

PROGRAMA DOCENTE ESCUELA UNIVERSITARIA DE OSUNA

TITULACIÓN: GRADO EN ENFERMERÍA

CURSO ACADÉMICO: 2022/23

DATOS DE ASIGNATURA

Código y Nombre: 5270002 Bioquímica y Biología Molecular	
Tipo: OBLIGATORIA	
Curso: PRIMERO	Periodo de Impartición: PRIMER CUATRIMESTRE
Créditos: 6	Horas: 150
Área: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR	
Departamento: BIOQUÍMICA MÉDICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR	

PROFESOR/ES Y TUTORÍA/S

Olga Cremades de Molina	cremades@euosuna.org
Miércoles	13:00-14:00 h

1. OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

OBJETIVOS:

Conocer la estructura y función de los principales compuestos químicos que forman parte de nuestro organismo

Conocer la estructura de las proteínas y su estrecha relación con la función que desempeñan

Conocer las características generales y mecanismos de regulación de las enzimas

Conocer los distintos compuestos energéticos y saber como la célula realiza la síntesis de ATP

Conocer los principales tipos de mensajeros celulares y sus mecanismos de acción

Conocer las principales rutas metabólicas y su regulación

Conocer los mecanismos de la replicación, transcripción y traducción del material genético

Conocer las técnicas básicas de experimentación en Bioquímica

COMPETENCIAS:

Competencias específicas:

Identificar los principales tipos de biomoléculas

Reconocer la relación que existe entre la estructura tridimensional de las proteínas y la función que desempeñan

Reconocer la función que desempeñan las enzimas y como se regula su actividad

Identificar los distintos compuestos energéticos celulares y describir la síntesis de ATP

Describir los principales mecanismos de señalización celular



Escuela Universitaria de Osuna



Describir las principales rutas metabólicas y sus mecanismos de regulación
Describir los mecanismos moleculares implicados en los procesos de replicación, transcripción y traducción del material genético
Desarrollar en el laboratorio las técnicas básicas de investigación en Bioquímica
Competencias genéricas:
Capacidad de análisis y síntesis
Resolución de problemas
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica
Compromiso ético
Capacidad de aprender

2. CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

INTRODUCCIÓN

1.- Bioelementos y biomoléculas. Papel del agua en los seres vivos. Tampones fisiológicos. Ecuación de Henderson-Hasselbalch.

ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LAS PROTEÍNAS

2.- Aminoácidos: estructura, clasificación y propiedades. Proteínas: clasificación y funciones.

3.- Niveles de organización estructural de las proteínas. Estructura primaria de las proteínas: características

del enlace peptídico. Estructura secundaria: hélice y hoja plegada . Estructura del colágeno.

4.- Estructura terciaria: mioglobina. Estructura cuaternaria: hemoglobina. Diferencias funcionales entre la mioglobina y la hemoglobina.

5.- Proteínas plasmáticas. Fraccionamiento y separación. Funciones. Estudio de las principales proteínas plasmáticas. Inmunoglobulinas: estructura y función.

ENZIMOLOGÍA

6.- Enzimas: concepto y características generales. Clasificación. Centro activo. Cofactores. Isoenzimas.

7.- Cinética enzimática. Ecuación de Michaelis-Menten. Factores que afectan a la velocidad de reacción.

Inhibición enzimática.

8.- Regulación de la actividad enzimática. Enzimas alostéricas. Modulación covalente.

INTRODUCCIÓN AL METABOLISMO Y RESPIRACIÓN CELULAR

9.- Introducción al metabolismo: catabolismo y anabolismo. Aspectos energéticos del metabolismo. Compuestos ricos en energía. Reacciones de óxido-reducción

10.- Cadena respiratoria: función y localización celular. Componentes de la cadena respiratoria.

11.- Fosforilación oxidativa: concepto y localización celular. ATP sintasa. Mecanismo de síntesis del ATP.

