



GUÍA DOCENTE CURSO: 2016-17

| DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA | | | | |
|---|--|---------------------|--|-----|
| Asignatura: | Bioquímica y Biología Molecular Avanzada | | | |
| Código de asignatura: | 70981101 | Plan: | Máster en Biotecnología Industrial y Agroalimentaria | |
| Año académico: | 2016-17 | 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 Presenciales del estudiante: | 30 |
| | | | Horas No Presenciales del estudiante: | 70 |
| | | | Total Horas: | 100 |
| UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL: | | Apoyo a la docencia | | |

| DATOS DEL PROFESORADO | | | |
|-------------------------|--|------------------------|-----------------|
| Nombre | García Maroto, Federico | | |
| Departamento | Dpto. de Química y Física | | |
| Edificio | Edificio Científico Técnico de Químicas (CITE I) 2 | | |
| Despacho | 090 | | |
| Teléfono | +34 950 015033 | E-mail (institucional) | fgmaroto@ual.es |
| Recursos Web personales | Web de García Maroto, Federico | | |
| Nombre | López Alonso, Diego | | |
| Departamento | Dpto. de Biología y Geología | | |
| Edificio | Edificio Científico Técnico II - B 2 | | |
| Despacho | 011 | | |
| Teléfono | +34 950 015033 | E-mail (institucional) | dlopez@ual.es |
| Recursos Web personales | Web de López Alonso, Diego | | |

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/r9QUw2vkgK3d5dYqA4vXTA==>

| | | | | |
|--|------------------------|--------------------------|--------|------------|
| Firmado Por | Universidad De Almeria | | Fecha | 20/09/2016 |
| ID. FIRMA | blade39adm.ual.es | r9QUw2vkgK3d5dYqA4vXTA== | PÁGINA | 1/7 |
|  | | | | |
| r9QUw2vkgK3d5dYqA4vXTA== | | | | |

ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Actividades previstas para el aprendizaje y distribución horaria del trabajo del estudiante por actividad (estimación en horas)

| | | | |
|--|---|------|-------|
| I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online) | • Gran Grupo | 23,0 | |
| | • Grupo Docente | 2,0 | |
| | • Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | 5,0 | |
| | <i>Total Horas Presenciales/On line ...</i> | | 30,0 |
| II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo Autónomo) | • (Trabajo en grupo, Trabajo individual) | 70 | |
| | <i>Total Horas No Presenciales ...</i> | | 70 |
| TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE | | | 100,0 |

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/r9QUw2vkgK3d5dYqA4vXTA==>

| | | | |
|--|-------------------------------|---------------|-------------------|
| Firmado Por | Universidad De Almeria | Fecha | 20/09/2016 |
| ID. FIRMA | blade39adm.ual.es | PÁGINA | 2/7 |
|  | | | |
| r9QUw2vkgK3d5dYqA4vXTA== | | | |

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

| COMPETENCIAS |
|--|
| Competencias Generales |
| <i>Competencias Genéricas de la Universidad de Almería</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma |
| <i>Otras Competencias Genéricas</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Habilidad para el aprendizaje |
| Competencias Específicas desarrolladas |
| <ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento de las bases moleculares de los procesos biológicos y su importancia en el campo de la biotecnología. - Llevar a cabo procesos de mejora genética y de modificación genética de organismos de diferentes niveles de organización biológicos. - 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. - 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. |
| OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE |
| <ul style="list-style-type: none"> a) Conocimiento de las vías de captación de energía y de biosíntesis de compuestos de reserva en organismos vegetales. b) Conocimiento de las rutas metabólicas más importantes relacionadas con la producción de compuestos de interés industrial. c) Comprensión de los principios generales de regulación e integración de las principales rutas metabólicas. d) Conocimiento de los mecanismos moleculares de la catálisis enzimática, así como la utilidad de las enzimas como catalizadores en procesos industriales. e) Conocimiento de los métodos utilizados en biotecnología para modificar la expresión génica con un propósito industrial. f) Comprensión de la adecuación entre el método biotecnológico utilizado para modificar la expresión génica y el objetivo industrial perseguido. 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. h) Capacidad para buscar, leer y sintetizar información. i) Capacidad para presentar información en público. j) Saber trabajar en equipo. |

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/r9QUw2vkgK3d5dYqA4vXTA==>

| | | | |
|--|-------------------------------|---------------|-------------------|
| Firmado Por | Universidad De Almería | Fecha | 20/09/2016 |
| ID. FIRMA | blade39adm.ual.es | PÁGINA | 3/7 |
|  | | | |
| r9QUw2vkgK3d5dYqA4vXTA== | | | |

BLOQUES TEMÁTICOS Y MODALIDADES ORGANIZATIVAS**Bloque** BIOLOGÍA MOLECULAR AVANZADA**Contenido/Tema**

Tema 1. Transcripción.

