

GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **BIOQUÍMICA**
Código: 100002
Plan de estudios: **GRADUADO EN ENFERMERÍA** Curso: 1
Denominación del módulo al que pertenece: FORMACIÓN BÁSICA COMÚN
Materia: MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL CUERPO HUMANO
Carácter: BÁSICA Duración: PRIMER CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 6.0 Horas de trabajo presencial: 56
Porcentaje de presencialidad: 37.33% Horas de trabajo no presencial: 94
Plataforma virtual: Plataforma virtual: Plataforma e-learning Universidad de Córdoba (<http://www3.uco.es/moodle/>)

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: REQUEJO AGUILAR, RAQUEL (Coordinador)
Departamento: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR
Área: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR
Ubicación del despacho: Campus Universitario de Rabanales. Edificio Severo Ochoa 1º Planta, Ala Este.
E-Mail: bb2reagr@uco.es Teléfono: 957218317
URL web: <https://www.uco.es/organiza/departamentos/bioquimica-biol-mol/>

Nombre: LLAMAS AZUA, ÁNGEL
Departamento: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR
Área: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR
Ubicación del despacho: Campus Universitario de Rabanales. Edificio Severo Ochoa, Planta Baja
E-Mail: bb2llaza@uco.es Teléfono: 957218532
URL web: <https://www.uco.es/organiza/departamentos/bioquimica-biol-mol/>

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Los propios para el acceso a los estudios de grado

Recomendaciones

Conocimientos básicos de química, biología y matemáticas. Capacidad de responsabilidad y trabajo.

GUÍA DOCENTE

COMPETENCIAS

CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzado, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CU2	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs.
CET3	Conocer y aplicar los fundamentos y principios teóricos y metodológicos de la enfermería.
CET6	Basar las intervenciones de la enfermería en la evidencia científica y en los medios disponibles.
CE11	Establecer una comunicación eficaz con pacientes, familia, grupos sociales y compañeros y fomentar la educación para la salud.
CEM1	Conocer e identificar la estructura y función del cuerpo humano. Comprender las bases moleculares y fisiológicas de las células y los tejidos.

OBJETIVOS

El conocimiento de las biomoléculas que constituyen los seres vivos, su estructura, su función, su metabolismo y su regulación e integración metabólica. El estudio de los mecanismos moleculares que llevan a la manifestación de las actividades vitales y de los mecanismos por los que defectos en algunos de estos procesos pueden dar lugar a diversas enfermedades. El manejo de técnicas básicas de trabajo en laboratorios de Bioquímica.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

1-Aminoácidos y péptidos. Características generales de las proteínas. Aminoácidos: estructura, clasificación y propiedades. Aminoácidos esenciales y modificados. Enlace peptídico: carácter planar. Péptidos de interés biológico.

2-Proteínas. Niveles estructurales: estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. Fuerzas e interacciones que mantienen la estructura de las proteínas. Relación estructura y función: proteínas globulares (mioglobina y hemoglobina), fibrosas (colágeno y queratinas), y de membrana.

3-Enzimas. Conceptos básicos: naturaleza, propiedades y clasificación. Coenzimas y grupos prostéticos. Relación con las vitaminas. Modo de acción de las enzimas: bioenergética de la catálisis. Especificidad del complejo enzima-sustrato. Efecto de la temperatura y pH. Cinética enzimática: velocidad inicial, efecto de la concentración de sustrato, saturación de las enzimas. Ecuación de Michaelis-Menten: significado y cálculo de la K_m y V_{max} . Inhibidores irreversibles y reversibles. Reacciones con varios sustratos. Regulación de las vías metabólicas. Enzimas alostéricas y reguladas por modificación covalente. Activación proteolítica de zimógenos. Isoenzimas.

4.- Ácidos nucleicos. Nucleósidos y nucleótidos. Composición del DNA. Estructura y características del DNA y del RNA. Tipos de DNA y RNA. Organización del material genético. Telómeros y telomerasa. El DNA repetitivo y el DNA no codificante.

5.-Replicación del ADN. Replicación semiconservativa del DNA. DNA polimerasas: clasificación y mecanismos de acción. Complejo de replicación. Fragmentos de Okazaki. Acontecimientos en la horquilla de replicación. Replicación de los telómeros.

