



UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

Programa de Doctorado en Ecosistemas Agrícolas Sostenibles

GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

Centro:	Facultad de Ciencias, Estudios Agroalimentarios e Informática		
Dirección:	Edificio Científico-Tecnológico, C/ Madre Dios, 51, Logroño (La Rioja)	Código postal:	26006
Teléfono:	+34 941 299 607	Fax:	+34 941 299 611
	Correo electrónico:		decanato.cai@unirioja.es
Director del Programa de Doctorado:		Vicente S. Marco Mancebón	
Teléfono:	+34 941 299 746	Correo electrónico:	vicente.marco@unirioja.es
Despacho:	2210	Edificio:	Científico-Tecnológico
		Fdo.: Vicente S. Marco Mancebón	
		En Logroño, a 1 de julio de 2011	

Técnicas de Biología Molecular y su aplicación
PLAN DOCENTE
 Curso 2011-2012

Titulación:	ECOSISTEMAS AGRÍCOLAS SOSTENIBLES	Código 753D
Asignatura:	Técnicas de Biología Molecular y su aplicación	Código 753311001
Materia:	Técnicas de Biología Molecular y su aplicación	
Módulo:		
Semestre:	1º	
Créditos ECTS:	3	Horas presenciales: 30 Horas de trabajo autónomo estimadas: 45
Idiomas en los que se imparte:	Español	
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Español, Inglés	

Departamentos responsables de la docencia:

Agricultura y Alimentación	Código
Dirección: CCT. C/ Madre de Dios, 51	Código postal: 26006
Teléfono: +34 941 299 720 Fax: +34 941 299 721 Teléfono: +34 941 299 720	

Profesores

Profesor responsable de la asignatura:		Carmen Torres Manrique	
Teléfono:	+34 941 299 750	Correo electrónico:	carmen.torres@unirioja.es
Despacho:	2214	Edificio:	CCT
Horario de tutorías:	-		

Nombre profesor:	Myriam Zarazaga Chamorro		
Teléfono:	+34 941 299 751	Correo electrónico:	myriam.zarazaga@unirioja.es
Despacho:	2215	Edificio:	CCT
Horario de tutorías:	-		

Nombre profesor:	Fernanda Ruiz Larrea		
Teléfono:	+34 941 299 749	Correo electrónico:	fernanda.ruiz@unirioja.es
Despacho:	2213	Edificio:	CCT
Horario de tutorías:	-		

Nombre profesor:	Carmen Tenorio Rodríguez		
Teléfono:	+34 941 299 756	Correo electrónico:	carmen.tenorio@unirioja.es
Despacho:	2220	Edificio:	CCT
Horario de tutorías:	-		

Descripción de contenidos:

Teóricos:

Introducción: DNA, estructura y propiedades.
Enzimas de restricción y otras enzimas de interés en Biología Molecular.
Electroforesis: tipos y aplicaciones.
Hibridación.
PCR: metodología, tipos y aplicaciones.
Secuenciación del DNA y diversos "Proyectos Genoma".
Mutagénesis dirigida e ingeniería de proteínas.
Vectores de clonaje y Tecnología del DNA recombinante y sus aplicaciones al sector agroalimentario.
Alimentos transgénicos y sus implicaciones en salud.
Análisis de la variación genética.

Prácticos:

Análisis de mutaciones por PCR-RFLP's.
Introducción a la Bioinformática.

Requisitos previos:

Ningún requisito previo, aunque es aconsejable que el alumno tenga conocimientos básicos sobre ácidos nucleicos y transferencia de la información genética. Es aconsejable que posea conocimientos de inglés para la lectura y comprensión de textos científicos.

PROGRAMA GENERAL

Contexto:

La asignatura permitirá al alumno:
Conocer el fundamento de técnicas específicas de la biología molecular que por su complejidad no ha estudiado en el grado y en algunos casos, realizar la aplicación práctica.
Conocer la aplicación y las posibilidades de esta tecnología en el ámbito de la agricultura, la alimentación, el medioambiente, así como su aplicación a otros campos.
Adquirir conocimientos que pueden tener un carácter transversal en relación con otras asignaturas de la Titulación.
Conocer las repercusiones sociales y científicas de esta tecnología.

Competencias:

Competencias generales

- G1. Gestionar el tiempo empleado para el aprendizaje y para el desarrollo de actividades y proyectos, trabajando de forma autónoma con responsabilidad e iniciativa.
- G2. Ser capaz de trabajar en equipo en un entorno interdisciplinario y con dimensiones cooperativas..
- G4. Capacidad para buscar y gestionar información y ser críticos con ella.
- G6. Organizar y planificar un trabajo o proyecto de investigación.
- G8. Tener habilidades de comunicación en la propia lengua y manejar y comprender textos en inglés científico-técnico.
- G9. Ser capaz de divulgar los resultados de sus propios trabajos a la comunidad científica y a la sociedad en general.
- G10. Capacidad para aplicar el método científico a la resolución de problemas.
- G11. Capacidad para proponer soluciones a los problemas que puedan surgir en los experimentos y agilidad en diseñar los cambios que deben realizarse.
- G12. Aplicar los resultados de investigación a la resolución de problemas ordinarios.

