



GUÍA DOCENTE CURSO: 2018-19

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA			
Asignatura:	Ingeniería Genética		
Código de asignatura:	49152202	Plan:	Grado en Biotecnología (Plan 2015)
Año académico:	2018-19	Ciclo formativo:	Grado
Curso de la Titulación:	2	Tipo:	Obligatoria
Duración:	Segundo Cuatrimestre		
DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA			
	Créditos:	6	
	Horas totales de la asignatura:	150	
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:		Apoyo a la docencia	

DATOS DEL PROFESORADO			
Nombre	Capel Salinas, Juan		
Departamento	Dpto. de Biología y Geología		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - B. Planta 1		
Despacho	072		
Teléfono	+34 950 015889	E-mail (institucional)	jcapel@ual.es
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505553485655535272		
Nombre	Profesor/a pendiente de contratación o asignación		
Departamento			
Edificio	. Planta		
Despacho			
Teléfono		E-mail (institucional)	
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=		
Nombre	Yuste Lisbona, Fernando Juan		
Departamento	Dpto. de Biología y Geología		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - B. Planta 2		
Despacho			
Teléfono	+34 950 214026	E-mail (institucional)	fyuste@ual.es@ual.es
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=555256525154495680		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/SMWOGUZGpX3hAn0/a9m8pA==>

Firmado Por	Universidad De Almeria		Fecha	27/09/2018
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	SMWOGUZGpX3hAn0/a9m8pA==	PÁGINA	1/5
				
SMWOGUZGpX3hAn0/a9m8pA==				

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

Los contenidos de la asignatura tienen como finalidad el aprendizaje y desarrollo de capacidades científico técnicas relacionadas con la purificación, manipulación, expresión y variación de los genes y los productos que estos codifican.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Genética. Genética Molecular.

Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Genética. Genética Molecular.

COMPETENCIAS

Competencias Generales

Competencias Transversales de la Universidad de Almería

- Comunicación oral y escrita en la propia lengua
- Habilidad en el uso de las TIC

Competencias Básicas

- Comprender y poseer conocimientos
- Aplicación de conocimientos

Competencias Específicas desarrolladas

CFM03.- Demostrar conocimiento sobre la biosíntesis de macromoléculas.

CFM04.- Realizar un mapa físico de un fragmento de ADN.

CFM05.- Diseñar y ejecutar experimentalmente el clonaje de ADN en vectores para expresar proteínas recombinantes.

CFM06.- Diseñar, analizar e interpretar los resultados de experimentos dirigidos a la interrupción de una función génica en sus variantes más habituales.

OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Una vez superada la asignatura se podrá demostrar conocimiento sobre la biosíntesis de macromoléculas; realizar un mapa físico de un fragmento de ADN; diseñar y ejecutar experimentalmente el clonaje de ADN en distintos vectores para expresar proteínas recombinantes y diseñar, analizar e interpretar los resultados de experimentos dirigidos a la interrupción génica en sus variantes más habituales.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/SMWOGUZGpX3hAn0/a9m8pA==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

