



GUÍA DOCENTE CURSO: 2017-18

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Asignatura:	Genética del Desarrollo en Plantas (UAL)		
Código de asignatura:	70541218	Plan:	Máster en Genética y Evolución
Año académico:	2017-18	Ciclo formativo:	Máster Universitario Oficial
Curso de la Titulación:	1	Tipo:	Optativa
Duración:	Segundo Cuatrimestre		

DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA

Créditos:	4
Horas totales de la asignatura:	100
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	Yuste Lisbona, Fernando Juan		
Departamento	Dpto. de Biología y Geología		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - B 2		
Despacho			
Teléfono	+34 950 214026	E-mail (institucional)	fyuste@ual.es@ual.es
Recursos Web personales	Web de Yuste Lisbona, Fernando Juan		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/Qfr3ONOKGEkfOIwdqa7G8g==>

Firmado Por	Universidad De Almeria		Fecha	19/09/2017
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	Qfr3ONOKGEkfOIwdqa7G8g==	PÁGINA	1/5



Qfr3ONOKGEkfOIwdqa7G8g==

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

La productividad de los vegetales dependen de procesos morfogénicos regulados por un conjunto de genes cuya actividad transcripcional dirige la diferenciación y crecimiento de las células que componen los meristemos y tejidos especializados. Junto a ello, mecanismos epigenéticos se han venido a sumar en los últimos años a este control de la expresión génica, y constituyen alternativas indispensables en el desarrollo de cualquier organismo. Esta materia trata de profundizar en los genes y vías reguladoras en los que estos participan, y que son responsables del desarrollo vegetativo y reproductivo de las plantas, así de los factores ambientales y hormonales que median en este control genético.

Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Análisis genético. Genética molecular. Fisiología Vegetal. Ingeniería genética y biotecnología vegetal.

COMPETENCIAS

Competencias Generales

Competencias Transversales de la Universidad de Almería

- Conocimiento de una segunda lengua
- Conocimientos básicos de la profesión
- Comunicación oral y escrita en la propia lengua
- Trabajo en equipo
- Compromiso ético
- Capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma

Competencias Básicas

- Comprender y poseer conocimientos
- Aplicación de conocimientos
- Capacidad de emitir juicios
- Capacidad de comunicar y aptitud social
- Habilidad para el aprendizaje

OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Una vez superada la asignatura se habrá conseguido conocer los procesos de división y diferenciación celular relacionados con los procesos de desarrollo vegetal, así como el papel que ejercen factores endógenos (hormonas) y ambientales (luz, temperatura, etc.) en dichos procesos. De igual manera, se llegará a comprender los mecanismos genéticos y moleculares que regulan los cambios de fase, desde la embriogénesis y formación de la semilla hasta la maduración y senescencia del fruto, pasando por la transición floral, el desarrollo de órganos florales, la gametogénesis. Como resultado del aprendizaje se tendrá la capacidad para realizar e interpretar resultados y metodologías de análisis genético y genética reversa aplicadas al descubrimiento de genes reguladores del desarrollo implicados en el establecimiento de los patrones de desarrollo vegetativo y reproductivo de las plantas, y se podrán diseñar experimentos dirigidos a la modificación espacio-temporal de la expresión génica y de la acción hormonal. Finalmente, se adquirirán capacidades para interpretar los resultados obtenidos en el contexto del desarrollo y crecimiento vegetal, así como en el ámbito de la aplicación del conocimiento a la mejora biotecnológica de plantas cultivadas.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/Qfr3ONOKGEkfOIwdqa7G8g==>

Firmado Por	Universidad De Almería	Fecha	19/09/2017
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	2/5



Qfr3ONOKGEkfOIwdqa7G8g==

PLANIFICACIÓN

Temario

Tema 1. Crecimiento y diferenciación celular. Ciclo celular y desarrollo. Diferenciación celular y organogénesis.

Tema 2. Control genético del desarrollo vegetal. Análisis genético de mutantes. Asilamiento y caracterización funcional de genes del desarrollo. Mecanismos de regulación génica del desarrollo vegetal. Interacción génica.

Tema 3. Regulación hormonal y ambiental del desarrollo. Hormonas vegetales implicadas en el desarrollo vegetal. El papel de la luz y la temperatura en el crecimiento y el desarrollo. Balance entre estrés ambiental y desarrollo.

