



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

Asignatura: BIOQUÍMICA I

Tipología: BÁSICA

Grado: 332 - GRADO EN MEDICINA (CR)

Centro: 9 - FACULTAD DE MEDICINA DE CIUDAD REAL

Curso: 1

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

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

Código: 34304

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2020-21

Grupo(s): 20

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua:

English Friendly: N

Bilingüe: N

Profesor: JOSE LUIS ALBASANZ HERRERO - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Medicina CR/2.01	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	926295237	jose.albasanz@uclm.es	concertar cita por email
Profesor: INMACULADA BALLESTEROS YAÑEZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Medicina/2.20/Decanato	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	926926 052244	inmaculada.byanez@uclm.es	
Profesor: MARIA MAIRENA MARTIN LOPEZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Medicina CR/2.01	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	926052244	mairena.martin@uclm.es	Dada la situación de excepcionalidad de este año, se comunicará el horario de tutorías a principio de curso. En cualquier caso, se pueden solicitar mediante email.
Profesor: ALEJANDRO SÁNCHEZ MELGAR - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
F. de Enfermería. Despacho 7	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.		Alejandro.Sanchez@uclm.es	

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Los requeridos para acceder al Grado de Medicina.

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

La crisis sanitaria provocada por el COVID-19 nos hace plantear la docencia del Grado para el 2020-21 en tres escenarios:

- Escenario A – 100% presencial con el modelo descrito en esta guía docente.
- Escenario B – modelo semipresencial con los horarios adaptados a las capacidades restringidas por la normativa vigente.
- Escenario C – modelo de confinamiento con docencia online siguiendo el horario del escenario A con el grupo 1 como grupo único.

Los modelos docentes y horarios para cada uno de los escenarios, así como el escenario en el que nos encontraremos en cada momento pueden consultarse en: <https://www.uclm.es/es/ciudad-real/medicina/Grado/justificacion/planificaciondocente>

La asignatura "Bioquímica I" pertenece al Módulo 1 ("Morfología, Estructura y Función del Cuerpo Humano"), y a la Materia 1.1 ("Desarrollo, Estructura y Función del Cuerpo Humano sano a Nivel Molecular y Celular") del plan docente de Medicina. Es una asignatura de carácter básico, con 6 ECTS y se imparte durante el primer semestre del primer curso. La Bioquímica I estudia los aspectos estructurales y funcionales de las biomoléculas propias de los seres vivos y es una disciplina indispensable para la comprensión de otras disciplinas fundamentales del Grado como la Bioquímica Metabólica, la Inmunología, la Fisiología, la Farmacología, Nutrición, Genética, etc.... El conocimiento de sus contenidos resulta básico para la comprensión del funcionamiento de los seres vivos a nivel molecular. En el marco de los estudios de Medicina, 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. 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 médicos en particular. El no superar la materia implica incompatibilidad con las materias de BIOQUÍMICA II e INMUNOLOGÍA y GENÉTICA, ambas de segundo curso, de acuerdo a la Memoria VERIFICA del Grado.

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

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
1.17	Manejar material y técnicas básicas de laboratorio.
1.18	Interpretar una analítica normal.
1.2	Biomoléculas.
1.3	Metabolismo.
1.4	Regulación e integración metabólica.
1.5	Conocer los principios básicos de la nutrición humana.
1.7	Membranas excitables.
	Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas,

G07	en las distintas etapas de la vida y en los dos sexos.
G36	Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.
G37	Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

#### Descripción

Aprender a diseñar y organizar el trabajo. Adquirir hábitos de constancia en el estudio.

Adquisición de habilidades de exposición y comunicación oral y/o escrita.

Conocer la estructura y función celular. Biomoléculas. Metabolismo. Regulación e integración metabólica. Conocer los principios básicos de la nutrición humana. Comunicación celular. Membranas excitables. Ciclo celular. Diferenciación y proliferación celular. Información, expresión y regulación génica.

Herencia. Desarrollo embrionario y organogénesis. Conocer la morfología, estructura y función de la piel, la sangre, aparatos y sistemas circulatorio, digestivo, locomotor, reproductor, excretor y respiratorio sistema endocrino, sistema inmune y sistema nervioso central y periférico. Crecimiento, maduración y envejecimiento de los distintos aparatos y sistemas. Homeostasis. Adaptación al entorno.