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.

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

| Modalidad Organizativa | Procedimientos y Actividades Formativas | Observaciones | Horas Pres./On line |
|---------------------------------|---|---------------------------------|---------------------|
| Gran Grupo | Clase magistral participativa | | 3,0 |
| Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | Aprendizaje basado en problemas | Monitorización de avance el ABP | 1,0 |

Descripción del trabajo autónomo del alumno

Organización y estudio de las notas de clase. Búsqueda de información adicional en las fuentes bibliográficas proporcionadas o en otras libremente utilizadas por el estudiante. Búsqueda, estudio y síntesis de la información relativa al trabajo ABP planteado.

Contenido/Tema

Tema 2. Procesamiento del RNA.

Procesamiento en procariontes. Genes eucarióticos. Procesamiento del pre-mRNA. Mecanismos de control de la vida media de un mensajero. Aplicaciones biotecnológicas.

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

| Modalidad Organizativa | Procedimientos y Actividades Formativas | Observaciones | Horas Pres./On line |
|---------------------------------|---|----------------------------------|---------------------|
| Gran Grupo | Clase magistral participativa | | 2,0 |
| Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | Aprendizaje basado en problemas | Monitorización de avance del ABP | 1,0 |

Descripción del trabajo autónomo del alumno

Organización y estudio de las notas de clase. Búsqueda de información adicional en las fuentes bibliográficas proporcionadas o en otras libremente utilizadas por el estudiante. Búsqueda, estudio y síntesis de la información relativa al trabajo ABP planteado.

Contenido/Tema

Tema 3. Traducción.

Síntesis de proteínas. El código genético. mRNA pro- y eu-cariontes. Etapas de la traducción. Mecanismos de control de la expresión genética a nivel traduccional. Manipulación biotecnológica de la traducción.

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

| Modalidad Organizativa | Procedimientos y Actividades Formativas | Observaciones | Horas Pres./On line |
|---------------------------------|---|----------------------------------|---------------------|
| Gran Grupo | Clase magistral participativa | | 2,0 |
| Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | Aprendizaje basado en problemas | Monitorización de avance del ABP | 1,0 |

Descripción del trabajo autónomo del alumno

Organización y estudio de las notas de clase. Búsqueda de información adicional en las fuentes bibliográficas proporcionadas o en otras libremente utilizadas por el estudiante. Búsqueda, estudio y síntesis de la información relativa al trabajo ABP planteado. Contenido/Tema

Contenido/Tema

Tema 4. Procesamiento de proteínas.

Mecanismos de procesamiento. Mecanismos de control de la vida media de una proteína. Aplicaciones biotecnológicas.

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

| Modalidad Organizativa | Procedimientos y Actividades Formativas | Observaciones | Horas Pres./On line |
|---------------------------------|---|----------------------------------|---------------------|
| Gran Grupo | Clase magistral participativa | | 2,0 |
| Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | Aprendizaje basado en problemas | Monitorización de avance del ABP | 1,0 |

Descripción del trabajo autónomo del alumno

Organización y estudio de las notas de clase. Búsqueda de información adicional en las fuentes bibliográficas proporcionadas o en otras libremente utilizadas por el estudiante. Búsqueda, estudio y síntesis de la información relativa al trabajo ABP planteado.

Bloque BIOQUÍMICA AVANZADA**Contenido/Tema**

Tema 5. Biosíntesis de lípidos en plantas.