6.-Expresión genética:



GUÍA DOCENTE

6.1-Transcripción. Diferencias transcripción y replicación. RNA polimerasas. Promotores: cajas consenso y secuencias activadoras e inhibidoras. Terminación de la transcripción. Procesos postranscripcionales. Procesamiento del mRNA.

6.2-Traducción. El código genético. Biosíntesis de proteínas: etapas de activación, iniciación, elongación y terminación. Ribosomas. Antibióticos inhibidores de la traducción. Procesos postraduccionales. Plegamiento. Modificaciones de amino ácidos concretos. Tráfico de proteínas.

7.-Mutación y reparación de mutaciones. Tipos y causas de las mutaciones. Reparación de apareamientos incorrectos. Reparación por corte de base. Reparación por corte de nucleótidos. Reparación directa.

8.-Azúcares y metabolismo glucídico. Estructura y función de los monosacáridos, disacáridos y polisacáridos. La glucólisis y la gluconeogénesis, significado, regulación, enzimas y características. Ciclo de Cori. Fermentación láctica y alcohólica.

9.-Lípidos y metabolismo lipídico. Características y funciones de los lípidos. Clasificación de los lípidos. Propiedades físicas de los ácidos grasos y lípidos. Estructura de los lípidos de reserva y de membrana: triglicéridos, glicerofosfolípidos, esfingolípidos y esteroides. Estructura de las membranas. Digestión, movilización y transporte de grasas. Oxidación de ácidos grasos saturados e insaturados. Síntesis de cuerpos cetónicos. Biosíntesis de ácidos grasos y derivados. Regulación del metabolismo de ácidos grasos. Las lipoproteínas transportan lípidos y colesterol.

10.-Metabolismo nitrogenado. Introducción: digestión de proteínas y aminoácidos esenciales. Visión general del metabolismo de moléculas nitrogenadas. Excreción del nitrógeno. Ciclo de la urea. La glutamina: donde no llega el ciclo de la urea. Destino de esqueletos carbonados: Familias degradativas de aminoácidos. Destino del nitrógeno y esqueletos carbonados. Reacciones de la urea-ciclo de Krebs. Biosíntesis de aminoácidos. Síntesis y degradación de nucleótidos.

11.-Bioenergética. Bioenergética de las reacciones redox y transporte. Ciclo redox de la biosfera. Acoplamiento energético. Los alimentos como fuente de energía. Reacciones de óxido-reducción. Energía libre de una reacción redox. Compuestos de alto valor energético. Transporte a través de membranas: tipos y mecanismos. Ciclo de Krebs y cadena respiratoria. El ATP, moneda energética celular. La mitocondria central energética. Papel central del ciclo de Krebs en el metabolismo. Visión global del ciclo y carácter anfibólico. Cadena transportadora de electrones y fosforilación oxidativa. Estructura y funcionamiento de la ATP sintasa. Control respiratorio y desacoplantes. Balance energético.

12.-Integración metabólica. Principios básicos del metabolismo. Reservas combustibles y usos en diferentes órganos. Interrelaciones metabólicas en alimentación/ayuno. Interrelaciones metabólicas en obesidad/dieta. Control hormonal. Interrelaciones metabólicas en el ejercicio, la diabetes, el embarazo y la lactancia. Interrelaciones metabólicas en consumo de alcohol. Interrelaciones metabólicas en el cáncer.

2. Contenidos prácticos

- 1-Disoluciones y cálculo de concentraciones
- 2-Tampones biológicos
- 3-Proteínas en Bioquímica clínica
- 4-Enzimología clínica
- 5-PCR fundamentos y aplicaciones
- 6-Bacteriostáticos y germicidas
- 7-Colesterol, lipoproteínas y aterosclerosis
- 8-Aminoácidos: deficiencias y funciones
- 9-Bioenergética

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Salud y bienestar



www.uco.es
facebook.com/universidadcordoba
@univcordoba

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES
DE LA UNIVERSIDAD DE CORDOBA

uco.es/grados

GUÍA DOCENTE

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Las actividades presenciales serán las siguientes: lecciones magistrales, prácticas de aula sobre resolución de problemas en reacciones bioquímicas y la aplicación de diversas metodologías usadas en los laboratorios de bioquímica.