Manejar material y técnicas básicas de laboratorio. Interpretar una analítica normal. Reconocer con métodos macroscópicos, microscópicos y técnicas de imagen la morfología y estructura de tejido, órganos y sistemas. Realizar pruebas funcionales, determinar parámetros vitales e interpretarlos. Exploración física básica.

## 6. TEMARIO

**Tema 1: INTRODUCCIÓN A LA BIOQUÍMICA**

**Tema 2: COMPONENTES PRINCIPALES DE LA MATERIA VIVA. EL AGUA. DISOLUCIONES ÁCIDAS Y BÁSICAS. SISTEMAS TAMPÓN**

**Tema 3: ESTRUCTURA Y PROPIEDADES DE LOS GLÚCIDOS Y LÍPIDOS.**

**Tema 4: ESTRUCTURA Y PROPIEDADES DE AMINOÁCIDOS, PÉPTIDOS Y PROTEÍNAS.**

**Tema 5: ENZIMAS: CONCEPTOS GENERALES Y MECANISMO DE ACCIÓN. COFACTORES ENZIMÁTICOS. CINÉTICA ENZIMÁTICA. REGULACIÓN DE LA ACTIVIDAD ENZIMÁTICA.**

**Tema 6: ESTRUCTURA, PROPIEDADES Y FUNCIÓN DE LOS NUCLEÓTIDOS Y ÁCIDOS NUCLEICOS. TRANSMISIÓN DE LA INFORMACIÓN GENÉTICA.**

### COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

#### PRACTICAS DE LABORATORIO

PRACTICA 1. Preparación de disoluciones y tampones. Manejo de pequeño equipamiento de laboratorio y pipeteo de disoluciones.

PRACTICA 2. Análisis del contenido de azúcar en suero por la glucosa oxidasa. Análisis del contenido de lípidos totales y colesterol en suero

PRACTICA 3. Medida de la actividad fosfatasa alcalina sérica en determinadas condiciones de ensayo.

PRACTICA 4. Aislamiento de DNA, fragmentación y separación electroforética.

PRACTICA 5. Virtual-lab de PCR y microarrays.

## 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
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas		0.6	15	S	S	Prácticas. Talleres o seminarios. Estudio de casos. ABP
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral		0.6	15	S	S	Método expositivo. Lección magistral. Trabajo en grupo
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación		0.1	2.5	S	S	Pruebas de evaluación de teoría y prácticas
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación		0.1	2.5	S	S	Pruebas de evaluación de teoría y prácticas
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado		0.6	15	S	S	Trabajo dirigido o tutorizado. Trabajo en grupo
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas		0.4	10	S	S	Resolución de ejercicios y problemas
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo		0.24	6	S	N	Trabajo en grupo. Trabajo autónomo
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje		2.56	64	S	N	Autoaprendizaje
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje		0.8	20	S	N	Autoaprendizaje
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>			<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>				
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>			<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>				

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
Pruebas de progreso	55.00%	0.00%	Exámenes de módulo

Elaboración de trabajos teóricos	5.00%	0.00%	Cuestiones y problemas de Prácticas
Realización de prácticas en laboratorio	15.00%	20.00%	Examen de prácticas
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	5.00%	0.00%	Participación y actitud
Prueba final	20.00%	80.00%	Examen final ordinario/extraordinario
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* 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:**

Un alumno matriculado por primera vez en una asignatura tiene dos convocatorias en el curso académico:

1. Convocatoria ordinaria presencial: Comprende la evaluación continua de todas las actividades teóricas y prácticas reflejadas en el damero cumpliendo con las condiciones descritas en la guía docente de la asignatura y los requisitos mínimos de asistencia para superar la asignatura.
2. Convocatoria extraordinaria: Comprende la valoración de sólo la parte suspensa de la asignatura en la convocatoria ordinaria. Constará de un examen teórico y/o examen práctico, el resto de notas de la parte práctica serán los obtenidos durante el curso en memorias, seminarios, exposiciones, trabajos, participación y actitud o ECOE.

En caso de suspender la asignatura la primera vez que se cursa, las opciones para el siguiente año académico serán dos de las tres opciones siguientes:

1. Convocatoria ordinaria: dentro de esta convocatoria se puede optar por dos modalidades:
  - a. Modalidad presencial: Comprende la evaluación continua de todas las actividades teóricas y prácticas reflejadas en el damero cumpliendo con las condiciones descritas en la guía docente de la asignatura, como si cursara la asignatura por primera vez y no se tendrá en cuenta las notas obtenidas en el curso anterior.
  - b. Modalidad no presencial: Comprende la valoración de sólo la parte suspensa de la asignatura en el curso anterior con un examen teórico y/o examen práctico por semestre en la misma fecha que el examen final de cada semestre. Las notas de prácticas distintas al examen práctico serán las guardadas del curso anterior. Esta modalidad solo podrá ser elegida en el caso de haber cursado la asignatura en la convocatoria ordinaria presencial en el curso académico anterior.
2. Convocatoria extraordinaria: Comprende la valoración de sólo la parte suspensa de la asignatura en la convocatoria ordinaria bien del curso actual, si ha optado por la convocatoria ordinaria presencial, o bien del curso anterior, en el resto de casos. Constará de un examen teórico y/o examen práctico, el resto de notas de la parte práctica serán los del curso actual o curso anterior. En el caso de no haber cursado la convocatoria ordinaria presencial en el año académico actual o anterior, no se tendrá en cuenta las notas de convocatorias anteriores puesto que solo se guardan un curso.
3. Convocatoria especial de finalización: Comprende la valoración de sólo la parte suspensa de la asignatura en el curso anterior. Esta convocatoria sólo se puede solicitar en el caso de asignaturas llave. Constará de un examen teórico y/o examen práctico, el resto de notas de la parte práctica serán los del curso anterior. En el caso de no haber cursado la convocatoria ordinaria presencial en el curso actual o anterior, no se tendrá en cuenta las notas de convocatorias anteriores puesto que solo se guardan un curso.

Sólo se mantendrán estas condiciones en el año académico consecutivo a la convocatoria ordinaria presencial de una asignatura. Sólo se guardará la nota de la parte práctica o teórica aprobada en el caso de haber cumplido los requisitos mínimos de asistencia para superar la asignatura descritos en la guía electrónica.

En caso de no superar la asignatura en el segundo curso académico, en el tercero y sucesivos cursos impares de matriculación se seguirá en mismo criterio de ciclo bianual descrito para el primer y segundo curso de matriculación.

##### **CONVOCATORIA ORDINARIA PRESENCIAL:**

Evaluación teórica:

75% distribuido en:

- 55% exámenes módulos
- 20% exámenes finales semestre

Para superar la asignatura será preciso obtener la mitad del 75%, lo que representa al menos 3,75 puntos en la parte teórica de los 10 puntos totales de la asignatura y cumplir los requisitos del apartado ¿Criterios de evaluación¿.

Evaluación de prácticas, presentaciones, problemas, trabajos, participación y actitud:

25% valorando conjuntamente de la forma siguiente:

- Exámenes de prácticas final de semestre: 15%
- Exposiciones, trabajos y prácticas: 5%
- Participación y actitud: 5%

Para superar la asignatura será preciso obtener la mitad del 25%, lo que representa al menos 1,25 puntos en la parte práctica de los 10 puntos totales de la asignatura y cumplir los requisitos del apartado ¿Criterios de evaluación¿ que aparece en la guía electrónica.

##### **Evaluación no continua:**

El estudiante que se acoja a la evaluación no continua deberá realizar las prácticas de laboratorio de manera obligatoria para poder aprobar la asignatura. La nota final será el resultado de la suma de las notas obtenidas en los exámenes de prácticas (20%) y de teoría (80%) específicos para los estudiantes de esta modalidad. Se dispondrá de dos convocatorias, la ordinaria y la extraordinaria.

#### **Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

Comprende la valoración de sólo la parte suspensa de la asignatura en la convocatoria ordinaria. Constará de un examen teórico y/o examen práctico, el resto de notas de la parte práctica serán los obtenidos durante el curso en memorias, seminarios, exposiciones, trabajos, participación y actitud o ECOE.

Evaluación teórica: examen con un peso del 75%. Para superar la asignatura será preciso obtener la mitad del 75%, lo que representa al menos 3,75 puntos en la parte teórica de los 10 puntos totales de la asignatura y cumplir los requisitos del apartado ¿Criterios de evaluación¿.

En caso de tener la parte aprobada en el curso o curso anterior, se mantendrá la nota obtenida en esta última convocatoria.

