



1. Datos generales

Asignatura: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR I	Código: 14310
Tipología: FORMACIÓN BÁSICA	Créditos ECTS: 6
Grado: 376 - GRADO EN FARMACIA	Curso académico: 2018-19
Centro: (14) FACULTAD DE FARMACIA DE ALBACETE	Grupos: 10
Curso: 2	Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas: Inglés	English friendly: No
Página Web:	

Nombre del profesor: ELENA DE LA CASA ESPERON - Grupo(s) impartido(s): 10				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Farmacia/CRIB	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	2890	elena.casaesperon@uclm.es	Lunes de 15:00 a 21:00 horas. Modificaciones: cita previa por e-mail

Nombre del profesor: EVA MARIA MONSALVE ARGANDOÑA - Grupo(s) impartido(s): 10				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Medicina de Albacete	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	2921	evamaria.monsalve@uclm.es	Martes y Jueves de 16:30 a 18:30 Modificaciones: cita previa por e-mail

Nombre del profesor: MARIA LUISA NUEDA SANZ - Grupo(s) impartido(s): 10				
Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Farmacia (despacho 3.7), 3ª planta, Edificio Polivalente.	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	8244	marialuisa.nueda@uclm.es	Lunes y Miércoles de 14:30 a 16:30. Modificaciones: cita previa por e-mail.

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.

4. Competencias de la titulación que la asignatura contribuye a alcanzar

Competencias propias de la asignatura

B01	Dominio de una segunda lengua extranjera en el nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia 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.

EB1	Conocer las estructuras de las biomoléculas y sus transformaciones en la célula.
EB3	Estimar los riesgos biológicos asociados a la utilización de sustancias y procesos de laboratorios implicados.
EB5	Desarrollar habilidades para identificar dianas terapéuticas y de producción biotecnológica de fármacos, así como el uso de la terapia génica.
EB7	Conocer las propiedades de las membranas celulares y la distribución de fármacos.
EB8	Conocer la naturaleza y comportamiento de los agentes infecciosos.
EB9	Conocer las principales rutas metabólicas que intervienen en la degradación 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.
EM2	Conocer y comprender los fundamentos básicos de los análisis clínicos y las características y contenidos de los dictámenes del diagnóstico de laboratorio
EM3	Desarrollar análisis higiénico-sanitarios (bioquímico, bromatológico, microbiológicos, parasitológicos) relacionados con la salud en general y con los alimentos y medio ambiente en particular.
EM5	Conocer y comprender las técnicas utilizadas en el diseño y evaluación de los ensayos preclínicos y clínicos.
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	Desarrollar habilidades de comunicación e información, tanto oral como escrita, para tratar con pacientes y usuarios del centro donde desempeñe 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 propios de la asignatura

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

Análisis básico de los mecanismos de expresión génica.

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

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

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.

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

6. Temario / Contenidos

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	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	B01, B02, B03, B04, B05, EB1, EB3, EB5, EB7, EB8, EB9, EM13, EM15, EM3, EM5, G01, G02, G03, G04, G07, G10, G11, G12, G13, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08	1.44	36.00	Sí	No	No	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 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, EB1, EB3, EB5, EB7, EB8, EB9, EM13, EM15, EM3, EM5, G01, G02, G03, G04, G07, G10, G11, G12, G13, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08	0.80	20.00	Sí	Sí	No	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.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	B01, B02, B03, B04, B05, EB1, EB3, EB5, EB7, EB8, EB9, EM13, EM15, EM3, EM5, G01, G02, G03, G04, G07, G10, G11, G12, G13, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08	3.60	90.00	Sí	No	No	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, EB1, EB3, EB5, EB7, EB8, EB9, EM13, EM15, EM3, EM5, G01, G02, G03, G04, G07, G10, G11, G12, G13, G15, T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08	0.16	4.00	Sí	No	Sí	En el calendario académico se han reservado fechas específicas para las pruebas de evaluación que no coinciden con otras actividades lectivas
Total:			6.00	50.00				
Créditos totales de trabajo presencial: 2.40			Horas totales de trabajo presencial: 60.00					
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.60			Horas totales de trabajo autónomo: 90.00					