Competencias específicas

1. Dominar conceptos teóricos avanzados en biología molecular que permitan entender diferentes técnicas disponibles para el avance del conocimiento científico en campos relacionados con la agronomía.
2. Conocer los diferentes métodos y técnicas experimentales en el campo de la biología molecular.
3. Ser capaces de diseñar, analizar e interpretar experimentos relacionados con la biología molecular.
4. Conocer las investigaciones más recientes en el campo de la biología molecular relacionadas con la agronomía.
5. Conocer las posibilidades que ofrecen las técnicas de la biología molecular para el estudio de la diversidad genética de distintos ecosistemas.
6. Adquirir conocimiento científico en el campo de la biología molecular que le permita al estudiante valorar de forma crítica y razonada las informaciones en este campo.

Resultados del aprendizaje:

- El alumno deberá demostrar conocimiento, comprensión y capacidades prácticas en el campo de la Biología Molecular y sus aplicaciones.
- El alumno deberá demostrar capacidad para la lectura crítica y razonada de bibliografía en este campo.
- El alumno deberá conocer las posibilidades que ofrecen las técnicas de la Biología Molecular para el estudio y manipulación del DNA y así como para la determinación de la diversidad genética de distintos organismos y ecosistemas.
- El alumno deberá ser capaz de entender un artículo científico con metodología basados en esta tecnología.

Temario:

Introducción: Ácidos nucleicos y organización de los genomas

Sección 1: Herramientas y técnicas de la Biología Molecular.

Enzimas de restricción y otras enzimas de interés en Biología Molecular.

Electroforesis

Hibridación.

PCR

Secuenciación del DNA y nuevas tecnologías de secuenciación a gran escala.

Mutagénesis dirigida e ingeniería de proteínas.

Vectores de clonaje y Tecnología del DNA recombinante

Sección 2: Aplicaciones de la Biología Molecular y de la Ingeniería Genética.

Aplicaciones al sector agroalimentario y medioambiente.

Alimentos transgénicos y sus implicaciones en salud.

Análisis de la variación genética.

Sección práctica:

Análisis de mutaciones por PCR-RFLP's.

Introducción a la Bioinformática.

Bibliografía:

Brown, T.A. Genomas. 2008. Panamericana.

Glick, B.R. et al. Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA. 2009. 4th Edition. ASM. American Society for Microbiology.

Lesk, A. Bioinformatics. 2008. 3rd Edition. Oxford University Press

Lodish, H. et al. Molecular Cell Biology. 2007. 6th edition W.H. Freeman.

Luque Cabrera, J. Texto Ilustrado de Biología Molecular e Ingeniería Genética. 2001. Harcourt.

Primrose, S.B. Principles of gene manipulation and genomics. 2006. Blackwell Pub.

Sambrook, J. Molecular Cloning: A Laboratory Manual. 2001. 3rd edition. Cold Spring Harbor Laboratory.

Watson, J.D. et al. Molecular Biology of the gene. 2007 6th Edition Benjamin Cummings.

Watson, J.D. et al. Recombinant DNA. Genes and Genomes. 2006. 3rd edition. W.H. Freeman.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

Artículos científicos relacionados con la asignatura.

Metodología

Modalidades organizativas:	Métodos de enseñanza:
Clases teóricas. Seminarios y talleres. Clases prácticas. Tutorías. Estudio y trabajo en grupo. Estudio y trabajo autónomo del alumno	Lección magistral participativa. Estudio de casos. Prácticas de laboratorio y aula informática Realización y exposición de trabajos

Organización

Actividades presenciales:	Horas
- Clases teóricas	10
- Clases prácticas de laboratorio o aula informática	10
- Seminarios y exposición de trabajos	4
- Tutorías	4
- Pruebas presenciales de evaluación	2

Total horas presenciales **30**

Actividades no presenciales (trabajo autónomo):	Horas estimadas
- Estudio autónomo individual o en grupo	16
- Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos.	4
- Preparación de prácticas y elaboración del informe de prácticas	5
- Búsqueda de bibliografía y preparación del trabajo de revisión bibliográfica.	20

Total horas estimadas de trabajo autónomo **45**

Total horas **75**

Evaluación

Sistemas de evaluación:	% sobre total	Recuperable/No Recuperable
Pruebas escritas sobre los contenidos de las clases teóricas y prácticas.	25	Recuperable
Exposición del trabajo	15	No recuperable*
Trabajo de revisión bibliográfica	25	Recuperable
Informe/ memorias prácticas	7	Recuperable
Asistencia y participación a las clases teóricas	10	No recuperable**
Asistencia y participación a las clases prácticas	10	No recuperable*
Realización de cuestiones, actividades y ejercicios propuestos	8	Recuperable

*La evaluación no recuperable NO podrá ser sustituida por otra en el caso de estudiantes a tiempo parcial (reconocidos como tales por la Universidad).

**La evaluación no recuperable SI podrá ser sustituida por otra en el caso de estudiantes a tiempo parcial (reconocidos como tales por la Universidad).

Criterios críticos para superar la asignatura:

Profesor responsable de la asignatura

Fdo.: Carmen Torres Manrique

En Logroño, a 1 de Julio de 2011