



1. DATOS GENERALES

Asignatura: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR II

Tipología: OBLIGATORIA

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: <https://campusvirtual.uclm.es>

Código: 14315

Créditos ECTS: 9

Curso académico: 2021-22

Grupo(s): 10

Duración: AN

Segunda lengua: Inglés

English Friendly: N

Bilingüe: N

Profesor: VICTORIANO BALADRON GARCIA - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Medicina AB/Área de Bioquímica y Biología Molecular	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	2926	victoriano.baladron@uclm.es	Cita previa por e-mail
Profesor: MARIA LUISA NUEDA SANZ - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Farmacia, primera planta.	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	8244	marialuisa.nueda@uclm.es	Cita previa por e-mail
Profesor: MARIA JOSE RUIZ HIDALGO - 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.	2919/2981	maria.rhidalgo@uclm.es	Cita previa por e-mail

2. REQUISITOS PREVIOS

El estudiante debe poseer conocimientos básicos de Biología, Química General, fundamentos de Química Orgánica e Inorgánica.

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 utiliza conceptos y herramientas químicas para analizar los procesos fisiológicos, la Bioquímica está también emparentada con la Química Orgánica. La Bioquímica es una de las áreas más dinámicas de la Biología. El alumno aprenderá la terminología bioquímica necesaria para poder utilizar de forma racional los descubrimientos que continuamente estarán matizando el ejercicio de su profesión. El conocimiento de sus contenidos resulta básico para la comprensión del funcionamiento de los seres vivos a nivel molecular. Muchos de estos mecanismos se conocen, hoy en día, con un detalle molecular muy preciso. Además de explicar el funcionamiento químico 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 muchos procesos patológicos. El desarrollo de conceptos y técnicas bioquímicos aplicables al estudio de la enfermedad, lejos de detenerse, está experimentando un crecimiento exponencial que va a revolucionar la práctica médico-farmacéutica en un futuro. En el marco de los estudios de Farmacia tiene especial relevancia la capacidad de la Bioquímica de 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.
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	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 de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocer las rutas que conducen a la formación de los metabolitos secundarios y su significado.

Conocer las técnicas básicas en el laboratorio de bioquímica clínica e interpretación de resultados analíticos para alcanzar el diagnóstico de la enfermedad y su tratamiento.

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 las principales rutas y procesos metabólicos en el ser humano.

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.

conocimiento básico de los procesos metabólicos para la aplicación al estudio de patologías humanas y el estudio de distribución de fármacos.

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: BIOENERGÉTICA.

Tema 2: METABOLISMO DE GLÚCIDOS.

Tema 2.1 Introducción al metabolismo.

Tema 2.2 Metabolismo de glúcidos.

Tema 2.3 Alteraciones del metabolismo de los glúcidos.

Tema 3: RUTAS CENTRALES DEL METABOLISMO INTERMEDIARIO.

Tema 3.1 Ciclo de Krebs.

Tema 3.2 Transporte electrónico y fosforilación oxidativa.

Tema 4: METABOLISMO DE LÍPIDOS.

Tema 4.1 Metabolismo de lípidos.

Tema 4.2 Alteraciones del metabolismo de los lípidos y de las lipoproteínas.

Tema 5: METABOLISMO DE COMPUESTOS NITROGENADOS.

Tema 5.1 Metabolismo de aminoácidos.

Tema 5.2 Alteraciones del metabolismo de los aminoácidos y derivados.

Tema 5.3 Metabolismo de nucleótidos.

Tema 5.4 Alteraciones del metabolismo de nucleótidos.

Tema 5.5 Proteínas plasmáticas.

Tema 5.6 Enzimología clínica.

Tema 6: INTEGRACIÓN DEL METABOLISMO.

Tema 7: BIOLOGÍA MOLECULAR.

Tema 7.1 Introducción a la tecnología del DNA recombinante.

Tema 7.2 Preparación de muestras, extracción y análisis de ácidos nucleicos.