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Todos los materiales empleados en clase estarán a disposición de los alumnos a través de la página moodle, que se utilizará también para la realización y corrección de actividades y evaluaciones, lo que permitirá que los alumnos a tiempo parcial puedan también participar activamente en todas las actividades (excepto los exámenes presenciales) y resolver sus dudas mediante los foros habilitados al efecto.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	4	2	6
Lección magistral	39	7	46
Tutorías	1	3	4
Total horas:	44	12	56

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Análisis	10
Búsqueda de información	5
Consultas bibliográficas	5
Estudio	64
Problemas	10
Total horas:	94

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos
Ejercicios y problemas
Manual de la asignatura
Presentaciones PowerPoint

Aclaraciones

Casos y supuestos prácticos - Plataforma e-learnig Universidad de Córdoba (<http://www3.uco.es/moodle/>)

Ejercicios y problemas - Plataforma e-learnig Universidad de Córdoba (<http://www3.uco.es/moodle/>)



www.uco.es
facebook.com/universidadcordoba
[@univcordoba](https://twitter.com/univcordoba)

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES
DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

uco.es/grados

GUÍA DOCENTE

Manual de la asignatura - Plataforma e-learnig Universidad de Córdoba (<http://www3.uco.es/moodle/>)

Presentaciones PowerPoint - Plataforma e-learnig Universidad de Córdoba (<http://www3.uco.es/moodle/>)

EVALUACIÓN

Competencias	Estudio de casos	Exámenes	Resolución de problemas
CB1	X	X	X
CB3		X	X
CB5	X		X
CEM1	X		X
CET11	X	X	X
CET3			X
CET6	X	X	X
CU2	X	X	
Total (100%)	25%	50%	25%
Nota mínima (*)	3,5	4	3,5

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Valora la asistencia en la calificación final:

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Se realizará una evaluación continua (50%) y un examen final (50%) el día que la facultad determine para ello. Los exámenes y pruebas de ambas evaluaciones podrán constar de preguntas de opciones múltiples con una sola respuesta correcta y sin penalización por respuesta incorrecta, problemas y preguntas de respuesta corta y larga. La evaluación continua se efectuará mediante la realización de diversos cuestionarios a través del moodle o presenciales en clase. Estos cuestionarios constarán de problemas y preguntas de los diversos aspectos tratados tanto en las prácticas de aula como en las sesiones del grupo grande. Los profesores pueden decidir examinar a determinados estudiantes de forma exclusivamente oral, e incluso realizar un segundo examen oral para confirmar los resultados de los exámenes escritos, cuando existan sospechas de fraude. La calificación final si no se supera la nota mínima en algún instrumento de evaluación, será la calificación mayor obtenida de entre esos instrumentos cuya calificación mínima no se haya superado.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Para aquellos estudiantes que están a tiempo parcial o que por motivos sobrevenidos y debidamente justificados no puedan realizar las pruebas de la evaluación continua, su examen final tendrá un valor del 100% de su nota. También se tendrán en cuenta las consideraciones particulares de los estudiantes con necesidades educativas

GUÍA DOCENTE

especiales.

Aclaraciones sobre la evaluación de la primera convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Esta convocatoria constará de un examen que podrá contener preguntas de opciones múltiples, problemas y preguntas de respuesta corta o larga; y se realizará el día que disponga la facultad.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

La asignación de Matrículas de Honor se realizará en base a la calificación, siendo otorgadas a las mayores calificaciones numéricas obtenidas y siempre y cuando estas sean superiores a 9.00.

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

1. Bibliografía básica

- Nelson DL, Cox MM (2018). Lehninger Principios de Bioquímica (7ª Ed.), Ediciones Omega, Barcelona.
- Voet, D., Voet, J.G., Pratt, C.W. (2016). Fundamentos de Bioquímica. La vida a nivel molecular. (4ª Ed), Editorial Médica Panamericana, Madrid.
- Berg JM, Tymoczko JL, Stryer L (2015). Bioquímica (7ª Ed.), Editorial Revert , Barcelona.
- Tymoczko JL, Berg JM, Stryer L (2014) Bioquímica: Curso básico (2ª Ed.), Editorial Revert , Barcelona.
- McKee T, McKee JR (2014) Bioquímica las bases moleculares de la vida (5ª Ed.), McGraw-Hill Interamericana de España S.L.

