



## GUÍA DOCENTE CURSO: 2019-20

**DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**

Asignatura:	Bioquímica y Biología Molecular Avanzada		
Código de asignatura:	70981101	Plan:	Máster en Biotecnología Industrial y Agroalimentaria
Año académico:	2019-20	Ciclo formativo:	Máster Universitario Oficial
Curso de la Titulación:	1	Tipo:	Obligatoria
Duración:	Primer Cuatrimestre		

**DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA**

Créditos:	4
Horas totales de la asignatura:	100
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:	Apoyo a la docencia

**DATOS DEL PROFESORADO**

Nombre	<b>García Maroto, Federico</b>		
Departamento	Dpto. de Química y Física		
Edificio	Edificio Científico Técnico de Químicas (CITE I) . Planta 2		
Despacho	090		
Teléfono	+34 950 015033	E-mail (institucional)	<a href="mailto:fgmaroto@ual.es">fgmaroto@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505155564857485488">http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505155564857485488</a>		
Nombre	<b>Profesor/a pendiente de contratación o asignación</b>		
Departamento			
Edificio	. Planta		
Despacho			
Teléfono		E-mail (institucional)	
Recursos Web personales	<a href="http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=">http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=</a>		

<b>ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA</b>
<b>Justificación de los contenidos</b>
Se pretende proporcionar algunos conocimientos avanzados sobre los mecanismos moleculares que actúan en la célula enfocados a su posible aplicación industrial.
<b>Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios</b>
Ingeniería Genética y Genómica
<b>Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura</b>
Nociones básicas de Bioquímica y Biología Molecular
<b>Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación</b>
Ninguno

<b>COMPETENCIAS</b>
<b>Competencias Básicas y Generales</b>
<i>Competencias Básicas</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Habilidad para el aprendizaje</li> </ul>
<b>Competencias Transversales de la Universidad de Almería</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma</li> </ul>
<b>Competencias Específicas desarrolladas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento de las bases moleculares de los procesos biológicos y su importancia en el campo de la biotecnología.</li> <li>- Llevar a cabo procesos de mejora genética y de modificación genética de organismos de diferentes niveles de organización biológicos.</li> <li>- Conocimiento avanzado sobre la manipulación selectiva y programada de los procesos celulares y biomoleculares (dentro de un área concreta de especialización) para mejorar u obtener nuevos productos, bienes y servicios biotecnológicos.</li> <li>- Conocimiento avanzado y capacidad de aplicar correctamente las técnicas de ingeniería genética y de proteínas en función del objetivo a alcanzar o del problema a resolver.</li> </ul>
<b>OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Conocimiento de las vías de captación de energía y de biosíntesis de compuestos de reserva en organismos vegetales.</li> <li>b) Conocimiento de las rutas metabólicas más importantes relacionadas con la producción de compuestos de interés industrial.</li> <li>c) Comprensión de los principios generales de regulación e integración de las principales rutas metabólicas.</li> <li>d) Conocimiento de los mecanismos moleculares de la catálisis enzimática, así como la utilidad de las enzimas como catalizadores en procesos industriales.</li> <li>e) Conocimiento de los métodos utilizados en biotecnología para modificar la expresión génica con un propósito industrial.</li> <li>f) Comprensión de la adecuación entre el método biotecnológico utilizado para modificar la expresión génica y el objetivo industrial perseguido.</li> <li>g) Conocimiento de las tecnologías y sistemas experimentales empleados en la investigación dentro del ámbito de la Bioquímica y la Biología Molecular para el estudio de la función de biomoléculas y la modificación de enzimas.</li> <li>h) Capacidad para buscar, leer y sintetizar información.</li> <li>i) Saber trabajar en equipo.</li> </ul>

