructura y naturaleza del ADN, los cromosomas y los genomas.

Tema 4.2 Propiedades de los ácidos nucleicos, mutación y reparación.

Tema 4.3 Replicación.

Tema 4.4 ARN y transcripción. Regulación de la expresión génica y epigenética; aplicaciones en terapia.

Tema 4.5 Traducción y modificaciones post-traduccionales

Tema 5: Aminoácidos, péptidos y proteínas

Tema 5.1 Estructura química de los aminoácidos. Isomería y pH de los aminoácidos.

Tema 5.2 El enlace peptídico.

Tema 5.3 Estructura tridimensional: niveles de estructura e interacciones.

Tema 5.4 Técnicas de análisis. Motivos proteicos.

Tema 5.5 Tipos de proteínas. Hemoglobina y mioglobina. Priones.

Tema 6: Enzimología

Tema 6.1 Definición, nomenclatura y clasificación de los enzimas.

Tema 6.2 Coenzimas y vitaminas.

Tema 6.3 Catálisis enzimática. Cinética enzimática y de Michaelis-Menten.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
		B01 B02 B03 B04 B05 EB01 EB03 EB05 EB07					La docencia práctica se impartirá en grupos reducidos dentro de periodos establecidos en el calendario académico y que no coinciden con otras actividades lectivas. Se llevarán a cabo en aulas y/o laboratorios,

Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	EM13 EM15 G01 G02 G03 G04 G07 G10 G11 G12 G13 G15 T01 T02 T03 T04 T05 T06 T07 T08	0.8	20	S	S	dotados todos ellos con los medios adecuados para alcanzar los objetivos propuestos. Son actividades OBLIGATORIAS no recuperables, de forma que el alumno no podrá superar la asignatura si no las realiza adecuadamente.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	B01 B02 B03 B04 B05 EB01 EB03 EB05 EB07 EM13 EM15 G01 G02 G03 G04 G07 G10 G11 G12 G13 G15 T01 T02 T03 T04 T05 T06 T07 T08	3.6	90	S	N	El alumno podrá solicitar tutorías personales sobre contenidos de la asignatura concertando la entrevista previamente con el profesor correspondiente.
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	B01 B02 B03 B04 B05 EB01 EB03 EB05 EB07 EM13 EM15 G01 G02 G03 G04 G07 G10 G11 G12 G13 G15 T01 T02 T03 T04 T05 T06 T07 T08	0.16	4	S	S	En el calendario académico se han reservado fechas específicas para las pruebas de evaluación que no coinciden con otras actividades lectivas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	B01 B02 B03 B04 B05 EB01 EB03 EB05 EB07 EM13 EM15 G01 G02 G03 G04 G07 G10 G11 G12 G13 G15 T01 T02 T03 T04 T05 T06 T07 T08	1.44	36	S	N	La disponibilidad de los recursos docentes estará accesible en la plataforma Moodle. Además, los estudiantes tendrán acceso a material bibliográfico y audiovisual complementario (libros, artículos de revisión, vídeos) en la biblioteca universitaria del campus de Albacete. La participación activa del estudiante mediante preguntas y resolución de problemas se tendrá en cuenta en la valoración final de la asignatura como participación con aprovechamiento en clase. Estas actividades se irán proponiendo a lo largo de las clases. El material proporcionado en clase o a través del Campus Virtual por el profesor es propiedad intelectual del mismo y, por tanto, no está permitida su distribución. Tampoco está permitido grabar las clases sin autorización expresa del profesor.
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba	70.00%	70.00%	Ver criterios de evaluación de las convocatorias ordinaria y extraordinaria.
Realización de prácticas en laboratorio	20.00%	20.00%	Las prácticas son actividades OBLIGATORIAS NO RECUPERABLES EN TODOS LOS CASOS
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	10.00%	Evaluación de problemas, trabajos, participación activa y actitud correcta durante las clases y a través de Moodle. Estas actividades no obligatorias supondrán el 10% de la calificación final de la asignatura.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Se supondrá que todos los estudiantes optan por la modalidad continua, a no ser que se informe de lo contrario (modalidad no continua) mediante un correo electrónico dirigido al profesor responsable de la asignatura siempre y cuando se realice antes de que el alumno haya completado el 50% de todas las actividades evaluables o el periodo de clases haya acabado.