2. Bibliografía complementaria

2. Bibliografía complementaria

Ninguna

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Criterios de evaluación comunes

Fecha de entrega de trabajos

Realización de actividades

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Lección magistral	Tutorías
1ª Quincena	0,0	6,0	0,0
2ª Quincena	0,0	6,0	1,0
3ª Quincena	0,0	6,0	0,0

GUÍA DOCENTE

Periodo	Actividades de evaluación	Lección magistral	Tutorías
4ª Quincena	1,0	6,0	1,0
5ª Quincena	1,0	6,0	0,0
6ª Quincena	1,0	6,0	1,0
7ª Quincena	1,0	6,0	0,0
8ª Quincena	2,0	4,0	1,0
Total horas:	6,0	46,0	4,0

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO A

El escenario A, se corresponde con una menor actividad académica presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limite el aforo permitido en las aulas.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario A

Se adoptará un sistema multimodal o híbrido de enseñanza que combine, en todo lo posible, las clases presenciales en aula y las clases presenciales por videoconferencia (sesiones síncronas) que se impartirán en el horario aprobado por el Centro. La distribución temporal de las actividades que se llevarán a cabo de forma presencial en aula y presencial por videoconferencia estará determinado por el Centro en función del aforo permitido en los espacios docentes y las medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que estén vigentes en cada momento.

La metodología empleada permite al alumno adquirir los conocimientos básicos de la bioquímica y sus aplicaciones, utilizando simultáneamente clases magistrales con abundantes y diversas actividades en grupos reducidos que permitan al alumno aprender por sí mismo. Los fundamentos teóricos se impartirán en el aula mediante clases magistrales. En caso de que no pueda garantizarse la presencia simultánea de todos los estudiantes matriculados en la asignatura, la docencia teórica se llevará a cabo de manera presencial por videoconferencia síncrona. Los estudiantes completarán estas clases consultando la bibliografía recomendada para cada tema. Todos los materiales audiovisuales empleados en clase están a disposición de los alumnos a través de la página moodle, que se utilizará también para la realización y corrección de actividades y evaluaciones, lo que permitirá que los alumnos a tiempo parcial o que ya hayan cursado la asignatura puedan también participar activamente en todas las actividades (excepto los exámenes, actividades necesariamente presenciales) y resolver sus dudas mediante los foros habilitados al efecto. Se mantendrán las medidas sanitarias de distancia interpersonal y será obligatorio el uso de mascarilla o se realizarán por videoconferencia síncrona, poniendo previamente a disposición del alumnado el software libre específico que pudiesen necesitar para realizar estas actividades. Se tendrán en cuenta las consideraciones particulares de los estudiantes que tengan la consideración

GUÍA DOCENTE

oficial de alumnos a tiempo parcial, estudiantes con necesidades especiales, o aquellos en situación de carencia técnica/tecnológica, de manera que las adaptaciones metodológicas para estos alumnos se decidirán en reuniones entre el profesorado y los alumnos interesados a fin de personalizar los posibles casos que se presenten y siguiendo las directrices de la UCO. Esto será válido tanto para la metodología docente como para la evaluación.

EVALUACIÓN

Competencias	Estudio de casos	Exámenes	Resolución de problemas
CB1	X	X	X
CB3		X	X
CB5	X		X
CEM1	X		X
CET11	X	X	X
CET3			X
CET6	X	X	X
CU2	X	X	
Total (100%)	25%	50%	25%
Nota mínima (*)	3.5	3.5	3.5

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Valora la asistencia en la calificación final (Escenario A):

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario A):

Se realizará una evaluación continua (50%) y un examen final (50%) el día que la facultad determine para ello. Los exámenes y pruebas de ambas evaluaciones podrán constar de preguntas de opciones múltiples, problemas y preguntas de respuesta corta larga. La evaluación continua se efectuará mediante la realización de diversos cuestionarios a través del moodle o presenciales en clase. Estos cuestionarios constarán de problemas y preguntas de los diversos aspectos tratados tanto en las prácticas de aula como en las sesiones del grupo grande. Los profesores pueden decidir examinar a determinados estudiantes de forma exclusivamente oral, e incluso realizar un segundo examen oral para confirmar los resultados de los exámenes escritos, cuando existan sospechas de fraude. La calificación final si no se supera la nota mínima en algún instrumento de evaluación, será la calificación mayor obtenida de entre esos instrumentos cuya calificación mínima no se haya superado.

