

## GENÉTICA DEL DESARROLLO EN PLANTAS

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
DOCENTE DE ESPECIALIZACIÓN. ESPECIALIDAD AGROALIMENTARIA.	Genética del desarrollo en plantas	1º	1º	4	Optativa
<b>PROFESOR(ES)</b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)</b>		
Rafael Lozano Ruiz Fernando Yuste Lisbona Estela Giménez Caminero			rlozano@ual.es, fyuste@ual.es, estela@ual.es		
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS</b>		
<b>MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE</b>			<b>OTROS MÁSTERES A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>		
Genética y Evolución					
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)</b>					
Haber cursado el Módulo docente genérico.					
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL MÁSTER)</b>					
Control genético de la organogénesis en plantas. Técnicas de Genética inversa aplicadas al estudio del control del desarrollo en plantas. Genes homeóticos en plantas. Regulación de la expresión génica y desarrollo. Regulación de la transcripción. RNA no codificantes. Silenciamiento génico post-transcripcional. Desarrollo vegetativo. Desarrollo reproductivo. Bases genéticas de la transición floral. Control genético de la maduración y la calidad organoléptica de los frutos. Aplicaciones -ómicas al estudio de la Genética del desarrollo en plantas. Biología de sistemas para la identificación de nuevas interacciones genética implicadas en el control del desarrollo de plantas.					
<b>COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS DEL MÓDULO</b>					
<b>GENERALES:</b>					
CT1. Adquirir una comprensión sistemática de los distintos campos de estudio de la Genética y de la Biología evolutiva y un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de estas disciplinas científicas y de sus aplicaciones.					
CT2. Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios o multidisciplinares, los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con el área de estudio de las distintas ramas de la Genética y de la Biología evolutiva.					
CT3. Desarrollar habilidades de análisis y síntesis de la información científica, incluyendo capacidades de comprensión, razonamiento y crítica científica, así como de expresión oral, debate y argumentación lógica.					

- CT4. Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de investigación y artículos científicos.
- CT5. Formular con cierta originalidad hipótesis razonables.
- CT6. 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.
- CT7. Comunicar sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CT8. Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- CT9. Aplicar el método científico en la investigación.
- CT10. Trabajar eficazmente en equipo.
- CT11. Trabajar de forma organizada y planificada.
- CT12. Demostrar motivación por la calidad.
- CT13. Tener creatividad.
- CT14. Incrementar la conciencia social y solidaria, así como el sentido ético de la ciencia y de sus aplicaciones.
- CT15. Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la investigación.

**ESPECÍFICAS:**

- CEA1. Aplicar las técnicas de ADN recombinante en el diseño experimental.
- CEA2. Interpretar los resultados experimentales que impliquen la modificación genética de organismos de interés agroalimentario.
- CEA3. Aplicar los conocimientos de la Genética y la Genómica a la resolución de problemas en el campo agroalimentario y medioambiental.
- CEA4. Comprender y saber aplicar las técnicas que permiten la caracterización y el análisis de genomas de organismos de interés agroalimentario.
- CEA5. Aplicar a la Mejora Genética las principales herramientas genéticas clásicas y moleculares así como las herramientas genómicas disponibles.
- CEA6. Comprender y saber hacer un buen uso de los conocimientos sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de las posibles medidas a tomar en un proyecto de investigación de Mejora Genética en organismos de interés agroalimentario.
- CEA7. Comprender y saber aplicar los aspectos teóricos de la Genómica y la Mejora genética así como sus aplicaciones prácticas en problemas concretos.
- CEA8. Comprender y saber aplicar los conocimientos teóricos de la Biotecnología así como sus aplicaciones prácticas.
- CEA9. Comprender y saber hacer un buen uso de los conocimientos sobre las responsabilidades legales, éticas y el impacto sociológico y ambiental, que determinadas técnicas y aplicaciones de la Biotecnología pueden generar.
- CEA10. Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el sector agroalimentario.

**OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)**

*El alumno sabrá/comprenderá:*

- Conocimientos teóricos de la Genética del Desarrollo de plantas, sus aplicaciones prácticas y en el poder del análisis genético para el estudio de un proceso complejo.
- Conocimiento de las principales herramientas genéticas disponibles para el estudio de Genética del Desarrollo y de los métodos y tecnologías, basados en la Genómica, aplicados al estudio de la Genética del

desarrollo en plantas.

- Comprender la importancia de la variabilidad natural como de la generada en programas de mutagénesis para el estudio de desarrollo de especies vegetales y en la mejora genética.

- Comprender las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de las posibles medidas a tomar en un proyecto de investigación de Genética del Desarrollo en función de los resultados obtenidos.