La convocatoria ordinaria constará de una valoración de los conocimientos teóricos adquiridos (evaluación teórica), una valoración de la realización de las prácticas (evaluación práctica) y la valoración de la participación y aprovechamiento del alumno.

- Evaluación teórica (70% de la calificación final): Constará de dos PRUEBAS DE EVALUACIÓN: una prueba parcial en la que el alumno podrá examinarse de los contenidos de la primera parte de la asignatura y una segunda prueba (el día del examen ordinario) que cubrirá el resto de contenidos de la asignatura (cada prueba puntuará un 35% de la nota final). Si en la primera prueba de evaluación el alumno alcanza una calificación igual o superior a 4,0, se conservará su nota para la segunda prueba, donde sólo tendrá que examinarse de los contenidos de la segunda parte de la asignatura. En caso de que algún alumno haya obtenido en la primera prueba una calificación inferior a 4,0 o haya renunciado a presentarse al primer examen, podrá

examinarse de todos los contenidos de la asignatura en la prueba final de la convocatoria ordinaria (70% de la nota final). Estas pruebas podrán incluir conceptos teóricos, problemas y cuestiones tratados en las distintas actividades docentes.

La nota obtenida en esta parte en convocatoria ordinaria se guardará para la convocatoria extraordinaria o durante los dos cursos siguientes siempre y cuando sea igual o superior a 5,0 sobre 10.

- Evaluación práctica (20% de la calificación final): La asistencia a prácticas en el laboratorio es OBLIGATORIA para poder aprobar la asignatura y las sesiones prácticas serán NO RECUPERABLES. La evaluación se realizará mediante actividades, cuadernos o ejercicios, actitud y desempeño en el laboratorio y examen de prácticas el día del examen de la convocatoria ordinaria. Si no se supera el bloque práctico en convocatoria ordinaria podrá examinarse de nuevo en la convocatoria extraordinaria. Aquellos alumnos que NO hayan asistido a todas las sesiones prácticas, NO podrán aprobar la asignatura.

La nota obtenida en esta parte en convocatoria ordinaria se guardará para la convocatoria extraordinaria o durante los dos cursos siguientes siempre y cuando sea igual o superior a 5,0 sobre 10.

-Evaluación de las actividades de participación con aprovechamiento en clase que se irán realizando a lo largo de las clases teóricas o a través del Campus Virtual en las fechas indicadas. La puntuación obtenida tan sólo se tendrá en cuenta cuando se haya obtenido una nota mínima de 4 en las partes teórica y práctica independientemente. La nota obtenida se guardará para la convocatoria extraordinaria sin nota mínima. Sin embargo, solo se guardará durante los dos cursos siguientes cuando la calificación sea superior a 5,0 sobre 10.

La asignatura se considerará superada cuando la calificación final sea igual o superior a 5,0 puntos. Además, para aprobar la asignatura el alumno deberá obtener al menos un 4,0 sobre 10 tanto en la evaluación teórica como en la práctica. La nota correspondiente a las actividades (máximo 10% de la nota final) solo se sumará al cómputo global en el caso de que el alumno haya alcanzado 4 sobre 10 en los bloques teórico y práctico. Por tanto, una vez sumadas las tres calificaciones (teórica, práctica y de actividades, en sus correspondientes porcentajes), la puntuación de la calificación final deberá ser igual o superior a 5,0 para superar la asignatura.

Nota 1: Se recuerda que el material elaborado por el profesor y puesto a disposición del alumnado en la plataforma del Campus Virtual es propiedad del profesor, por lo que sacarlo de ese contexto y ponerlo a disposición de personas ajenas a esa plataforma se considerará plagio. Así mismo, la realización de las diferentes pruebas con ayuda o material no autorizado se considerará fraude. De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento de evaluación del estudiante, la prueba en la que se haya detectado fraude se considerará no válida y será calificada con suspenso (0), incluyendo como acto fraudulento cualquier tipo de plagio detectado. Todo ello sin perjuicio del procedimiento disciplinario que contra el estudiante se pudiera incoar, de conformidad con las faltas y sanciones tipificadas en el régimen disciplinario vigente.

Nota 2: Los contenidos y/o apartados concretos de esta guía podrán ser objeto de modificaciones si la situación sociosanitaria lo exige.