Evaluación práctica: para superar la asignatura será preciso obtener la mitad del 25%, lo que representa al menos 1,25 puntos en la parte práctica de los 10 puntos totales de la asignatura y cumplir los requisitos del apartado ¿Criterios de evaluación¿.

Se realizará un Examen de prácticas de la convocatoria ordinaria presencial anterior, bien del curso actual o del curso anterior.

#### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Comprende la valoración de sólo la parte suspensa de la asignatura en el curso anterior. Esta convocatoria sólo se puede solicitar en el caso de asignaturas llave. Constará de un examen teórico y/o examen práctico, el resto de notas de la parte práctica serán los del curso anterior. El en caso de no haber cursado la convocatoria ordinaria presencial en el curso actual o anterior, no se tendrá en cuenta las notas de convocatorias anteriores puesto que solo se guardan un curso..

Evaluación teórica: examen con un peso del 75%. Para superar la asignatura será preciso obtener la mitad del 75%, lo que representa al menos 3,75 puntos en la parte teórica de los 10 puntos totales de la asignatura y cumplir los requisitos del apartado ¿Criterios de evaluación¿.

En caso de tener la parte aprobada en el curso o curso anterior, se mantendrá la nota obtenida en esta última convocatoria.

Evaluación práctica: para superar la asignatura será preciso obtener la mitad del 25%, lo que representa al menos 1,25 puntos en la parte práctica de los 10 puntos totales de la asignatura y cumplir los requisitos del apartado ¿Criterios de evaluación¿.

Se realizará un Examen de prácticas de la convocatoria ordinaria presencial anterior, bien del curso actual o del curso anterior.

## 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

### No asignables a temas

Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	15
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	15
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	64
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	20

**Comentarios generales sobre la planificación:** La crisis sanitaria provocada por el COVID-19 nos hace plantear la docencia del Grado para el 2020-21 en tres escenarios: Escenario A ¿ 100% presencial con el modelo descrito en esta guía docente. Escenario B ¿ modelo semipresencial con los horarios adaptados a las capacidades restringidas por la normativa vigente. Escenario C ¿ modelo de confinamiento con docencia online siguiendo el horario del escenario A con el grupo 1 como grupo único. Los modelos docentes y horarios para cada uno de los escenarios, así como el escenario en el que nos encontraremos en cada momento pueden consultarse en: <https://www.uclm.es/es/ciudad-real/medicina/Grado/justificacion/planificaciondocente>

### Tema 1 (de 6): INTRODUCCIÓN A LA BIOQUÍMICA

Periodo temporal: primer cuatrimestre

### Tema 2 (de 6): COMPONENTES PRINCIPALES DE LA MATERIA VIVA. EL AGUA. DISOLUCIONES ÁCIDAS Y BÁSICAS. SISTEMAS TAMPÓN

Comentario: Módulo 1

### Tema 3 (de 6): ESTRUCTURA Y PROPIEDADES DE LOS GLÚCIDOS Y LÍPIDOS.

Comentario: Módulo 2

### Tema 4 (de 6): ESTRUCTURA Y PROPIEDADES DE AMINOÁCIDOS, PÉPTIDOS Y PROTEÍNAS.

Comentario: Módulo 3

### Tema 5 (de 6): ENZIMAS: CONCEPTOS GENERALES Y MECANISMO DE ACCION. COFACTORES ENZIMATICOS. CINÉTICA ENZIMATICA. REGULACION DE LA ACTIVIDAD ENZIMÁTICA.

Comentario: Módulo 4

### Tema 6 (de 6): ESTRUCTURA, PROPIEDADES Y FUNCIÓN DE LOS NUCLEOTIDOS Y ÁCIDOS NUCLEICOS. TRANSMISIÓN DE LA INFORMACIÓN GENÉTICA.

Comentario: Módulo 5

### Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	15
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	15
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	64
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	20
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	15
<b>Total horas: 150</b>	

## 10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Berg, Tymoczko, Stryer	Bioquímica séptima edición	Reverte		978-84-291-7600-1	2013	
Devlin, Thomas M.	Bioquímica : libro de texto con aplicaciones clínicas	Reverté		978-84-291-7208-9	2008	
Lehninger, Albert L.	Principios de bioquímica	Omega		978-84-282-1603-6	2014	
Stryer, Lubert	Bioquímica	Reverté		84-291-7584-9	2013	
Baynes, John; Dominiczak, Marek H.	Bioquímica médica	Elsevier		9788480867306	2011	