Estructura, función y clasificación de lípidos. Estructura y nomenclatura de ácidos grasos. Triglicéridos. Glicerofosfolípidos. Biosíntesis y exportación de ácidos grasos. Modificaciones de los ácidos grasos en cloroplastos y retículo endoplásmico. Síntesis de triglicéridos: ruta de Kennedy. Síntesis de fosfolípidos. Otras rutas de biosíntesis de triglicéridos. Modificación genética de plantas oleaginosas para producir aceites para la obtención de biodiesel.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/r9QUw2vkgK3d5dYqA4vXTA==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

r9QUw2vkgK3d5dYqA4vXTA==

PÁGINA

4/7



r9QUw2vkgK3d5dYqA4vXTA==

| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
|---|--|----------------------|----------------------------|
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Gran Grupo | Clase magistral participativa | | 5,0 |
| Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | Búsqueda, consulta y tratamiento de información | | 1,0 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| Elaboración de apuntes de clase y ampliación de información en base a la bibliografía suministrada. Búsqueda de información relacionada con el trabajo ABP a realizar. | | | |
| Contenido/Tema | | | |
| | Tema 6. Fotosíntesis y síntesis de glúcidos. Introducción y características generales de la fotosíntesis. El ciclo de Calvin. Fotorrespiración: plantas C4 y CAM. Síntesis de sacarosa y almidón. Estrategias de mejora de la eficiencia fotosintética mediante ingeniería genética. | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Gran Grupo | Clase magistral participativa | | 5,0 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| Elaboración de apuntes de clase y ampliación de información en base a la bibliografía suministrada. Búsqueda, estudio y síntesis de la información relativa al trabajo ABP. | | | |
| Contenido/Tema | | | |
| | Tema 7. Tecnología de enzimas. Introducción a la catálisis enzimática. Estabilización del estado de transición: Abzimas. Enzimas inmovilizadas. Aplicaciones industriales de la mejora de enzimas | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Gran Grupo | Clase magistral participativa | | 4,0 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| Elaboración de apuntes de clase y ampliación de información en base a la bibliografía suministrada. Búsqueda, estudio y síntesis de la información relativa al trabajo ABP. | | | |
| Bloque | CIERRE DE CURSO Actividades de finalización del conjunto del curso: examen final, entrega del trabajo ABP, revisión de exámenes, calificaciones finales, etc. | | |
| Contenido/Tema | | | |
| | Redacción colectiva (grupo de trabajo) del documento correspondiente al trabajo ABP. Examen final escrito. | | |
| Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo | | | |
| <i>Modalidad Organizativa</i> | <i>Procedimientos y Actividades Formativas</i> | <i>Observaciones</i> | <i>Horas Pres./On line</i> |
| Grupo Docente | Sesión de evaluación | Examen final | 2,0 |
| Descripción del trabajo autónomo del alumno | | | |
| Redacción de documento ABP escrito y envío electrónico para su evaluación. Preparación de examen. | | | |

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/r9QUw2vkgK3d5dYqA4vXTA==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

r9QUw2vkgK3d5dYqA4vXTA==

PÁGINA

5/7



r9QUw2vkgK3d5dYqA4vXTA==

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios de Evaluación

La evaluación de las competencias adquiridas se llevará a cabo mediante los siguientes instrumentos con su ponderación correspondiente.

Examen final escrito: 45%

Informes de seguimiento del ABP y tutorías 15%

Documento final de síntesis del ABP: 30%

Actitud y participación en clase y en los debates: 10%

Porcentajes de Evaluación de las Actividades a realizar por los alumnos

| | Actividad | (Nº horas) | Porcentaje |
|---|--|------------|------------|
| I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online) | • Gran Grupo | (23) | 23 % |
| | • Grupo Docente | (2) | 2 % |
| | • Grupo de Trabajo/Grupo Reducido | (5) | 5 % |
| II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo autónomo) | • (Trabajo en grupo, Trabajo individual) | (70) | 70 % |

Instrumentos de Evaluación

- Observaciones del proceso.
- Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc.
- Pruebas finales (escritas u orales).

Mecanismos de seguimiento

- Asistencia y participación en seminarios
- Alta y acceso al aula virtual
- Participación en herramientas de comunicación (foros de debate, correos)
- Entrega de actividades en aula virtual

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/r9QUw2vkgK3d5dYqA4vXTA==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

r9QUw2vkgK3d5dYqA4vXTA==

PÁGINA

6/7



r9QUw2vkgK3d5dYqA4vXTA==

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

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

Complementaria

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

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/r9QUw2vkgK3d5dYqA4vXTA==>

| | | | |
|--|-------------------------------|---------------|-------------------|
| Firmado Por | Universidad De Almeria | Fecha | 20/09/2016 |
| ID. FIRMA | blade39adm.ual.es | PÁGINA | 7/7 |
|  | | | |
| r9QUw2vkgK3d5dYqA4vXTA== | | | |