



GUÍA DOCENTE CURSO: 2019-20

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Asignatura:	Biotecnología Vegetal		
Código de asignatura:	49153212	Plan:	Grado en Biotecnología (Plan 2015)
Año académico:	2019-20	Ciclo formativo:	Grado
Curso de la Titulación:	3	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	Angosto Trillo, María Trinidad		
Departamento	Dpto. de Biología y Geología		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - B. Planta 1		
Despacho	140		
Teléfono	+34 950 015931	E-mail (institucional)	tangosto@ual.es
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505452545556515466		
Nombre	Martínez Martínez, Cecilia		
Departamento	Dpto. de Biología y Geología		
Edificio	Escuela Superior de Ingeniería. Planta BAJA		
Despacho	52		
Teléfono		E-mail (institucional)	cmartinez@ual.es@ual.es
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=555648515449505067		
Nombre	Ortiz Atienza, Ana Belen		
Departamento	Dpto. de Biología y Geología		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - B. Planta 1		
Despacho	070		
Teléfono	+34 950 214026	E-mail (institucional)	anaortiz@ual.es
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505450525057555787		
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		

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA
Justificación de los contenidos
<p>La biotecnología vegetal se encarga del estudio y aplicación de los procesos biotecnológicos en la agricultura y en el rendimiento vegetal, buscando una producción más rápida de nuevas variedades de plantas con características mejoradas. La posibilidad de regenerar <i>in vitro</i> plantas y micropropagarlas, se nos presenta como una herramienta básica de la biotecnología vegetal, que junto con ingeniería genética permiten la transformación de células y tejidos vegetales para la obtención de plantas de mejor calidad, capaces de crecer en condiciones ambientales desfavorables o resistentes a plagas y enfermedades, que pueden servir para dar solución a los problemas generados por el crecimiento poblacional y la pérdida de suelos agrícolas, entre otros. Junto a estas aplicaciones, la mutagénesis y los marcadores moleculares son técnicas fundamentales y en la mejora genética.</p> <p>En esta asignatura se realiza un análisis de los conceptos básicos y aplicados de las técnicas de cultivo <i>in vitro</i> y se profundiza en las técnicas y protocolos de transformación genética de plantas y su importancia y aplicabilidad en la biotecnología vegetal. Además, se estudian las diferentes técnicas para la obtención de mutantes y se estudian las bases y aplicaciones de los marcadores moleculares.</p>
Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios
Ingeniería Genética
Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura
Genética, Fisiología Vegetal

COMPETENCIAS
Competencias Básicas y Generales
<p><i>Competencias Básicas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de emitir juicios
Competencias Transversales de la Universidad de Almería
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para resolver problemas
Competencias Específicas desarrolladas
<p>CIB11- Diseñar protocolos aplicados a procesos de mejora biotecnológica vegetal.</p> <p>CIB13- Diseñar aplicaciones de las metodologías de transferencia génica.</p> <p>CIB14- Conocer los procesos de regeneración de plantas <i>in vitro</i> y su aplicación en agricultura.</p> <p>CIB15- Técnicas moleculares aplicadas a la mejora.</p> <p>CIB16- Plataformas de genotipado y fenotipado. Mejora asistida por marcadores moleculares.</p>
OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE
<p>Conocer los procesos de regeneración de plantas <i>in vitro</i> y su aplicación en mejora genética; Diseñar aplicaciones de las metodologías de transferencia génica; Diseñar protocolos aplicados a procesos de mejora biotecnológica; Comprender la mutagénesis y sus aplicaciones. Conocer las técnicas moleculares aplicadas a la mejora. Conocer las plataformas de genotipado y fenotipado;</p>

PLANIFICACIÓN

Temario

Bloque I. CULTIVOS *IN VITRO*

Introducción y consideraciones técnicas

Medios de cultivo y preparación.

Morfogénesis, organogénesis y embriogénesis somática

Técnicas de Micropropagación

Variabilidad y Variación Somaclonal

Saneamiento del material vegetal

Obtención de haploides y doble-haploides

Rescate de embriones

Hibridación somática. Protoplastos.