<b>PLANIFICACIÓN</b>
<b>Temario</b>
<b>BLOQUE I. GENÉTICA MOLECULAR</b>
<b>Tema 1. Transcripción.</b>
Visión global. Promotores y terminadores. Control transcripcional de la expresión de la información genética. El modelo del operón. Regulación en eucariotas. Secuencias reguladoras. Factores transcripcionales. Manipulación biotecnológica de la transcripción.
<b>Tema 2. Procesamiento del RNA.</b>
Procesamiento en procariotas. Genes eucarióticos. Procesamiento del pre-mRNA. Mecanismos de control de la vida media de un mensajero. Aplicaciones biotecnológicas.
<b>Tema 3. Traducción.</b>
Síntesis de proteínas. El código genético. mRNA pro- y eu-carióticos. Etapas de la traducción. Mecanismos de control de la expresión genética a nivel traduccional. Manipulación biotecnológica de la traducción.
<b>Tema 4. Procesamiento de proteínas.</b>
Mecanismos de procesamiento. Mecanismos de control de la vida media de una proteína. Aplicaciones biotecnológicas.
<b>BLOQUE II. BIOQUÍMICA AVANZADA</b>
<b>Tema 5. Fotosíntesis y síntesis de glúcidos.</b>
Introducción general: fase luminosa y ciclo de Calvin. Estrategias de mejora de la eficiencia fotosintética mediante ingeniería genética. Mejora basada en la regulación de los fotosistemas. Regulación de la RubisCO. Modificación de la RubisCO y la activasa mediante mutagénesis. Inhibición de la fotorrespiración. Síntesis de sacarosa y almidón. Incremento del efecto sumidero.
<b>Tema 6. Biosíntesis de lípidos en organismos vegetales.</b>
Estructura, función y clasificación de lípidos. Estructura y nomenclatura de ácidos grasos. Triacilgliceroles. Glicerofosfolípidos. Biosíntesis y exportación de ácidos grasos. Modificaciones de los ácidos grasos en cloroplastos y retículo endoplásmico. Síntesis de triacilglicerol: ruta de Kennedy. Síntesis de fosfolípidos. Otras rutas de biosíntesis de triacilgliceroles. Modificación genética de plantas oleaginosas.
<b>Tema 7. Tecnología de enzimas.</b>
Catálisis enzimática. Estabilización del estado de transición y abzymas. Enzimas inmovilizadas. Biosensores. Aplicaciones industriales de la mejora de enzimas.
<b>Metodología y Actividades Formativas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clase magistral participativa</li> <li>- Toma de apuntes en clase</li> <li>- Búsqueda, consulta y tratamiento de información</li> <li>- Debate y puesta en común</li> <li>- Sesión de evaluación</li> </ul>
<b>Actividades de Innovación Docente</b>
<b>Diversidad Funcional</b>
Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales pueden dirigirse a la Delegación del Rector para la Diversidad Funcional ( <a href="http://www.ual.es/discapacidad">http://www.ual.es/discapacidad</a> ) para recibir la orientación o asesoramiento oportunos y facilitar un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. De igual forma podrán solicitar la puesta en marcha de las adaptaciones de contenidos, metodología y evaluación necesarias que garanticen la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad. Los docentes responsables de esta guía aplicaran las adaptaciones aprobadas por la Delegación, tras su notificación al Centro y al coordinador de curso

## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

### Criterios e Instrumentos de Evaluación

La evaluación tendrá lugar a través de un examen escrito. Dicho examen constará de las dos partes, Biología Molecular y Bioquímica, que comprende la asignatura. La calificación se obtendrá a partir de la media de dichos bloques. Para la realización de la media ambas partes deberán ser superadas de forma independiente y con una calificación superior a 5. La recuperación de la asignatura tendrá lugar de modo similar a la de la convocatoria ordinaria.

### Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Alta y acceso al aula virtual

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía recomendada

#### Básica

- Watson, J.D. et al.. Biología Molecular del Gen.
- Lehninger, A.L.. Bioquímica.
- Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko, Lubert Stryer. Bioquímica.

#### Complementaria

#### Otra Bibliografía

### Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

<http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR AVANZADA>

### DIRECCIONES WEB

- <http://0-www.els.net.almirez.ual.es/WileyCDA>  
*Encyclopedia of Life Sciences*
- <http://www.biocyclopedia.com/index.php>  
*Biocyclopedia*