Tema 7.3 Técnicas básicas de análisis de ácidos nucleicos.

Tema 7.4 Técnicas básicas de análisis de proteínas.

Tema 7.5 Aplicaciones de la tecnología del DNA recombinante.

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

PARTE PRÁCTICA:

PRÁCTICA 1. Técnicas básicas de Biología Molecular del ADN:

- Purificación de ADN plasmídico mediante cromatografía de afinidad.
- Análisis de restricción del ADN plasmídico obtenido.
- Transformación de células bacterianas competentes con el ADN plasmídico purificado.
- Amplificación de secuencias de ADN mediante PCR convencional.

PRÁCTICA 2. Determinación de glucosa. Diabetes.

PRÁCTICA 3. Determinación de lípidos. Dislipemias.

PRÁCTICA 4. Enzimología clínica. Determinación de AST, ALT y ALP.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	B01 B02 B03 B04 B05 EB01 EB03 EB05 EB07 EB08 EB09 EM02 EM03 EM05 EM13 EM15 G01 G02 G03 G04 G07 G10 G11 G12 G13 G15 T01 T02 T03 T04 T05 T06 T07 T08	2.34	58.5	S	N	Los recursos docentes estarán accesibles a través de Campus Virtual. Además, los estudiantes tendrán acceso a material bibliográfico y audiovisual complementario en la biblioteca universitaria de la UCLM. La participación activa del estudiante durante el desarrollo de las clases, la entrega de tareas, la resolución de problemas y cuestionarios y/o la confección y defensa de trabajos se tendrá en cuenta en la valoración final de la asignatura. Todas estas actividades se llevarán a cabo durante todo el curso en las clases de teoría establecidas en el calendario académico. Queda prohibida la difusión, distribución y divulgación y, particularmente, su compartición en redes sociales o servicios dedicados a compartir apuntes de las presentaciones, cuestionarios y ejercicios. Igualmente, se prohíbe la grabación de las clases o actividades o la toma de fotografías sin expreso consentimiento del profesor. La infracción de esta prohibición puede generar al menos responsabilidad administrativa o civil.
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	1	25	S	S	La docencia práctica se impartirá en grupos reducidos en las fechas establecidas en el calendario académico. Se llevarán a cabo experimentos prácticos de laboratorio relacionados con los contenidos impartidos en la asignatura.
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	5.4	135	S	N	En el trabajo autónomo del alumno se incluye la elaboración de trabajos, resolución de cuestiones y problemas y aprendizaje virtual.
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	0.26	6.5	S	N	En el calendario académico se han reservado fechas específicas para las pruebas de evaluación.
Total:			9	225			
Créditos totales de trabajo presencial: 3.6			Horas totales de trabajo presencial: 90				
Créditos totales de trabajo autónomo: 5.4			Horas totales de trabajo autónomo: 135				

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%	La asignatura se podrá superar, bien en la convocatoria ordinaria, o bien en la convocatoria extraordinaria. En evaluación continua, la convocatoria ordinaria cuenta con tres pruebas de progreso no obligatorias y/o una prueba final. En el caso de la evaluación no continua o de la convocatoria extraordinaria se trata de una única prueba final.
Realización de prácticas en laboratorio	20.00%	20.00%	<p>La asistencia a las clases prácticas en el laboratorio es obligatoria para todos los alumnos que no las hayan realizado en los dos cursos académicos anteriores. Las sesiones prácticas no son recuperables.</p> <p>La calificación obtenida en la parte práctica supondrá el 20 % de la calificación final de la asignatura.</p> <p>El alumno deberá realizar una prueba escrita obligatoria de los contenidos del bloque de prácticas que supondrá el 10% de la calificación final de la asignatura.</p> <p>El 10% restante corresponderá a la participación en clases prácticas, la aplicación en el laboratorio de los conocimientos previamente aprendidos, el conocimiento sobre el fundamento de las prácticas, la adecuada elaboración del cuaderno de laboratorio y la resolución de cuestiones, la destreza adquirida en el manejo de sustancias biológicas, así como del material de laboratorio, la actitud del alumno en prácticas, la obtención de datos experimentales de calidad y el cumplimiento de las normas de seguridad y de gestión de residuos en el laboratorio por parte del alumno. Igualmente, se valorará la demostración de saber 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. Durante el desarrollo de las 25 horas de prácticas se adquirirán y valorarán la adquisición de las competencias pertinentes. Este 10% podrá conservarse tanto para la convocatoria extraordinaria, como durante los dos cursos académicos siguientes.</p>
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	10.00%	<p>El profesor aconseja al alumno la asistencia regular a las actividades presenciales durante el curso con el fin de comprender la asignatura de forma que, esto facilite al alumno la adquisición de las competencias necesarias para superar la asignatura.</p> <p>Se valorará positivamente la resolución de las cuestiones y problemas por parte del alumno, la entrega de tareas y/o la presentación y defensa pública de trabajos, así como su participación activa y actitud en clase y tutorías.</p> <p>Estas actividades no son obligatorias.</p> <p>La calificación obtenida en estas actividades durante el curso se conservará para la convocatoria extraordinaria.</p>
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:

Se superará la asignatura cuando se obtenga al menos un 5.0 en la calificación global. Para poder sumar las calificaciones obtenidas en los diferentes sistemas de evaluación será necesario haber obtenido de forma independiente al menos un 4.0 tanto en la evaluación del bloque teórico como en la prueba de prácticas.

EVALUACIÓN BLOQUE TEÓRICO (70% de la calificación final). Constará de 3 pruebas de progreso no obligatorias (evaluación continua) y/o 1 prueba final y recuperable (cuando no se supere la evaluación continua). Será necesario obtener una calificación mayor o igual a 4.0 en el bloque teórico para sumar las calificaciones obtenidas en los diferentes sistemas de evaluación. La superación con un 5.0 de este bloque implicará que se podrá conservar para la convocatoria extraordinaria.

La constatación de la realización fraudulenta de una prueba de evaluación o el incumplimiento de las instrucciones fijadas para la realización de la prueba dará lugar a la calificación de 0.0 en dicha prueba, sin perjuicio del procedimiento disciplinario que contra el estudiante se pudiera incoar, de conformidad con las faltas y sanciones tipificada en el régimen disciplinario vigente en ese momento (Art.9 del REE).

EVALUACIÓN BLOQUE PRÁCTICO (20% de la calificación final). La asistencia a prácticas en el laboratorio es **OBLIGATORIA** para poder aprobar la asignatura y las sesiones prácticas **NO** serán recuperables. El alumno realizará una prueba de prácticas (10%) en la que será necesario obtener una calificación mayor o igual a 4.0 para sumar las calificaciones obtenidas en los diferentes sistemas de evaluación. La superación con un 5.0 de esta prueba implicará que se podrá conservar tanto para la convocatoria extraordinaria, como durante los dos cursos académicos siguientes. El 10% restante del bloque práctico (ver descripción) se conservará tanto para la convocatoria extraordinaria, como durante los dos cursos académicos siguientes.

EVALUACIÓN DE LA PARTICIPACIÓN (10% de la calificación final). Corresponderá a la calificación adquirida mediante la resolución de las cuestiones y problemas por parte del alumno, la entrega de tareas y/o la presentación y defensa pública de trabajos, así como su participación activa y actitud en clase y tutorías. Dichas actividades son no obligatorias. La calificación se conservará para la convocatoria extraordinaria.

Los contenidos y/o apartados concretos de esta guía podrán ser objeto de modificaciones si la situación sociosanitaria debida a la pandemia lo exige. En cualquier caso, los estudiantes serán advertidos de dichos cambios a través de campus virtual.

Evaluación no continua:

El alumno podrá optar por esta forma de evaluación siempre y cuando lo comunique al profesor por correo electrónico y no haya participado en el 50% de las actividades evaluables del total de la asignatura o el periodo de clases haya finalizado.

