

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Complementos en Biotecnología	Regulación Metabólica	4º	7º	6	Optativa
PROFESORES			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr. Juan Antonio Aguilera Mochón</li> <li>• Dra. M<sup>a</sup> Paz Carrasco Jiménez</li> </ul>			Dpto. Bioquímica y Biología Molecular I, Edif. Biología (4ª planta), Facultad de Ciencias.. Despachos nº 3 y 12. Correo electrónico: jmochon@ugr.es y mpazcj@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS <sup>(1)</sup>		
			1er semestre: Ma y Ju de 9 a 12 h. 2º semestre: Ma de 9 a 12h, Mi de 9 a 11h y de 12 a 13h, y Ju de 10 a 12h (Profesor J.A. Aguilera Mochón). Lu, Ma y Mi de 12 a 14 h (Profesora M.P. Carrasco Jiménez)		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Biotecnología					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
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.					

<sup>1</sup> Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

### GENERALES Y BÁSICAS

- CG5 - Capacidad para comprender los mecanismos de modificación de los sistemas biológicos y proponer procedimientos de mejora y utilización de los mismos.
- CG6 - Correlacionar la modificación de organismos con beneficios en salud, medio ambiente y calidad de vida.
- CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área 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
- CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

### TRANSVERSALES

- CT1 - Capacidad de análisis y síntesis
- CT2 - Capacidad de organizar y planificar
- CT3 - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica y de resolver problemas
- CT5 - Razonamiento crítico

### ESPECÍFICAS

- CE2 - Poseer habilidades matemáticas, estadísticas e informáticas para obtener, analizar e interpretar datos, y para entender modelos sencillos.
- CE4 - 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.

## OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

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

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### TEMARIO 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. Porfirinas y pigmentos biliares.
- Tema 14. Integración del metabolismo

#### TEMARIO PRÁCTICO:

- Seminarios y/o exposición de trabajos  
-Se realizarán una exposición sobre contenidos relacionados con el temario teórico. Se explicará (con antelación suficiente) el contenido del seminario.
- Tutorías en grupos reducidos  
-Preparación de los equipos de trabajo para los seminarios  
-Discusión sobre conceptos relacionados con las prácticas
- Prácticas de Laboratorio  
-Modelización de rutas metabólicas sencillas.  
-Control del flujo metabólico.  
-Simulación de diversas situaciones de control: análisis de control metabólico.  
-Cálculo de coeficientes de control y de elasticidad.  
-Técnicas de escaneado de parámetros y de optimización.

#### BIBLIOGRAFÍA

##### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- “Bioquímica”. D. Voet and J.G. Voet. Edit. Panamericana. 2006.
- “Bioquímica”. C.K. Mathews, K.E. Van Holde and KG Ahern. 3ª ed. Ed. Addison Wesley.2002.
- “Lehninger: Bioquímica: Conceptos esenciales”. D.L. Nelson and M.M Cox. 5ª ed. Ed. Omega.2009.
- “Bioquímica.” T.M. Devlin. 4ª ed. Ed. Reverté.2004.
- “Bases del control del metabolismo.” D. Fell. Ed. Omega, Barcelona. 1999.
- “Metabolism at a Glance”. J.G. Salway. Ed. Blackwell Publishing,USA. 2004

##### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- “Prácticas de simulación del control metabólico: manual de autoaprendizaje”. Juan Antonio Aguilera. Edit. Universidad de Granada. 2009.

#### ENLACES RECOMENDADOS

- BioROM2010: <http://www.biorom.uma.es/indices/index.html>
- Biomodel: <http://www2.uah.es>



## METODOLOGÍA DOCENTE

El material docente utilizado en las clases teóricas y prácticas de la asignatura estará a disposición del estudiante, con antelación suficiente, a través de la plataforma docente (online) "PRADO" de la UGR.

### Lección magistral/expositiva

- Exposición de los contenidos teóricos en clases magistrales con ayuda de presentaciones.

### Prácticas de laboratorio y/o informática

- Las prácticas consisten en realizar mediante herramientas informáticas modelización de rutas metabólicas sencillas.

### Seminarios y talleres

- Clases reducidas en las que los estudiantes presentan y discuten problemas prácticos y/u otros temas relevantes.

### Estudio y trabajo autónomo del estudiante

- Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas; preparación de trabajos dirigidos; prácticas de ordenador; realización de mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de la materia. Presentación y discusión de las actividades propuestas.

## EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

**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 6,5 puntos, la parte práctica 1,5 puntos y la exposición de trabajos 2 puntos.

- Evaluación de los contenidos teóricos, 65%. Se realizarán 2 pruebas parciales. Se evaluarán las competencias CE4, CE16.
- Evaluación de los seminarios/trabajo en grupo (exposición de trabajos), 20%. 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, 15%. 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 examen extraordinario de los contenidos teóricos y prácticos, manteniendo los mismos porcentajes de la evaluación continua ordinaria. La calificación se verá reflejada en las Actas de la convocatoria Extraordinaria.

## DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"



De acuerdo con el artículo 8 de la citada normativa: “Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, lo solicitará al Director del Departamento, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua”. 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 80% y 20% de la nota final, respectivamente.

#### INFORMACIÓN ADICIONAL

Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso

