



DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA			
Asignatura:	Biotecnología Agraria: Fundamentos y Aplicaciones		
Código de asignatura:	70982207	Plan:	Máster en Biotecnología Industrial y Agroalimentaria
Año académico:	2017-18	Ciclo formativo:	Máster Universitario Oficial
Curso de la Titulación:	1	Tipo:	Optativa
Duración:	Primer Cuatrimestre		
DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA			
	Créditos:	9	
	Horas totales de la asignatura:	225	
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:		Apoyo a la docencia	

DATOS DEL PROFESORADO			
Nombre	Lozano Ruiz, Rafael		
Departamento	Dpto. de Biología y Geología		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - B 1		
Despacho	101		
Teléfono	+34 950 015111	E-mail (institucional)	rlozano@ual.es
Recursos Web personales	Web de Lozano Ruiz, Rafael		
Nombre	Alarcón López, Francisco Javier		
Departamento	Dpto. de Biología y Geología		
Edificio	Escuela Superior de Ingeniería 1		
Despacho	500		
Teléfono	+34 950 015954	E-mail (institucional)	falarcon@ual.es
Recursos Web personales	Web de Alarcón López, Francisco Javier		
Nombre	Díaz López, Manuel		
Departamento	Dpto. de Biología y Geología		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - A BAJA		
Despacho	07		
Teléfono	+34 950 015886	E-mail (institucional)	mdiaz@ual.es
Recursos Web personales	Web de Díaz López, Manuel		
Nombre	Martínez Moya, Tomás Francisco		
Departamento	Dpto. de Biología y Geología		
Edificio	Escuela Superior de Ingeniería 1		
Despacho	510		
Teléfono	+34 950 015267	E-mail (institucional)	tomas@ual.es
Recursos Web personales	Web de Martínez Moya, Tomás Francisco		
Nombre	Salinas Navarro, María		
Departamento	Dpto. de Biología y Geología		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - B 1		
Despacho	071		
Teléfono	+34 950 214169	E-mail (institucional)	msalinas@ual.es
Recursos Web personales	Web de Salinas Navarro, María		
Nombre	Vargas García, María del Carmen		
Departamento	Dpto. de Biología y Geología		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - B BAJA		
Despacho	041		
Teléfono	+34 950 015892	E-mail (institucional)	mcvargas@ual.es

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/EggWXS2k4oWGLKJpnUq67g==>

Firmado Por	Universidad De Almería		Fecha	19/09/2017
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	EggWXS2k4oWGLKJpnUq67g==	PÁGINA	1/7
				
EggWXS2k4oWGLKJpnUq67g==				

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/EggWXS2k4oWGLKJpnUq67g==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	19/09/2017
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	2/7



[EggWXS2k4oWGLKJpnUq67g==](https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/EggWXS2k4oWGLKJpnUq67g==)

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

Con el resto de países de la Unión Europea (UE), España participa en la construcción de una nueva economía basada en los recursos biológicos y en la aplicación del conocimiento (Knowledge Based Bio-Economy, KBBE). De hecho, la apuesta gubernamental en el Plan Nacional de I+D+i 2008-2011 y en la creación de Empresas de Base Tecnológica basadas en investigación y actividad empresarial constituye una realidad evidente, reconociendo a la Biotecnología como una de las cinco Acciones Estratégicas de este Plan. El objetivo no es otro que potenciar el desarrollo de una bio-economía basada en el conocimiento científico que mejore la competitividad de nuestras empresas en los sectores de la salud, agroalimentación e industrial y que protejan y mejoren el medio ambiente. Para ello pretende movilizar a los agentes sociales y económicos implicados en el desarrollo de nuevas oportunidades tecnológicas, siendo las Universidades a través de sus actividades docentes y de investigación, piezas claves en este proceso. La biotecnología trata de desarrollar nuevos productos de interés biomédico, así como de incrementar la productividad, calidad y seguridad en el ámbito de la agricultura, ganadería y medio ambiente, todo ello a partir del conocimiento de los genomas de microorganismos, plantas y animales y de la mejora de procesos industriales. En este sentido, el objetivo se dirige hacia la mejora en la producción de alimentos saludables que puedan llegar en cantidad y calidad suficientes a los consumidores que los demanden. Por su parte, la principal función de la ingeniería de bioprocesos es convertir nuevos descubrimientos biológicos en procesos aplicados, así como, mejorar bioprocesos existentes, contribuyendo a la comercialización de bioproductos mediante la investigación en el desarrollo y diseño de procesos de producción menos costosos, más fiables y más respetuosos con el medio ambiente.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Biología Molecular, Ingeniería Genética, Biotecnología de Alimentos

Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Biología molecular de plantas. Genética vegetal. Fisiología vegetal y animal. Microbiología.