27/09/2018

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

SMWOGUZGpX3hAn0/a9m8pA==

PÁGINA

2/5



SMWOGUZGpX3hAn0/a9m8pA==

PLANIFICACIÓN	
Temario	
Teoría	
Tema 1. Introducción a la ingeniería genética. Logros y controversia de las modificaciones genéticas.	
Tema 2. Purificación y análisis de ácidos nucleicos. Métodos de purificación de DNA y RNA. Cuantificación de ácidos nucleicos. Electroforesis. Electroforesis de campos pulsante.	
Tema 3. Enzimas para manipular el DNA. Nucleasas. Enzimas de restricción. Ligasas. Polimerasas. Enzimas modificadoras de DNA. Topoisomerasas. Otras manipulaciones del ADN	
Tema 4. Caracterización de ácidos nucleicos y proteínas mediante hibridación. Southern y RNA-blot. Western blot.	
Tema 5. Secuenciación y análisis de secuencias. Métodos clásicos de secuenciación. Pirosecuenciación. Búsqueda y comparación de secuencias.	
Tema 6. Reacción en cadena de la polimerasa. Tipos de polimerasas para PCR. Purificación de productos de PCR. Clonación de fragmentos de PCR. Variantes de la PCR.	
Tema 7. Vectores y hospedadores bacterianos. Estrategias de clonación e identificación de recombinantes. Características y aplicaciones de los principales vectores utilizados en bacterias. Plásmidos, bacteriófagos, cosmidos, fosmidos y BACs.	
Tema 8. Vectores y hospedadores eucariotas. Vectores de expresión en hongos, plantas y animales. Transformación genética en plantas. Transformación genética en animales.	
Tema 9. Construcción y clonación de moléculas de ADN recombinante. Genotecas genómicas y de DNA codificante. Identificación de un clon de una genoteca: complementación, hibridación en colonia, paseo cromosómico, hibridación con anticuerpos.	
Tema 10. Ingeniería de proteínas. Expresión y producción de proteínas. Sistemas de expresión en bacterias y en células eucariotas. Mutagenesis al azar. Mutagenesis dirigida. Fusión de dominios.	
Tema 11. Análisis de interacciones entre proteínas y DNA-proteína. Interacción de proteínas: Sistema de doble híbrido. Phage display. Sistema de un híbrido. Sistema de triple híbrido. Interacción DNA-proteína.	
Prácticas	
Seminario: Cuantificación y control de calidad de ácidos nucleicos	
Problemas 1: Digestiones enzimáticas y mapas de restricción (I)	
Problemas 2: Digestiones enzimáticas y mapas de restricción (II)	
Práctica 1. Diseño de construcciones génicas: sobre-expresión (35S), silenciamiento (RNAi) y fusiones promotor-gen reportador	
Práctica 2. Mapas de restricción de plásmidos recombinantes	
Práctica 3. Clonación en vectores binarios y transformación de <i>A. tumefaciens</i>	
Práctica 4. Caracterización funcional de fusiones promotor-gen reportador	
Práctica 5. Diseño de mutaciones dirigidas mediante PCR	
Práctica 6. Secuenciación y análisis de secuencias	
Metodología y Actividades Formativas	
<ul style="list-style-type: none"> - Aprendizaje basado en problemas - Resolución de problemas - Clase magistral participativa - Realización de ejercicios - Tareas de laboratorio - Realización de informes - Evaluación de resultados - Problemas - Estudio de casos 	
Actividades de Innovación Docente	

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/SMWOGUZGpX3hAn0/a9m8pA==>

Firmado Por	Universidad De Almería	Fecha	27/09/2018
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	3/5



SMWOGUZGpX3hAn0/a9m8pA==

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios e Instrumentos de Evaluación

Pruebas escritas, parciales y finales: mínimo 60%

Resolución de problemas y cuestiones prácticas: hasta el 30%

Actividades complementarias (seminarios, prácticas de campo, foros de debate, etc.): hasta el 10%

Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Asistencia y participación en seminarios
- 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/SMW0gUZGpX3hAn0/a9m8pA==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

27/09/2018

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

SMW0gUZGpX3hAn0/a9m8pA==

PÁGINA

4/5



SMW0gUZGpX3hAn0/a9m8pA==

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- Benjamin A. Pierce. Genética. Un enfoque conceptual. Panamericana. 2016.
- T.A. Brown. Gene cloning and DNA analysis. An Introduction. Wiley Blackwell. 2016.
- S.B. Primrose, R.M. Twyman. Principles of gene manipulation and genomics. Blackwell. 2006.
- Desmond S. T. Nicholl. An Introduction to Genetic Engineering. . Cambridge University Press. 2008.
- J.E. Krebs, E.S. Goldstein, S.T. Kilpatrick. Lewin's Genes XI. Jones & Bartlett Learning. 2014.

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=INGENIERIA GENETICA](http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=INGENIERIA%20GENETICA)

DIRECCIONES WEB

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/SMWOGUZGpX3hAn0/a9m8pA==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	27/09/2018
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	5/5
			
SMWOGUZGpX3hAn0/a9m8pA==			