Tema 4. Embriogénesis y desarrollo embrionario. Embriones y semillas. Tejidos embrionarios. Patrón de formación del embrión. Regulación génica de la embriogénesis.

Tema 5. Desarrollo de la raíz. Estructura y ontogenia de la raíz. El meristemo de la raíz. Elongación y diferenciación celular. Regulación génica y hormonal del desarrollo radicular.

Tema 6. Desarrollo vegetativo I: la hoja. Actividad y mantenimiento del meristemo apical del tallo (SAM). Meristemos axilares y formación de órganos laterales. Filotaxis. Comunicación entre SAM y tejidos diferenciados. Patrón de desarrollo del eje adaxial-abaxial. Morfogénesis de la hoja. Desarrollo de estomas y tricomas.

Tema 7. Desarrollo vegetativo II: el sistema vascular. Origen del sistema vascular. Niveles de organización. Control del patrón longitudinal. Integración con la formación de órganos. Regulación del patrón radial.

Tema 8. La transición floral. La transición floral. Desarrollo del meristemo de inflorescencia. Identidad y desarrollo del meristemo floral. Desarrollo de órganos florales: genes homeóticos y modelo ABC. Determinación del meristemo floral. Morfogénesis de la flor y evolución. Senescencia y abscisión floral.

Tema 9. Desarrollo reproductivo I: el desarrollo de la flor. Desarrollo del meristemo de inflorescencia. Identidad y desarrollo del meristemo floral. Desarrollo de órganos florales: genes homeóticos y modelo ABC. Desarrollo del gametofito masculino o grano de polen. Desarrollo del gametofito femenino, el saco embrionario. Senescencia y abscisión floral.

Tema 10. Desarrollo reproductivo II: el desarrollo del fruto. Polinización y fertilización doble. Cuajado del fruto. Desarrollo de carpelos y formación del fruto. Control genético y hormonal de la maduración del fruto. Dehiscencia versus indehiscencia. Maduración y dispersión de la semilla.

Tema 11. Genética del Desarrollo y Mejora Vegetal-

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:- Conferencias- 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/Qfr3ONOKGEkfOIwdqa7G8g==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	19/09/2017
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	3/5
			
Qfr3ONOKGEkfOIwdqa7G8g==			

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 preparación 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 finales
- 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/Qfr3ONOKGEkfOIwdqa7G8g==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	19/09/2017
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	4/5



Qfr3ONOKGEkfOIwdqa7G8g==

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- Kaufmann, Kerstin and Müller-Röber, Bernd (Eds.). Plant Gene Regulatory Networks. Humana Press. 2017.
- Marja C.P. Timmermans. Plant Development. (Series: Current Topics in Developmental Biology, vol. 91). Academic Press-Elsevier. 2010.
- Pierce, Benjamin A. Genética. Un enfoque conceptual (5ª edición). Médica Panamericana. 2016.
- Taiz, Lincoln, Zeiger, Eduardo, Møller, Ian M. and Murphy, Angus. Plant Physiology and Development (6th edition). Sinauer Associates (Oxford University Press). 2014.

Complementaria

- Graham B. Seymour, Lars Østergaard, Natalie H. Chapman, Sandra Knapp and Cathie Martin. Fruit development and ripening. Annual Review Plant Biology 64: 11.1-11.23. 2013.
- José Luis Riechmann, Frank Wellmer. Flower Development. Methods and Protocols. (Series: Methods in Molecular Biology). Humana Press-Springer. 2014.
- Trigiano, Robert N. and Gray, Dennis J. Plant Development and Biotechnology. CRC Press. 2004.
- Whitelam, Garry C. and Halliday, Karen J (Eds.). Light and Plant Development. Annual Plant Reviews, vol. 30. Wiley-Blackwell. 2007.

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=GENETICA DEL DESARROLLO EN PLANTAS \(UAL\)](http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=GENETICA DEL DESARROLLO EN PLANTAS (UAL))

DIRECCIONES WEB

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/Qfr3ONOKGEkfOIwdqa7G8g==>

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



Qfr3ONOKGEkfOIwdqa7G8g==