COMPETENCIAS

Competencias Generales

Competencias Transversales de la Universidad de Almería

- Capacidad para resolver problemas
- Habilidad en el uso de las TIC
- Capacidad de crítica y autocrítica
- Trabajo en equipo

Competencias Básicas

- Comprender y poseer conocimientos
- Aplicación de conocimientos
- Habilidad para el aprendizaje

Competencias Específicas desarrolladas

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Analizar los bioprocesos reales (o parte de éstos) y resolver problemas ligados a situaciones prácticas y a cuellos de botella en el proceso.

Analizar las posibilidades de la Ingeniería de Bioprocesos y Biotecnología Industrial en el tejido productivo y social de ámbito local, estatal y comunitario, considerando aspectos económicos, sociales, normativos, legislativos y éticos.

Dominar las metodologías básicas de investigación en el contexto de la temática del Máster

Identificar y utilizar herramientas bioinformáticas de relevancia en biotecnología

Identificar las tecnologías emergentes y evaluar su posible impacto sobre los bioprocesos actuales.

Evaluar e implementar criterios de seguridad aplicables a los bioprocesos que diseñe, opere o tenga a su cargo.

Identificar las tecnologías emergentes y evaluar su posible impacto sobre los bioprocesos actuales.

Planificar investigación aplicada a resolver problemas concretos, incluyendo el desarrollo de prototipos.

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.

COMPETENCIAS BÁSICAS

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/EggWXS2k4oWGLKJpnUq67g==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

19/09/2017

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

EggWXS2k4oWGLKJpnUq67g==

PÁGINA

3/7



EggWXS2k4oWGLKJpnUq67g==

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1 - Poseer espíritu crítico, autocrítico, reflexivo, innovador y emprendedor

CT2 - Comprensión del valor y de los límites del método científico en I+D+i

CT4 - Destreza en el manejo de las herramientas informáticas básicas

CT5 - Habilidad para trabajar en equipos multidisciplinares

OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Como principal objetivo, se pretende que el alumno tenga los conocimientos fundamentales sobre biotecnología agraria basados en el genoma de microorganismos, plantas y animales, y su interacción con factores de estrés abióticos y bióticos. Como resultado de este aprendizaje, el alumno deberá adquirir capacidad y destreza para diseñar y aplicar estos conocimientos en aplicaciones biotecnológicas en diferentes ámbitos de la agricultura y la ganadería.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/EggWXS2k4oWGLKJpnUq67g==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	19/09/2017
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	4/7
			
EggWXS2k4oWGLKJpnUq67g==			

PLANIFICACIÓN

Temario

Tema 1. Biorremediación. Principios de la biorremediación. Factores influyentes en la biorremediación. Estrategias de biorremediación: in situ y ex situ.

Tema 2. Aplicaciones agropecuarias de la biotecnología microbiana. Tecnología microbiana en el sector agropecuario. Enzimas para la mejora de productos agropecuarios. Otras moléculas de origen microbiano de interés en el sector agropecuario.

Tema 3. Biotecnología y control biológico. Aplicaciones de la biotecnología al control biológico de bacterias y hongos fitopatógenos. Hidrolasas y genes fúngicos de interés en biocontrol. Péptidos antimicrobianos y su aplicación en protección vegetal.

Tema 4. Agentes microbianos promotores del crecimiento vegetal. PGPBs y PGPFs. Producción microbiana de vitaminas, aminoácidos y fitohormonas.

Tema 5. Biotecnología de la resistencia a plagas y enfermedades. Genes y proteínas implicados en la respuesta defensiva de las plantas frente a patógenos y plagas. Mecanismos moleculares de la resistencia plagas y enfermedades: aproximaciones biotecnológicas.

Tema 5. Biotecnología de la tolerancia a estreses abióticos. Genes y proteínas implicados en la respuesta de las plantas a salinidad, sequía, temperaturas extremas, contaminación edáfica. Mecanismos moleculares de la tolerancia a factores ambientales: aproximaciones biotecnológicas.

