



1. DATOS GENERALES

Asignatura: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR I

Tipología: BÁSICA

Grado: 376 - GRADO EN FARMACIA

Centro: 14 - FACULTAD DE FARMACIA

Curso: 2

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas: Inglés

Página web:

Código: 14310

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2020-21

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.	2890	elena.casaesperon@uclm.es	
Profesor: JOSE JAVIER GARCIA RAMIREZ - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Área de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Medicina de Albacete, 2ª planta	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	2925	josejavier.gamirez@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.	2922	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 químicas 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.

Los contenidos y/o apartados concretos de esta guía podrán ser objeto de modificaciones si la situación sociosanitaria debida a la pandemia de la COVID-19 lo exige. En cualquier caso los estudiantes serán advertidos de dichos cambios a través de campus virtual. En el momento de publicación de esta guía se están considerando todas las posibilidades de docencia (presencial, semipresencial y/u "on line") que se llevarán a efecto en función de la evolución de la situación sanitaria.

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.
EB08	Conocer la naturaleza y comportamiento de los agentes infecciosos.
EB09	Conocer las principales rutas metabólicas que intervienen en la degradación de fármacos.

EM02	Conocer y comprender los fundamentos básicos de los análisis clínicos y las características y contenidos de los dictámenes del diagnóstico de laboratorio
EM03	Desarrollar análisis higiénico-sanitarios (bioquímico, bromatológico, microbiológico, parasitológico) relacionados con la salud en general y medio ambiente en particular.
EM05	Conocer y comprender las técnicas utilizadas en el diseño y evaluación de los ensayos preclínicos y clínicos.
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.

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

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

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

Todas las **actividades formativas serán recuperables**, es decir, **debe existir una prueba de evaluación alternativa** que permita valorar de nuevo la adquisición de las mismas competencias en la convocatoria ordinaria, extraordinaria y especial de finalización. Si excepcionalmente, la evaluación de alguna de las actividades formativas no pudiera ser recuperable, deberá especificarse en la descripción.

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	B01 B02 B03 B04 B05 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, videos) en la biblioteca universitaria del campus de Albacete. La participación activa del estudiante, mediante el trabajo cooperativo tanto en el aula como fuera de ella y en la confección y defensa de trabajos y resolución de problemas que se expondrán oralmente se tendrá en cuenta en la valoración final de la asignatura
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	B01 B02 B03 B04 B05 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	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, dotados todos ellos con los medios adecuados para alcanzar los objetivos propuestos. Son actividades OBLIGATORIAS de forma que el alumno no podrá superar la asignatura si no las realiza adecuadamente. En caso de no asistencia, se realizará una prueba en la convocatoria extraordinaria para valorar si el alumno ha adquirido o no las competencias correspondientes a dichas prácticas.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	B01 B02 B03 B04 B05 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.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	B01 B02 B03 B04 B05 EM13 EM15 G01 G02 G03 G04 G07 G10 G11 G12 G13 G15 T01 T02 T03 T04 T05 T06 T07 T08	0.16	4	S	N	En el calendario académico se han reservado fechas específicas para las pruebas de evaluación que no coinciden con otras actividades lectivas
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. En caso de no poder realizar alguna de las prácticas, se realizará una prueba en la convocatoria extraordinaria para valorar si el alumno ha adquirido o no las competencias correspondientes a dichas prácticas. Ver criterios de evaluación de las convocatorias ordinaria y extraordinaria.
			Evaluación de presentaciones, problemas, trabajos, participación activa y actitud mediante exposiciones orales, presentación y defensa pública de trabajos, participación

Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	10.00%	activa y actitud correcta durante las clases. Estas actividades no obligatorias supondrán el 10% de la calificación final de la asignatura. Si el alumno no hubiese participado en dichas actividades a lo largo del curso y desease ser evaluado en dicho módulo, se realizará una prueba en la convocatoria extraordinaria para valorar si el alumno ha adquirido o no las competencias correspondientes a dichas tareas.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 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. 13.2) 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:

Evaluación teórica: Constará de pruebas de progreso y/o prueba final que podrán incluir conceptos teóricos, temas tratados en las prácticas o en las distintas actividades docentes, problemas o casos clínicos, etc. El 70% de la calificación final de la asignatura estará distribuido en pruebas de progreso no obligatorias recuperables. El alumno que no supere las pruebas de progreso para superar la asignatura deberá realizar y superar la prueba final obligatoria recuperable para el conjunto de la asignatura que constituirá el 70% de la calificación final de la asignatura.

Evaluación práctica: se realizará mediante presentación de cuadernos de laboratorio y examen de prácticas. La calificación obtenida supondrá el 20% de la calificación final de la asignatura, una vez completadas las prácticas en el laboratorio. Una vez superado el bloque práctico la calificación obtenida se conservará durante los dos cursos académicos siguientes.

Para superar la asignatura el alumno deberá haber superado (con 5,0 o más) tanto la evaluación teórica como la evaluación práctica. Además, para superar la asignatura la puntuación de la calificación global también deberá ser igual o superior a cinco, una vez incluida la nota de la participación.

Participación con aprovechamiento: se evaluará en clase y representará un 10% de la calificación global, una vez superados los contenidos teóricos y prácticos.

Evaluación no continua:

Evaluación teórica: Se evaluará mediante una prueba cuya puntuación representará el 70% de la calificación final de la asignatura.

Evaluación práctica: se realizará mediante presentación de cuadernos de laboratorio y examen de prácticas. La calificación obtenida supondrá el 20% de la calificación final de la asignatura, una vez completadas las prácticas de laboratorio. En caso de no haber realizado la totalidad de las mismas, se realizará una prueba en la convocatoria extraordinaria para valorar si el alumno ha adquirido o no las competencias correspondientes a dichas prácticas. Para superar la asignatura el alumno deberá haber superado (con un cinco o más) tanto la evaluación teórica como la evaluación práctica.

Además, para superar la asignatura la puntuación de la calificación global, una vez incluida la participación, deberá ser igual o superior a cinco.

Participación con aprovechamiento en clase: representará un 10% de la calificación global, una vez superados los contenidos teóricos y prácticos. Si el alumno no hubiese participado en dichas actividades a lo largo del curso y desease ser evaluado, se realizará una prueba para valorar si el alumno ha adquirido o no las competencias correspondientes a dichas tareas.

Para optar a la modalidad de evaluación no continua, el alumno deberá solicitarlo a los profesores de la asignatura durante la primera semana de clase. De lo contrario, será evaluado según los criterios 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 las prácticas de laboratorio), en caso de no haber sido superadas en convocatorias anteriores. El alumno tendrá que aprobar de forma independiente (con un cinco o más) cada una de las dos partes para superar la asignatura. Una vez superada, se añadirá la calificación de participación con aprovechamiento en clase, que representará el 10% de la calificación final. La calificación final también debe ser igual o superior a 5,0.

En caso de que las prácticas no hubieran sido realizadas en su totalidad, o de que el alumno no hubiera realizado actividades de participación en clase, el alumno podrá solicitar una prueba durante la convocatoria extraordinaria para valorar si ha adquirido las competencias correspondientes a dichas prácticas o actividades.

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 (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	36
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	20
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
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 (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	36
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	20
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción	
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		
		Pearson/Addison				

Mathews, Christopher K.	Bioquímica	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
Murray, R., Bender	Harper bioquímica ilustrada	McGraw-Hill	9786071503046	2010
Smith, Colleen M.	Bioquímica básica de Marks : un 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