

Fecha de aprobación: 17/06/2024

Guía docente de la asignatura

## Regulación Metabólica (25111AG)

<b>Grado</b>	Grado en Biotecnología	<b>Rama</b>	Ciencias				
<b>Módulo</b>	Complementos de Biotecnología	<b>Materia</b>	Regulación Metabólica				
<b>Curso</b>	4º	<b>Semestre</b>	1º	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Optativa

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

- Se recomienda seguir el orden cronológico de las enseñanzas del grado y haber aprobado las asignaturas del módulo de formación básica y un 50% de las materias obligatorias.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

- Mecanismos de regulación del metabolismo
- Cadenas de transporte electrónico y fosforilación
- Regulación del metabolismo de glúcidos, lípidos y de compuestos nitrogenados
- Integración metabólica en diferentes estados fisiológicos y patológicos
- Alteraciones metabólicas, enfermedad e intervenciones farmacológicas

### COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

#### COMPETENCIAS GENERALES

- CG05 - Capacidad para comprender los mecanismos de modificación de los sistemas biológicos y proponer procedimientos de mejora y utilización de los mismos.
- CG06 - Correlacionar la modificación de organismos con beneficios en salud, medio ambiente y calidad de vida.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE04 - Tener una visión integrada del funcionamiento celular, incluyendo su regulación, de las relaciones entre los diferentes compartimentos celulares y de los sistemas de comunicación y señalización intercelular.
- CE16 - Comprender los principios generales que regulan el metabolismo y los mecanismos para su adaptación a situaciones ambientales y fisiológicas cambiantes.



## COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Capacidad de análisis y síntesis
- CT02 - Capacidad de organizar y planificar
- CT03 - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica y de resolver problemas
- CT05 - Razonamiento crítico

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Conocer y comprender las principales vías metabólicas, así como los mecanismos clave para su regulación específica.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

- Presentación y objetivos de la asignatura.
- Tema 1. Principios de regulación metabólica.
- Tema 2. Metabolismo de glucosa. Regulación.
- Tema 3. Ciclo del ácido cítrico. Complejo piruvato deshidrogenasa. Regulación.
- Tema 4: Fosforilación oxidativa.
- Tema 5: Metabolismo del glucógeno. Regulación.
- Tema 6. Ruta de las pentosas fosfato. Procesos de detoxificación celular. Papel del ácido glucurónico.
- Tema 7. Metabolismo de ácidos grasos. Regulación. Cetogénesis.
- Tema 8. Metabolismo glicerofosfolípidos y esfingolípidos y prostaglandinas.
- Tema 9. Metabolismo del colesterol. Regulación.
- Tema 10. Desaminación de aminoácidos. Ciclo de la urea.
- Tema 11. Metabolismo de aminoácidos.
- Tema 12. Síntesis y degradación de nucleótidos de purinas y pirimidinas.
- Tema 13. Porphirinas y pigmentos biliares.
- Tema 14. Integración del metabolismo

### PRÁCTICO

- Seminarios y/o exposición de trabajos
1. Se realizarán una exposición sobre contenidos relacionados con el temario teórico junto con la exposición de un artículo en inglés publicado en una revista de reconocido prestigio. Se explicará (con antelación suficiente) el contenido del seminario.
- Tutorías en grupos reducidos
1. Preparación de los equipos de trabajo para los seminarios
  2. Discusión sobre conceptos relacionados con las prácticas
- Prácticas de Laboratorio
1. Modelización de rutas metabólicas sencillas.