Desacopladores. Toxicidad del oxígeno: radicales libres y antioxidantes biológicos.

12.- Señalización celular. Aspectos generales de los mensajeros químicos. Tipos de receptores. Señalización

mediante receptores acoplados a proteínas G y a enzimas. Señalización mediante receptores nucleares.

METABOLISMO DE LOS GLÚCIDOS

13.- Visión general del metabolismo de los glúcidos. Entrada de glucosa a la célula: transportadores. Glucólisis: reacciones, balance energético y regulación.

14.- Destinos metabólicos del piruvato. Fermentación láctica. Descarboxilación oxidativa del piruvato. Ciclo

del ácido cítrico: reacciones, balance energético y regulación.



- 15.- Vía de las pentosas fosfato: funciones y localización celular. Etapas oxidativa y no oxidativa.
- 16.- Gluconeogénesis: importancia fisiológica y localización celular. Biosíntesis de glucosa a partir de piruvato. Otros precursores de la glucosa. Regulación.
- 17.- Metabolismo del glucógeno y su regulación.
- METABOLISMO DE LOS LÍPIDOS**
- 18.- Lipólisis y su regulación. Oxidación de los ácidos grasos: activación de los ácidos grasos, entrada en la mitocondria y β -oxidación. Metabolismo de los cuerpos cetónicos.
- 19.- Biosíntesis de los ácidos grasos. Formación de malonil-CoA. Complejo ácido graso sintasa. Etapas de la síntesis. Biosíntesis de los triacilgliceroles.
- 20.- Eicosanoides. Prostaglandinas, tromboxanos y leucotrienos: biosíntesis y funciones biológicas.
- 21.- Biosíntesis del colesterol y su regulación. Ácidos biliares.
- 22.- Transporte de lípidos en sangre. Lipoproteínas: aspectos estructurales y clasificación.
- Metabolismo de quilomicrones y VLDL. Metabolismo de LDL y HDL. Dislipoproteinemías.**
- METABOLISMO DE LOS COMPUESTOS NITROGENADOS**
- 23.- Metabolismo del grupo amino de los aminoácidos. Transaminación y desaminación oxidativa. Eliminación del grupo amino: ciclo de la urea.
- 24.- Degradación del esqueleto carbonado de los aminoácidos. Aminoácidos cetogénicos y glucogénicos. Descarboxilación de los aminoácidos.
- 25.- Metabolismo de los nucleótidos. Formación de ácido úrico.
- 26.- Metabolismo del grupo hemo: pigmentos biliares.
- BASE MOLECULAR DE LA GENÉTICA**
- 27.- Flujo de la información genética. Replicación del ADN. ADN polimerasas. Etapas de la replicación. Mecanismos de reparación.
- 28.- Transcripción del ADN. ARN polimerasas. Etapas de la transcripción. Modificaciones postranscripcionales.
- 29.- Biosíntesis de proteínas. Código genético. Tipos de ARN implicados en el mecanismo de traducción. Etapas de la biosíntesis de proteínas.
- 30.- Regulación de la expresión génica

3. ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Créditos
A Clases Teóricas	50	5
D Clases en Seminarios		

4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

La metodología usada consta de tres tipos de abordajes docentes:

- clase expositiva interactiva al grupo completo
- seminarios teórico-prácticos en grupos reducidos
- prácticas de laboratorio en grupos reducidos

5. SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

a. **Normativa reguladora de la evaluación y calificación de las asignaturas:**

<http://www.us.es/downloads/acerca/normativa/normativa-examenes.pdf>

b. **Criterios de Evaluación Generales:**

(Especificar el % de la nota final de cada una de las partes que compongan la evaluación. Explicar tipo de examen final, penalizaciones en los exámenes, etc... No dejar nada por entendido)

- El examen final constará de preguntas de respuesta corta relacionadas tanto con los contenidos teóricos como prácticos y su valoración será del 80% de la calificación total. Lo que esté escrito en lápiz no se considerará, el uso del corrector "tipex" en una pregunta implicará que se puntúe la misma con una nota de cero.