Conservación del germoplasma

Bloque II. TRANSFORMACIÓN GENÉTICA DE PLANTAS

Fundamentos para la obtención de plantas transgénicas

Técnicas de transformación genética de plantas.

Análisis y caracterización de las plantas transgénicas

Bloque III. MUTAGÉNESIS

Mutagénesis química y física.

Mutantes insercionales.

Aplicaciones de la mutagénesis.

Bloque IV. MARCADORES MOLECULARES

Marcadores genéticos

Marcadores moleculares de primera generación: basados en restricción e hibridación.

Marcadores moleculares de segunda generación: basados en la PCR.

Marcadores moleculares de tercera generación: derivados de proyectos de secuenciación.

Aplicaciones de los marcadores moleculares.

PRACTICAS

Preparación de medios de cultivo.

Germinación *in vitro* de semillas.

Cultivo de embriones aislados.

Aislamiento y purificación de protoplastos

Cultivo de anteras.

Transformación genética mediada por *Agrobacterium*.

Evaluación molecular de líneas transgénicas.

Marcadores CAPS y dCAPS.

Estudio de la diversidad poblacional mediante marcadores moleculares.

SEMINARIOS

Análisis y debate a favor y en contra de las plantas y alimentos transgénicos.

Aplicaciones biotecnológicas.

Metodología y Actividades Formativas

Clases magistrales/participativas

Tareas de laboratorio

Evaluación de resultados

Elaboración de informes

Búsqueda, consulta y tratamiento de información

Trabajo en equipo

Exposición de grupos de trabajo

Debate y puesta en común

Actividades de Innovación Docente

Diversidad Funcional

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales pueden dirigirse a la Delegación del Rector para la Diversidad Funcional (<http://www.ual.es/discapacidad>) 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

Las actividades de evaluación junto los resultados del trabajo autónomo de los alumnos, en especial los trabajos de contenidos prácticos y los escritos, garantizan una recogida de información sistemática con dos objetivos: devolver información a cada alumno sobre los aprendizajes que adquiere y asignar una calificación para su reconocimiento académico. Además, la observación del trabajo del estudiante durante el desarrollo de las clases prácticas (laboratorio), las clases teóricas (actividades y seminarios) y tutorías, atendiendo a criterios que valoren su participación y capacidades, proporciona información relevante para garantizar la evaluación continua de los aprendizajes de los estudiantes y del proceso de enseñanza. El peso de las diferentes estrategias de evaluación en la calificación estará en consonancia con el que tengan las actividades formativas y su correlación con las diferentes competencias.

La nota de la asignatura se calculará en base a:

Examen o prueba escrita (nota necesaria 5,0)	50-80% de la calificación
Trabajos prácticos e informes	10-20% de la calificación
Trabajos en Equipo (Seminarios)	5-10% de la calificación
Participación activa en clase	5-10% de la calificación

Mecanismos de seguimiento

- Asistencia y participación en seminarios
- Entrega de actividades en clase
- Entrega de actividades en aula virtual

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- Bhojwani SS, Dantu PK. Plant Tissue Culture: An Introductory Text. Springer. 2013.
- George EF, Hall MA, De Klerk G-J. Plant Propagation by Tissue Culture . Springer. 2008.
- Slater A, Scott NW, Fowler MR. Plant Biotechnology. The genetic manipulation of plants. Oxford University Press. 2008.
- Henry RJ. Molecular Markers in Plants. Wiley-Blackwell. 2012.
- Srivastava PS, Narula A, Srivastava S. Plant Biotechnology and Molecular Markers. Springer. 2005.
- Nuez F, Carrillo JM. Los marcadores genéticos en la Mejora Vegetal. Universidad Politécnica de Valencia. 2000.

Complementaria

- Benitez Burraco A. Avances recientes en Biotecnología Vegetal e Ingeniería Genética de Plantas. Reverté. 2005.
- Davey MR, Anthony P. Plant Cell Culture. Essential Methods. Wiley-Blackwell. 2010.

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:

https://www.ual.es/bibliografia_recomendada49153212

DIRECCIONES WEB