2. Control del flujo metabólico.
3. Simulación de diversas situaciones de control: análisis de control metabólico.
4. Cálculo de coeficientes de control y de elasticidad.
5. Técnicas de escaneado de parámetros y de optimización.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Voet D, Voet JG y Pratt CW. Fundamentos de bioquímica: La vida a nivel molecular. (4<sup>o</sup> Ed.), Ed. Panamericana, Buenos Aires, 2016.
- Mathews CK y Van Holde KE. Bioquímica. (4<sup>a</sup> Ed.), Ed. Pearson Education, Reino Unido, 2013.
- Nelson DL y Cox MM. Lehninger: Principios de bioquímica. (7<sup>a</sup> Ed.), Ed. Omega, España, 2018.
- Devlin TM. Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas. (5<sup>a</sup> Ed.), Ed Reverté, España, 2004.
- Fell D. Bases del control del metabolismo. (1<sup>a</sup> Ed.), Ed. Omega, España, 1999.
- Salway JG. Metabolism at a Glance". Ed. Blackwell Publishing, USA, 2004.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Aguilera Mochón JA. Prácticas de simulación del control metabólico: Manual de autoaprendizaje". (1<sup>a</sup> Ed.), Ed. Universidad de Granada, España, 2009.

## ENLACES RECOMENDADOS

- BioROM2010: <http://www.biorom.uma.es/indices/index.html>
- Biomodel: <http://biomodel.uah.es>

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Clases de teoría
- MD02 - Clases de prácticas: Prácticas usando aplicaciones informáticas
- MD06 - Trabajo autónomo del alumnado
- MD07 - Tutorías

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

**Evaluación continua por curso:** La calificación del estudiante (0 a 10 puntos) resultará de la evaluación de las diferentes partes de la asignatura, en la que la parte teórica supondrá 7 puntos, la parte práctica 2 puntos y la exposición de trabajos 1 puntos.



- Evaluación de los contenidos teóricos, 70%. Se realizarán 2 pruebas parciales. Se evaluarán las competencias CE4, CE16.
- Evaluación de los seminarios/trabajo en grupo (exposición de trabajos), 10%. Se evaluarán conocimientos, capacidad de comunicación, claridad de la presentación, trabajo en equipo, participación activa, bibliografía utilizada, actitud crítica. Se evaluarán las competencias CT1, CT2, CT5.
- Evaluación de las prácticas de laboratorio, 20%. Se evaluará la comprensión de los aspectos esenciales de los procesos metabólicos y su control. La asistencia a las clases prácticas es obligatoria. Se evaluarán las competencias CT3, CE2.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Aquellos estudiantes que no hayan superado la asignatura por curso, podrán ser evaluados mediante un único examen de los contenidos de la asignatura.

- Evaluación de los contenidos teóricos, 70%
- Evaluación de los contenidos de los seminarios, 10%
- Evaluación de los contenidos de prácticas, 20%

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

De acuerdo con el artículo 8 de la citada normativa se contempla la realización de una evaluación única final bajo las siguientes condiciones:

"Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura, lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, al Director del Departamento o al Coordinador del Máster, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua. En el caso de asignaturas de grado con docencia compartida por varios Departamentos, el estudiante lo solicitará a cualquiera de los Departamentos implicados. El Director del Departamento o el Coordinador del Máster al que se dirigió la solicitud, oído el profesorado responsable de la asignatura, resolverá la solicitud en el plazo de diez días hábiles. Transcurrido dicho plazo sin que el estudiante haya recibido respuesta expresa por escrito, se entenderá estimada la solicitud. En caso de denegación, el estudiante podrá interponer, en el plazo de un mes, recurso de alzada ante el Rector, quien podrá delegar en el Decano o Director del Centro o en el Director de la Escuela Internacional de Posgrado, según corresponda, agotando la vía administrativa.

No obstante lo anterior, por causas excepcionales sobrevenidas y justificadas (motivos laborales, estado de salud, discapacidad, programas de movilidad, representación o cualquier otra circunstancia análoga), podrá solicitarse la evaluación única final fuera de los citados plazos, bajo el mismo procedimiento administrativo"

La solicitud se puede presentar electrónicamente en el siguiente enlace:

<https://sede.ugr.es/sede/catalogo-de-procedimientos/solicitud-evaluacion-unica-final.html>

Para esta asignatura la evaluación única final constará de dos partes diferenciadas: Un examen teórico y otro examen práctico que computarán el 70% y 30% de la nota final, respectivamente.

### INFORMACIÓN ADICIONAL

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos \(https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad\)](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad).