Se contempla que el examen escrito pueda contener un porcentaje de preguntas de opción múltiple con tres respuestas y una única solución correcta, en caso de ocurrir se avisará previamente al alumnado.

Siendo la evaluación de la siguiente forma:

- Dos preguntas mal contestadas , restan en puntuación una bien contestada.

- Pregunta no contestada no computa.

- Un examen similar al final se realizará cuando se haya trabajado la primera parte de la asignatura y valdrá el 15% de la calificación final. Su finalidad es valorar el trabajo continuo.

- La actitud en los grupos reducidos computarán un 5% en la nota final. (Los contenidos conceptuales se integrarán en el examen final)

Es obligatoria la asistencia a las clases prácticas (80% mínimo)

Es obligatorio tener colgada desde principio de curso una foto de fácil identificación del alumno/a, en caso contrario no se le evaluará ningún tipo de contenido actitudinal.

En las convocatorias de Septiembre y Diciembre, el 100% de la calificación corresponderá al examen escrito, el cual tendrá un formato similar al de la convocatoria de junio.

c. **Criterios de Evaluación para alumnos con necesidades académicas especiales: (Art. 26 del Reglamento General de Estudiantes de la Universidad de Sevilla**

<https://estudiantes.us.es/descargas/becas/a15.pdf>)

- Los Alumnos con Necesidades Académicas Especiales, para acogerse a este itinerario, el alumno debe facilitar al profesor la documentación que justifique tal circunstancia

- Se realizarán las adaptaciones necesarias para satisfacer de la forma más adecuada, en función de los recursos disponibles, las demandas de los estudiantes con necesidades académicas especiales

- Los alumnos repetidores , a menos que comuniquen que quieren volver a realizar la asignatura participando en las clases prácticas, obtendrán como calificación la conseguida en la prueba final escrita.

6. BIBLIOGRAFÍA DEL CONTENIDO

- Bioquímica. Conceptos esenciales. Feduchi, Blasco, Romero, Yañez. Ed. Panamericana, Última Edición.
- Bioquímica. Fundamentos para Medicina y Ciencias de la Vida. W. Müller-Esterl. Ed. Reverté, Barcelona, Última Edición.
- Lehninger. Principios de Bioquímica. D.L. Nelson y M.M. Cox., Ed. Omega. Barcelona, Última Edición.
- Bioquímica. L. Stryer, J.M. Berg y J.L. Tymoczko, . Ed. Reverté, Barcelona, Última Edición.



Escuela Universitaria de Osuna



- Bioquímica. C.K. Mathews, K.E. van Holde y K.G. Ahern, . Ed. Addison Wesley, Barcelona, Última Edición.
- Bioquímica Básica de Marks. Un enfoque clínico. C. Smith, A.D. Marks y M. Lieberman. Ed. McGrawHill/Interamericana. Madrid, Última Edición.
- Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas. T.M. Devlin, Ed. Reverté, Barcelona, Última Edición.

7. INFORMACIÓN ADICIONAL

- Horarios https://euosuna.org/images/archivos/estudios/527/horarios/horario_527_202223_1.pdf
- Exámenes
<https://euosuna.org/index.php/es/planificacion-de-la-ensenanza-527>

NOTA: Cuando proceda retransmitir contenidos, debe tenerse en cuenta que el personal docente implicado en la impartición de esta asignatura no da el consentimiento para que los estudiantes (o terceros) graben, publiquen, retransmitan o reproduzcan posteriormente el discurso, imagen, voz y explicaciones de cátedra por medio alguno, ni se consiente la difusión a terceros, ni de este recurso, ni de ningún otro que se ponga a disposición de los estudiantes.

El uso de los recursos proporcionados por los profesores de la asignatura está reservado únicamente a los estudiantes matriculados en la misma.