Tema 6. Biotecnología y mejora de la calidad de los productos vegetales. Genes y proteínas implicados en caracteres de calidad. Compuestos y moléculas que aportan calidad organoléptica. Mejora biotecnológica de la calidad nutricional.

Tema 7. Biotecnología agraria y salud. Compuestos y moléculas de interés farmacológico. Nutrigenómica.

Tema 8. Biotecnología y nutrición animal

Tema 9. Biotecnología y reproducción animal

Tema 10. Biotecnología y sanidad animal

Metodología y Actividades Formativas

La metodología docente de la asignatura de Genética tendrá como base la clase magistral participativa y el aprendizaje basado en problemas y prácticas de laboratorio. Adicionalmente, como complementos pedagógicos se llevarán a cabo las siguientes actividades formativas:- Conferencia- Búsqueda, consulta y tratamiento de información- Debates y foros- Trabajos de campo- Seminarios y actividades académicamente dirigidas

Actividades de Innovación Docente

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/EggWXS2k4oWGLKJpnUq67g==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	19/09/2017
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	5/7



EggWXS2k4oWGLKJpnUq67g==

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios e Instrumentos de Evaluación

Como criterios de evaluación se seguirán la valoración obtenida por el alumno en pruebas parciales y finales, así el nivel de aprendizaje adquirido a través de actividades no presenciales, en particular, la elaboración de informes de prácticas, realización de problemas y reparación de seminarios sobre temas específicos. En concreto, los criterios de evaluación serán los siguientes:

- Pruebas escritas, parciales y finales 60%
- Resolución de problemas y cuestiones prácticas 30%
- Actividades complementarias (seminarios, prácticas de campo, foros de debate, etc.) 10%

A su vez, los instrumentos de evaluación disponibles serán los siguientes:

- Pruebas, ejercicios y problemas
- Pruebas parciales y finale
- Elaboración y exposición de seminarios
- Trabajo autónomo o en grupo
- Participación en actividades presenciales y no presenciales

Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Asistencia y participación en seminarios
- Alta y acceso al aula virtual
- Participación en herramientas de comunicación (foros de debate, correos)
- Entrega de actividades en clase
- 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/EggWXS2k4oWGLKJpnUq67g==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	19/09/2017
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	6/7
			
EggWXS2k4oWGLKJpnUq67g==			

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- Agnes Ricroch, Surinder Chopra & Shelby Fleischer. Plant Biotechnology: Experience and Future Prospects . Springer. 2014.
- Aluizio Borem & Roberto Fritsche-Neto . Biotechnology and Plant Breeding: Applications and Approaches for Developing Improved Cultivars . Elsevier. 2014.
- B. Singh, S.K. Gautam, M.S. Chauhan. Textbook of Animal Biotechnology.
- Bedord, M.R., Partridge, G.G.. Enzymes in Farm Animal Nutrition. 2nd edition.. CABI Publishing. 2010.
- Callaway, T.R., Ricke, S.C.. Direct-Fed Microbials and Prebiotics for Animals. Science and Mechanisms of Action.. Springer. 2012.
- Maarten J. Chrispeels & David E. Sadava. Plant, Genes and Crop Biotechnology. Jones and Bartlett Publishers, Inc.. 2002.

Complementaria

- Gibson GR, Rastall RA. Prebiotics: Development & Application.. John Wiley & Sons Ltd.. 2006.
- H. Ezura, T. Ariizumi, J. García-Mas & J. Rose. Functional genomics and biotechnology in Solanaceae and Cucurbitaceae crops. Springer. 2016.
- R. John Wallace and Andrew Chesson. Biotechnology in animal feeds and animal feeding I. VCH. 1995.
- Vanbelle, M., Teller, E., Focant, M.. Probiotics in animal nutrition: a review. 1990.
- Whitaker J.R., Voragen G.J., Wong D.W.S.. Handbook of Food Enzymology. Marcel Dekker. 2003.

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=BIOTECNOLOGIA AGRARIA: FUNDAMENTOS Y APLICACIONES>

DIRECCIONES WEB

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/EggWXS2k4oWGLKJpnUq67g==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	19/09/2017
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	7/7



EggWXS2k4oWGLKJpnUq67g==