*El alumno será capaz de:*

- Presentar y defender ideas de forma razonada, expresar reflexiones personales y emitir juicios basados de los aspectos aplicables de la Genética del Desarrollo

- Elaborar y defender adecuadamente composiciones escritas, memorias, proyectos de trabajo y/o artículos científicos en el área de la Genética del Desarrollo de plantas.

- Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la Genética del Desarrollo.

### **TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA**

TEMARIO TEÓRICO:

**Tema 1.** Control genético de la organogénesis en plantas.

**Tema 2.** Técnicas de Genética inversa aplicadas al control del desarrollo en plantas.

**Tema 3.** Genes homeóticos en plantas.

**Tema 4.** Regulación de la expresión génica y desarrollo.

**Tema 5.** Regulación de la transcripción.

**Tema 6.** RNA no codificantes.

**Tema 7.** Silenciamiento génico post-transcripcional.

**Tema 8.** Desarrollo vegetativo.

**Tema 9.** Desarrollo reproductivo.

**Tema 10.** Bases genéticas de la transición floral.

**Tema 11.** Control genético de la maduración y la calidad organoléptica de los frutos.

**Tema 12.** Aplicaciones -ómicas al estudio de la Genética del desarrollo en plantas.

**Tema 13.** Biología de sistemas para la identificación de nuevas interacciones genética implicadas en el control del desarrollo de plantas.

### **BIBLIOGRAFÍA**

### **ENLACES RECOMENDADOS**

### **METODOLOGÍA DOCENTE**

Se propone una metodología docente de enseñanza-aprendizaje basada en las siguientes actividades formativas para el desarrollo de cada materia, siguiendo el criterio especificado más arriba:

Clases teóricas:

A. Lección magistral para cada unidad temática en la que se presentan los contenidos, se suscitan cuestiones para debate y se proponen diferentes actividades de aprendizaje.

B. Sesiones de discusión en las que se establecen debates para profundizar en la comprensión de los contenidos del tema y se discuten ejercicios y trabajos propuestos como actividad individual.

Tiempo dedicado: 12,5 horas

Competencias: CT1, CT2, CT3, CT5, CT6, CT7, CT8, CT11, CT12, CT13, CT14, CEA3, CEA4, CEA5, CEA6, CEA7, CEA8, CEA9, CEA10.

Clases prácticas:

A. Resolución de problemas y casos prácticos de los diferentes contenidos de las materias

B. Prácticas de laboratorio

C. Prácticas de simulación en ordenador

D. Análisis de bibliografía sobre distintos contenidos de la materia

E. Seminarios

Tiempo dedicado: 12,5 horas.

Competencias: CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CT12, CT13, CT14, CT15, CEA1, CEA2, CEA3, CEA4, CEA5, CEA6, CEA7, CEA8, CEA9, CEA10.

Tutorías grupales e individuales:

Tiempo dedicado: 5 horas.

Estudio y trabajo independiente del alumno:

Tiempo dedicado: 65 horas.

Competencias: CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT8, CT11, CT12, CT13, CT14, CT15, CEA3, CEA4, CEA5, CEA6, CEA7, CEA8, CEA9, CEA10.

Evaluación:

Tiempo dedicado: 5 horas.

**RESUMEN DE DEDICACIÓN POR MATERIAS:**

TOTAL DE TIEMPO DEDICADO A LA MATERIA	TOTAL DE CRÉDITOS ECTS DEDICADOS A LA MATERIA	TOTAL TIEMPO DE DEDICACIÓN PRESENCIAL	TOTAL TIEMPO DE DEDICACIÓN NO PRESENCIAL
100 HORAS	4 ECTS	35 HORAS (1,4 ECTS)	65 HORAS (2,6 ECTS)

**EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)**

Se propone un sistema de evaluación continua en el que se valorará:

1. Adquisición de las competencias, aptitudes y conocimientos propios de cada materia, mediante exámenes de su valoración.

30%

2. Las aportaciones del alumno en:

- 
- a. Las Sesiones de Discusión en términos de ideas interesantes, dudas, y cualquier intervención que demuestre su interés por la materia y su estudio continuado a lo largo del curso.
  - b. La actitud del alumno en el laboratorio durante las Prácticas de Laboratorio, su interés por aprender las técnicas y su destreza con éstas.
  - c. La actitud del alumno en el aula durante las Prácticas con ordenador, su interés por aprender los procedimientos y su destreza con éstos.

10%

3. Realización de ejercicios propuestos tanto para su resolución en clase como para su realización en horas no presenciales. Igualmente, se valorará la capacidad del alumno para la elaboración de trabajos e informes.

30%

4. Capacidad de análisis y de síntesis de cada alumno en los actividades de búsqueda bibliográfica (análisis de trabajos científicos, trabajos en equipo, seminarios), así como la claridad en la exposición de su trabajo.

30%

---

**INFORMACIÓN ADICIONAL**

---