La evaluación no continua se desarrollará según los siguientes criterios:

EVALUACIÓN BLOQUE TEÓRICO (70% de la calificación final). Constará de una única prueba final recuperable. Mantiene el resto de criterios descritos en el apartado de la evaluación continua.

EVALUACIÓN BLOQUE PRÁCTICO (20% de la calificación final). Mantiene los mismo criterios descritos en el apartado de la evaluación continua.

EVALUACIÓN DE LA PARTICIPACIÓN (10% de la calificación final). Corresponderá a la calificación adquirida mediante la resolución de las cuestiones y problemas por parte del alumno, la entrega de tareas y/o la presentación y defensa pública de trabajos, así como su participación activa y actitud en clase y tutorías. Dichas actividades son no obligatorias. La calificación se conservará para la convocatoria extraordinaria.

Se superará la asignatura cuando se obtenga al menos un 5.0 en la calificación global. Para poder sumar las calificaciones obtenidas en los diferentes sistemas de evaluación será necesario haber obtenido de forma independiente al menos un 4.0 tanto en la evaluación del bloque teórico como en la prueba de prácticas.

Los contenidos y/o apartados concretos de esta guía podrán ser objeto de modificaciones si la situación sociosanitaria debida a la pandemia lo exige. En cualquier caso, los estudiantes serán advertidas de dichos cambios a través de campus virtual.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se superará la asignatura cuando se obtenga al menos un 5.0 en la calificación global. Para poder sumar las calificaciones obtenidas en los diferentes sistemas de evaluación será necesario haber obtenido de forma independiente al menos un 4.0 tanto en la evaluación del bloque teórico como en la prueba de prácticas.

EVALUACIÓN BLOQUE TEÓRICO (70% de la calificación final). Constará de una prueba final obligatoria no recuperable. Mantiene el resto de criterios descritos en el apartado de la evaluación continua.

EVALUACIÓN BLOQUE PRÁCTICO (20% de la calificación final). El alumno realizará una prueba de prácticas (10% de la calificación final) en la que será necesario obtener una calificación mayor o igual a 4.0 para sumar las calificaciones obtenidas en los diferentes sistemas de evaluación. La superación con un 5.0 de este examen implicará que la calificación se podrá conservar durante los dos cursos académicos siguientes. Se mantendrá la calificación obtenida durante la convocatoria ordinaria para el 10% restante del bloque práctico.

EVALUACIÓN DE LA PARTICIPACIÓN (10% de la calificación final). Se mantendrá la calificación obtenida durante la convocatoria ordinaria.

Los contenidos y/o apartados concretos de esta guía podrán ser objeto de modificaciones si la situación sociosanitaria debida a la pandemia lo exige. En cualquier caso, los estudiantes serán advertidas de dichos cambios a través de campus virtual.

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]	58.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	135
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	6.5
Comentarios generales sobre la planificación: Las clases de teoría y prácticas se desarrollaran según los horarios publicados en la web de Farmacia.	
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	58.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	135
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	6.5
Total horas: 225	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
A. D. Marks y M. Lieberman.	Bioquímica médica básica: Un enfoque clínico.	Lippincott Williams y Wilkins			2013	
D. L. Nelson y M. M. Cox	Lehninguer. Principios de Bioquímica	Ediciones Omega			2009	
González Hernández, A	Principios de bioquímica clínica y patología molecular	Elsevier			2010	
Herráez Sánchez, Angel.	Biología molecular e ingeniería genética: conceptos, técnicas y	Elsevier			2012	

Robert K. Murray	aplicaciones en ciencias de la salud Palmer: Bioquímica Ilustrada. 28ª edición.	McGraw-Hill	2010
Salazar, Sandoval, Armendáriz	Biología molecular. Fundamentos y aplicaciones en las ciencias de la salud.	McGrawHill	2013
Stryer, J. M. Berg y J. L. Tymoczko.	Bioquímica	Reverté	2012
Swanson	Temas clave Bioquímica y Biología Molecular	Lippincott Williams y Wilkins	2007