GUÍA DOCENTE

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario A):

Para aquellos estudiantes que están a tiempo parcial o que por motivos sobrevenidos y debidamente justificados no puedan realizar las pruebas de la evaluación continua, su examen final tendrá un valor del 100% de su nota. También se tendrán en cuenta las consideraciones particulares de los estudiantes con necesidades educativas especiales.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO B

El escenario B, contempla la suspensión de la actividad presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario B

La actividad docente presencial se llevará a cabo por videoconferencia (sesiones síncronas) en el horario aprobado por el Centro. Se propondrán actividades alternativas para los grupos reducidos que garanticen la adquisición de las competencias de esa asignatura.

La metodología empleada permite al alumno adquirir los conocimientos básicos de bioquímica y sus aplicaciones, utilizando simultáneamente clases magistrales con abundantes y diversas actividades en grupos reducidos que permitan al alumno aprender por sí mismo. Los fundamentos teóricos se impartirán de manera presencial por videoconferencia síncrona. Los estudiantes completarán estas clases consultando la bibliografía recomendada para cada tema. Todos los materiales audiovisuales empleados en clase están a disposición de los alumnos a través de la página moodle, que se utilizará también para la realización y corrección de actividades y evaluaciones, lo que permitirá que los alumnos que ya han cursado la asignatura o aquellos a tiempo parcial puedan también participar activamente en todas las actividades y resolver sus dudas mediante los foros habilitados al efecto. Las prácticas de aula se impartirán de forma síncrona mediante videoconferencia. Los estudiantes dispondrán de copia de todo el material audiovisual empleado, que además se podrá acompañar de material docente específicamente preparado para facilitar el seguimiento, sobre todo de las prácticas de aula. Se tendrán en cuenta las consideraciones particulares de los estudiantes que tengan la consideración oficial de alumnos a tiempo parcial, estudiantes con necesidades especiales, o aquellos en situación de carencia técnica/tecnológica, de manera que las adaptaciones metodológicas para estos alumnos se decidirán en reuniones virtuales entre el profesorado y los alumnos interesados a fin de personalizar los posibles casos que se presenten.

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Competencias	Estudio de casos	Exámenes	Resolución de problemas
CB1	X	X	X
CB3		X	X
CB5	X		X
CEM1	X		X
CET11	X	X	X
CET3			X
CET6	X	X	X
CU2	X	X	
Total (100%)	25%	50%	25%
Nota mínima (*)	3.5	3.5	3.5

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Herramientas Moodle	Case Studies	Exams	Problem solving
Chat	X		
Forum	X		X
Questionnaire	X	X	X
Synchronous tests via videoconference	X	X	X
Task	X		X
Videoconference	X		X

Valora la asistencia en la calificación final (Escenario B):

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario B):

Se realizará una evaluación continua (50%) y un examen final (50%) el día que la facultad determine para ello. Los exámenes y pruebas de ambas evaluaciones podrán constar de preguntas de opciones múltiples, problemas y preguntas de respuesta corta o larga realizados a través de las distintas herramientas online que disponga para ello la Universidad de Córdoba.

GUÍA DOCENTE

La evaluación continua se efectuará mediante la realización de diversos cuestionarios a través del moodle. Estos cuestionarios constarán de problemas y preguntas de los diversos aspectos tratados tanto en las prácticas de alula como en las sesiones del grupo grande. Los profesores pueden decidir examinar a determinados estudiantes de forma exclusivamente oral, e incluso, realizar un segundo examen oral para confirmar los resultados de los exámenes escritos, cuando existan sospechas de fraude. La calificación final si no se supera la nota mínima en algún instrumento de evaluación, será la calificación mayor obtenida en los instrumentos cuya calificación mínima no se haya superado.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario B):

Para aquellos estudiantes que están a tiempo parcial o que por motivos sobrevenidos y debidamente justificados no puedan realizar las pruebas de la evaluación continua, su exámen final tendrá un valor del 100% de su nota. También se tendrán en cuenta las consideraciones particulares de los estudiantes con necesidades educativas especiales.