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

8. Criterios de evaluación y valoraciones

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estud. pres.	Estud. semipres.	
Prueba	70.00%	0.00%	Ver criterios de evaluación de las convocatorias ordinaria y extraordinaria.
Realización de prácticas en laboratorio	20.00%	0.00%	Las prácticas son actividades OBLIGATORIAS NO RECUPERABLES EN TODOS LOS CASOS, de forma que una falta de asistencia a esta actividad sin justificación adecuada implicará que el o la estudiante NO PODRÁ superar la asignatura. Ver criterios de evaluación de las convocatorias ordinaria y extraordinaria.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	0.00%	Evaluación de presentaciones, problemas, trabajos, participación activa y actitud mediante exposiciones orales, presentación y defensa pública de trabajos, participación activa y actitud correcta durante las clases. Estas actividades no obligatorias no recuperables supondrán el 10% de la calificación final de la asignatura.
Total:	100.00%	0.00%	

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

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 dos pruebas de progreso no obligatorias recuperables. Cada una de estas pruebas supondrá un 35% del total de la asignatura. Para superar el bloque teórico de la asignatura por pruebas de progreso, el alumno deberá demostrar que la adquisición de conocimientos se ha realizado de forma compensada a través de la realización de dichas pruebas de progreso.

El alumno que no obtenga una calificación media de ambas pruebas de progreso de 5,0 o superior deberá realizar y superar una prueba final obligatoria recuperable que tendrá un valor del 70% en la calificación final de la asignatura. Esta prueba final se realizará el día señalado para el examen de la convocatoria ordinaria.

Evaluación práctica: supondrá el 20% en la calificación final de la asignatura. Se realizará mediante un examen de prácticas junto con la participación en clases prácticas, la actitud del alumno en prácticas, la adecuada elaboración del cuaderno de laboratorio y la resolución de cuestiones. Este examen se realizará el día señalado para la convocatoria ordinaria. Una vez superado el bloque práctico la calificación obtenida se conservará durante dos cursos académicos.

El examen de la convocatoria ordinaria constará, por tanto, de dos partes: una teórica y una práctica, con las características anteriormente descritas.

Para superar la asignatura el alumno deberá haber superado (con un cinco (5,00) o más) tanto la evaluación teórica como la evaluación práctica de manera independiente. En otras palabras, la asignatura no habrá sido superada incluso si la calificación media de la prueba teórica y la prueba práctica supera el 5,0. Además, para superar la asignatura la puntuación de la calificación global (que incluye la participación con aprovechamiento y que supone un 10% de la calificación global) deberá ser igual o superior al cinco (5,00).

Participación con aprovechamiento: se evaluará en las clases teóricas y prácticas y representará un 10% de la calificación global, que se sumará a la calificación obtenida una vez superados los contenidos teóricos y prácticos. La falta de participación obliga, por tanto, a obtener una calificación superior al 5.00 (de hecho, un 5,5) en la media de las pruebas teóricas y prácticas, una vez superadas ambas, para aprobar la asignatura.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Prueba final obligatoria no recuperable que supondrá el 90% de la calificación final de la asignatura: la prueba constará de una parte teórica que supondrá el 70% de la calificación y otra práctica que supondrá el 20% de la calificación final. A esta nota se se sumará, en su caso, la nota de participación obtenida durante el curso. La falta de participación obliga, por tanto, a obtener una calificación superior al 5.00 (de hecho, un 5,5) en la media de las pruebas teóricas y prácticas, una vez superadas ambas, para aprobar la asignatura. El alumno tendrá que superar (con calificación igual o superior a 5,0) de forma independiente cada una de las dos partes para superar la asignatura. La calificación obtenida en el bloque práctico, si es superado, se conservará durante los dos siguientes cursos académicos.

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

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL] [Combinación de métodos] (36 h tot.)	36
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] [Prácticas] (20 h tot.)	20
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA] [Trabajo autónomo] (90 h tot.)	90
Pruebas de progreso [PRESENCIAL] [Pruebas de evaluación] (4 h tot.)	4

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

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.

10. Bibliografía, recursos

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
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	
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	