Evaluación no continua:

Para optar por esta forma de evaluación habrá que solicitarlo mediante un correo electrónico dirigido al profesor responsable de la asignatura siempre y cuando se realice antes de que el alumno haya completado el 50% de toda las actividades evaluables o el periodo de clases haya acabado.

La convocatoria ordinaria seguirá los mismos criterios que la continua, con las siguientes salvedades:

-Evaluación teórica (70% de la calificación final): Constará de una ÚNICA prueba final que se realizará el día del examen ordinario.

-Evaluación práctica (20% de la calificación final): como en la evaluación continua.

-Evaluación de las actividades de participación con aprovechamiento en clase (10% de la calificación final): se irán realizando a lo largo de las clases teóricas o a través del Campus Virtual en las fechas indicadas.

Como en la evaluación continua, para aprobar la asignatura el alumno deberá obtener al menos un 4,0 sobre 10 tanto en la evaluación teórica como en la práctica. La nota correspondiente a las actividades solo se sumará al cómputo global en el caso de que el alumno haya alcanzado 4 sobre 10 en los bloques teórico y práctico. Por tanto, una vez sumadas las tres calificaciones (teórica, práctica y de actividades, en sus correspondientes porcentajes), la puntuación de la calificación final deberá ser igual o superior a 5,0 sobre 10 para superar la asignatura.

Se aplican las notas 1 y 2 de la evaluación continua.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Prueba final obligatoria no recuperable desglosada del siguiente modo: una parte teórica que supondrá el 70% de la calificación y otra práctica que supondrá el 20% de la calificación final (una vez completadas todas las prácticas de laboratorio), en caso de no haber sido superadas en convocatorias anteriores. El alumno tendrá que obtener de forma independiente al menos un 4,0 sobre 10 en cada una de las dos partes para poder superar la asignatura. De ser así, se añadirá además la calificación de participación con aprovechamiento en clase, que representará el 10% de la calificación final. Para superar la asignatura, la calificación final deberá ser igual o superior a 5,0 sobre 10.

En caso de no aprobarla, las calificaciones de las evaluaciones teórica, práctica y/o de actividades se guardarán durante un máximo de dos años siempre y cuando sean superiores a 5,0 sobre 10.

En el caso de los alumnos que se acogieron a la evaluación no continua en la convocatoria ordinaria, en la extraordinaria se seguirán los mismos criterios.

Se aplican igualmente las notas 1 y 2 indicadas en la evaluación continua.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Podrán acceder a esta convocatoria solamente los alumnos que cumplan los requisitos expuestos en el Reglamento de Evaluación del Estudiante de la Universidad de Castilla-La Mancha, serán evaluados de acuerdo con los criterios aplicados en la convocatoria extraordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	20
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	36
Comentarios generales sobre la planificación: Las clases teóricas y prácticas se impartirán entre septiembre y diciembre. La planificación concreta de cada tema se indicará con antelación en el Campus Virtual.	
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	20
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	36
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS					
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
Murray, R., Bender	Harper bioquímica ilustrada	McGraw-Hill	9786071503046	2010	
	Bioquímica básica de Marks : un				

Smith, Colleen M.	enfoque clínico	McGraw-Hill	84-481-4529-1	2006
Stryer, Lubert	Bioquímica	Reverté	84-291-7584-9	2003
Voet, Donald	Fundamentos de bioquímica : la vida a nivel molecular	Médica Panamericana	978-950-06-2314-8	2007
Baynes, John W.	Bioquímica médica	Elsevier España	978-84-8086-730-6	2011
Devlin, Thomas M.	Bioquímica : libro de texto con aplicaciones clínicas	Reverté	978-84-291-7208-9	2008
González, Álvaro (González Hernández)	Principios de bioquímica clínica y patología molecular	Elsevier España	978-84-8086-076-5	2010
Hames, D., Hooper, N.	Bios Instant Notes: Biochemistry	Garland Science	978-0-415-60845-9	2011
Lehninger, Albert L.	Principios de bioquímica	Omega	978-84-282-1486-5	2009
Mathews, Christopher K.	Bioquímica	Pearson/Addison Wesley	978-84-7829-053-6	2008
McKee, Trudy	Bioquímica de las bases moleculares de la vida	McGraw-Hill	978-970-10-7021-5	2009