GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

REGULACIÓN METABÓLICA

Curso 2019-2020

(Fecha última actualización: 22/05/2019)

(Fecha de aprobación en Consejo de Departamento: 22/05/2019)

<table>
<tr><td>MÓDULO</td><td>MATERIA</td><td>CURSO</td><td>SEMESTRE</td><td>CRÉDITOS</td><td>TIPO</td></tr>
<tr><td>Complementos en Biotecnología</td><td>Regulación Metabólica</td><td>4º</td><td>7º</td><td>6</td><td>Optativa</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROFESORES</td><td colspan="3">DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="3">Dr. Juan Antonio Aguilera Mochón
Dra. Mª Paz Carrasco Jiménez</td><td colspan="3">Dpto. Bioquímica y Biología Molecular I, Edif. Biología (4ª planta), Facultad de Ciencias.. Despachos nª 3 y 12.
Correo electrónico: mpazcj@ugr.es, jmochon@ugr.es</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS(1)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Lu, Ma y Mi de 12 a 14 h (Profesora M.P. Carrasco Jiménez)

1er semestre: Ma y Ju de 9 a 12 h. 2º semestre: Lu de 10 a 12h y Mi de 9 a 11h y de 12 a 14h, (Profesor J.A. Aguilera Mochón)</td></tr>
<tr><td colspan="3">GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</td><td colspan="3">OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</td></tr>
<tr><td colspan="3">Grado en Biotecnología</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="6">PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)</td></tr>
<tr><td colspan="6">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.</td></tr>
<tr><td colspan="6">BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)</td></tr>
<tr><td colspan="6">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.</td></tr>
</table>

[1] 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

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

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; 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 único examen extraordinario de los contenidos de la asignatura, manteniendo los mismos porcentajes de la evaluación

continua ordinaria, garantizando, en todo caso, la posibilidad de obtener el 100% de la calificación final. 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