



## Guía Docente de GENÉTICA Y BIOTECNOLOGÍA VEGETAL (GENÉTICA)

(adaptada en enero 2023 al RD 822/2021)

Universidad Pontificia Comillas	Curso Académico: 2024-2025
Centro: Escuela de Ingeniería Agrícola y Agroambiental INEA	
Titulación: GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA Y AGROAMBIENTAL	

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA (ambas modalidades)			
Denominación de la asignatura	GENÉTICA Y BIOTECNOLOGÍA VEGETAL		
Materia	Tecnologías de la Producción Vegetal (MT14)		
Módulo	Específico		
Titulación / Especialidad	Grado IAA / Explotaciones Agropecuarias		
Plan	2018	Código Asignatura	OB1401
Nivel/Ciclo	Grado	Tipo/Carácter	Obligatoria
Créditos ECTS	6	Curso	4º
Periodo de impartición	Primer semestre		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	Isabel Mateos Moreno		
Datos de contacto	e-mail: isabel.mateos@inea.edu.es		
Horario y lugar de tutorías presenciales	Los lunes en horario de 10:00 a 12:00 Despacho nº 6		
Depto. o Área de conocimiento	Producción Agroalimentaria		

2. SITUACIÓN / SENTIDO DE LA ASIGNATURA (ambas modalidades)	
Contextualización de la Asignatura	La Genética y Biotecnología Vegetal en el contexto del Grado en Ingeniería Agrícola es una asignatura instrumental, de ahí que se inscriba en la materia de Tecnologías de la Producción Vegetal. Su estudio no está orientado por tanto a la investigación pura sino aplicada al desarrollo de nuevas variedades, es decir, a la Mejora Vegetal. Dado que, en los últimos años, los procesos de mejora se apoyan de forma cada vez más intensa en el uso de la biotecnología y muy especialmente en la ingeniería genética, la enseñanza de los fundamentos genéticos de las formas vivas está claramente orientado a hacer posible la comprensión de técnicas basadas en esta disciplina.
Relación con otras Materias o Asignaturas	La Genética está relacionada de forma muy directa con la Biología, de la que forma parte. La comprensión de muchos procesos implicados en la Mejora vegetal requiere del conocimiento de las estructuras y fisiología vegetales que se estudian en la Botánica.
Prerrequisitos	Por las razones arriba mencionadas es recomendable que las asignaturas de Biología y Botánica hayan sido cursadas y aprobadas con anterioridad.

3. CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE COMPETENCIAS (ambas modalidades)	
	En esta asignatura se desarrollarán las siguientes Competencias Generales
G1	Capacidad para concepción, redacción y firma de todo tipo de proyectos de construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles de la producción agrícola y ganadera, la industria agroalimentaria o la jardinería y el paisajismo.
G2	Conocimiento de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites presupuestarios y normativos, y su nexos con las necesidades humanas y ambiente.

<b>Generales</b> (del Grado)	G3	Capacidad para dirigir la ejecución de las obras objeto de proyectos en industrias agroalimentarias, explotaciones agrarias y espacios verdes, la prevención de riesgos y gestión de recursos humanos.	
	G4	Capacidad para la redacción y firma de mediciones, segregaciones, parcelaciones, valoraciones y tasaciones en el medio rural, la industria agroalimentaria y la jardinería y el paisajismo.	
	G5	Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, impacto ambiental y gestión de residuos en la industria agroalimentaria, explotaciones agrícolas y ganaderas, y jardinería y paisajismo	
	G6	Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con nuevas tecnologías y técnicas de calidad, trazabilidad, certificación, marketing y comercialización.	
	G7	Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes	
	G8	Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.	
	G9	Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos.	
	G10	Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación de su ámbito de actuación.	
	G11	Capacidad para trabajar con compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad actual.	
	G12	Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.	
	<b>Específicas</b> (de la Asignatura)	Las competencias específicas desarrolladas en esta asignatura son las siguientes	
		EEA3	Tecnología de la producción vegetal
EEA4		Sistemas de producción y explotación. Protección de cultivos contra plagas y enfermedades. Tecnología y sistemas de cultivo de especies herbáceas. Agroenergética.	
A1		Pensamiento sistémico (conocimiento): Desarrollo de la capacidad de pensamiento sistémico para la comprensión de las interrelaciones e interdependencias de los factores físicos, biológicos, técnicos, económicos, sociopolíticos y ecológicos implicados, a nivel global y local, en los procesos productivos y de ingeniería de las actividades agropecuaria y agroalimentaria	
A2		Análisis crítico (destrezas): Desarrollo de la capacidad para identificar en los agrosistemas las disfunciones medioambientales de los modelos productivos actuales en ingeniería agrícola y/o para proponer alternativas de mejora y soluciones que contribuyan al desarrollo de sistemas productivos agroambientalmente sostenibles.	
A3		Toma de decisiones colaborativa (habilidades): Desarrollo de la capacidad de trabajo colaborativo en grupos interdisciplinares para la búsqueda de soluciones sostenibles a las necesidades y problemas relacionados con la alimentación y el equilibrio ecológico.	
A5		Compromiso por el cambio (actitudes): Desarrollo de una actitud de compromiso con los principios de la calidad, la seguridad, la salud y la sostenibilidad agroambiental en todas las esferas del desempeño profesional.	

4. OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA (ambas modalidades)	
	<p>Conocer y comprender los mecanismos moleculares de la reproducción y de la gestión de la información en los seres vivos.</p> <p>Conocer y comprender las principales técnicas moleculares de manejo de los ácidos nucleicos.</p> <p>Conocer y comprender los diferentes mecanismos de transmisión hereditaria de la información genética cualitativos y cuantitativos.</p> <p>Conocer y comprender la genética de las poblaciones.</p> <p>Conocer y comprender los fines y principales métodos de la mejora vegetal.</p>

5. TABLA DE DEDICACIÓN DEL ALUMNO A LA ASIGNATURA							
<b>MODALIDAD PRESENCIAL:</b> Actividades Formativas:							
Total	Clase Magistral	Actividades Prácticas	Trabajo individual/grupal	Aprendizaje Autónomo	Tutoría	Evaluación	

<b>horas</b>						
150	25	28	26	61	4	6
Presenciales:	25	20	5	0	3	4
No Presenciales:	0	8	21	61	1	2

<b>MODALIDAD VIRTUAL: Actividades Formativas:</b>						
<b>Total horas</b>	<b>Exposición de Contenidos</b>	<b>Actividades Dirigidas y Aprendizaje Autónomo</b> (prácticas, ejercicios, casos, trabajos, proyectos, lecturas, estudio)			<b>Actividades de Apoyo</b>	<b>Evaluación</b>
150	36	90			12	12
Virtuales:	36	Prácticas virtuales: 16	Otras Actividades Dirigidas: 12	Estudio Autónomo: 57	12	10
Presenciales:	0	Prácticas de Laboratorio: 5	0	0	0	2

<b>6. BLOQUES TEMÁTICOS (ambas modalidades)</b>	
<b>BLOQUE</b>	<b>TÍTULO DEL BLOQUE (y relación de TEMAS)</b>
I	GENÉTICA MOLECULAR: <b>Tema 1:</b> Identificación del material genético <b>Tema 2:</b> Replicación y transcripción <b>Tema 3:</b> Traducción y regulación <b>Tema 4:</b> Organización del material hereditario
II	GENÉTICA MENDELIANA: <b>Tema 5:</b> Genética mendeliana <b>Tema 6:</b> Alteraciones del mendelismo <b>Tema 7:</b> Ligamiento y recombinación <b>Tema 8:</b> Variaciones cromosómicas y mutaciones genéticas
III	GENÉTICA CUANTITATIVA <b>Tema 9:</b> Genética cuantitativa
VI	RECURSOS FITOGENÉTICOS <b>Tema 10:</b> Introducción. Los recursos fitogenéticos
V	BIOTECNOLOGÍA <b>Tema 11:</b> Tecnología de los ácidos nucleicos.
VI	GENÉTICA DE POBLACIONES. <b>Tema 12:</b> Genética de poblaciones
VII	INTRODUCCIÓN A LA MEJORA GENÉTICA VEGETAL. <b>Tema 13:</b> Mejora de especies autógamias. <b>Tema 14:</b> Mejora de especies algámias.

<b>6.1</b>	<b>BLOQUE I</b>	<b>GENÉTICA MOLECULAR</b>
	<b>Contextualización y justificación</b>	El fundamento de los mecanismos de transmisión y gestión de la información en los seres vivos es molecular. La biotecnología trabaja cada vez más a este nivel. Conocer estos sistemas fundamentales se hace imprescindible para comprender las metodologías de manejo de genes.
	<b>Objetivos</b>	<i>Saber:</i> Conocer y comprender los sistemas de replicación, transcripción y traducción del material hereditario. Saber resumir, sistematizar, presentar y discutir públicamente los conocimientos adquiridos

<b>de aprendizaje</b>	<i>Saber hacer:</i>	Saber construir una molécula de ADN a partir de sus componentes moleculares. Realizar la transcripción y traducción del código genético.
<b>Contenidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación del material hereditario</li> <li>- Transmisión y expresión de la información genética</li> <li>- Organización del material hereditario</li> </ul>	
<b>Métodos docentes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lección magistral</li> <li>- Aprendizaje cooperativo</li> </ul>	
<b>Plan de trabajo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lectura (individual no-presencial)</li> <li>- Explicaciones-lección (presencial)</li> <li>- Trabajo en común de cuestiones relacionadas con el tema (presencial y no-presencial)</li> <li>- Presentaciones y puesta en común de cuestiones (presencial)</li> <li>- Simulaciones y ejercicios para fijar conocimientos (presencial y no-presencial)</li> </ul>	
<b>Tipo de Evaluación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asistencia y participación en clase</li> <li>- Presentaciones y puesta en común de cuestiones</li> <li>- Test de evaluación</li> <li>- Cuaderno de prácticas y/o ejercicios de resolución de supuestos.</li> </ul>	
<b>Bibliografía básica</b>	Alberts. B. y otros. Biología molecular de la célula (2016). Omega. Izquierdo M. Curso de genética molecular e ingeniería genética (2014). Pirámide	
<b>Bibliografía complementaria</b>	Cerezo García M. Fundamentos de biología básica (2009). Universitat Jaume I	
<b>Recursos necesarios</b>	Aula Multimedia	
<b>Carga de trabajo en créditos ECTS</b>	1,5	

6.2	BLOQUE II	GENÉTICA MENDELIANA	
	<b>Contextualización y justificación</b>	El conocimiento de los mecanismos moleculares de la herencia no exime de la necesidad de conocer los modelos macroscópicos de la herencia comenzando por el modelo mendeliano y sus alteraciones	
	<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<i>Saber:</i>	Conocer y comprender las leyes de Mendel y sus alteraciones. Conocer y comprender los procesos de ligamiento de genes, sus causas y efectos en la herencia.
		<i>Saber hacer:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar las leyes de Mendel y sus alteraciones a la predicción de casos concretos de herencia.</li> <li>- Aplicar los conocimientos sobre el ligamiento de genes a la predicción de casos concretos de herencia.</li> </ul>
	<b>Contenidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Genética mendeliana</li> <li>- Alteraciones del mendelismo</li> <li>- Ligamiento y recombinación</li> </ul>	
	<b>Métodos docentes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lección magistral</li> <li>- Aprendizaje cooperativo</li> </ul>	
	<b>Plan de trabajo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lectura (individual no-presencial)</li> <li>- Explicaciones-lección (presencial)</li> <li>- Trabajo en común de cuestiones relacionadas con el tema (presencial y no-presencial)</li> <li>- Presentaciones y puesta en común de cuestiones (presencial)</li> <li>- Simulaciones y ejercicios para fijar conocimientos (presencial y no-presencial)</li> </ul>	
	<b>Tipo de Evaluación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asistencia y participación en clase</li> <li>- Presentaciones y puesta en común de cuestiones</li> <li>- Test de evaluación</li> <li>- Cuaderno de prácticas y/o ejercicios de resolución de supuestos.</li> </ul>	
	<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lacadena, J.R. Genética general (1999). Ed. Síntesis.</li> <li>- Benito Jiménez, C. 360 Problemas de genética resueltos paso a paso (2009). Ed. Síntesis.</li> </ul>	
	<b>Bibliografía complementaria</b>	Lacadena, J.R. Genética y bioética (2002) Universidad Pontificia Comillas	
	<b>Recursos necesarios</b>	Aula multimedia	
	<b>Carga de trabajo en créditos ECTS</b>	1	

6.3	BLOQUE III	GENÉTICA CUANTITATIVA	
	<b>Contextualización y justificación</b>	La mayoría de los caracteres relacionados con la productividad tienen dos características: Están determinados por herencia poligénica y reciben en diverso grado la influencia del medioambiente. Estas cualidades determinan el carácter peculiar de su estudio	
	<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<i>Saber:</i>	- Conocer y comprender la forma de heredarse de los llamados caracteres métricos.
		<i>Saber hacer:</i>	Saber predecir las frecuencias esperadas de caracteres métricos bajo diversos supuestos
	<b>Contenidos</b>	<b>Genética de los caracteres cuantitativos</b>	
	<b>Métodos docentes</b>	- Lección magistral - Aprendizaje cooperativo	
	<b>Plan de trabajo</b>	- Lectura (individual no-presencial) - Explicaciones-lección (presencial) - Trabajo en común de cuestiones relacionadas con el tema (presencial y no-presencial) - Presentaciones y puesta en común de cuestiones (presencial) - Simulaciones y ejercicios para fijar conocimientos (presencial y no-presencial)	
	<b>Tipo de evaluación</b>	- Asistencia y participación en clase - Presentaciones y puesta en común de cuestiones - Test de evaluación - Cuaderno de prácticas y/o ejercicios de resolución de supuestos.	
	<b>Bibliografía básica</b>	Lacadena, J.R. Genética general (1999). Ed. Síntesis. Benito Jiménez, C. 360 Problemas de genética resueltos paso a paso (2009). Ed. Síntesis.	
	<b>Bibliografía complementaria</b>	Cerezo García M. Fundamentos de biología básica (2009). Universitat Jaume I	
	<b>Recursos necesarios</b>	Aula multimedia	
	<b>Carga de trabajo en créditos ECTS</b>	0,5	

6.4	BLOQUE IV	RECURSOS FITOGENÉTICOS	
	<b>Contextualización y justificación</b>	Este primer bloque de la asignatura pretende aportar los conceptos y el marco general necesarios para contextualizar los temas y contenidos que se van a tratar en el resto bloques de la asignatura. Con los contenidos y el enfoque de este primer bloque se persigue introducir al alumno en el mundo de los recursos fitogenéticos y la biodiversidad de las plantas cultivadas.	
	<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<i>Saber:</i>	- Conocer los tipos de recursos fitogenéticos. - Comprender cómo se han originado. - Saber los métodos de conservación de los recursos fitogenéticos. - Conocer las utilidades de los recursos fitogenéticos
		<i>Saber hacer:</i>	- Saber e identificar las necesidades de conservación de los. - Saber valorar los recursos fitogenéticos. - Saber conservar los recursos fitogenéticos
	<b>Contenidos</b>	<b>Tema 1: Recursos fitogenéticos</b> Introducción. Concepto de recursos fitogenéticos. Diversidad de las plantas cultivadas. La erosión genética. Métodos de conservación de recursos fitogenéticos.	
	<b>Métodos docentes</b>	- Lección magistral. - Realización de dosieres temáticos.	
	<b>Plan de trabajo</b>	- Lectura (individual no-presencial) - Explicaciones-lección (presencial) - Trabajo en común de cuestiones relacionadas con el tema (presencial y no-presencial) - Presentaciones y puesta en común de cuestiones (presencial) - Simulaciones y ejercicios para fijar conocimientos (presencial y no-presencial).	
	<b>Tipo de Evaluación</b>	- Asistencia y participación en clase (evaluación continua) - Presentaciones y puesta en común de cuestiones (evaluación continua)	
		- Test de evaluación - Cuaderno de prácticas y/o ejercicios de resolución de supuestos	

<b>Bibliografía básica</b>	Gerbasi F. Recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura: Un análisis crítico del Tratado Internacional de 2001 (2011). Editorial Academia Española
<b>Bibliografía complementaria</b>	Cerezo García M. Fundamentos de biología básica (2009). Universitat Jaume I
<b>Recursos necesarios</b>	Recursos materiales y didácticos: - material bibliográfico - apuntes del profesor - artículos de prensa y digitales - recursos web
<b>Carga de trabajo en créditos ECTS</b>	0.46

6.5	BLOQUE V	BIOTECNOLOGÍA
	<b>Contextualización y justificación</b>	La organización del material genético en juegos de cromosomas, sus variaciones y mutaciones, forman parte del bagaje necesario para numerosas técnicas de cruzamiento en el proceso de mejora.
	<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<i>Saber:</i> - Conocer y comprender las técnicas biotecnológicas basadas en material genético más comunes
		<i>Saber hacer:</i> - Identificar los distintos pasos metodológicos necesarios para realizar las técnicas biotecnológicas basadas en material genético más comunes
	<b>Contenidos</b>	<b>Tema 2: Tecnología de ácidos nucleicos</b> Introducción. Propiedades fisicoquímicas del ADN. Enzimas de restricción. Electroforesis del ADN. Hibridación de ácidos nucleicos, Southern blot. Marcadores moleculares. Rección en cadena de la polimerasa. Obtención de ADN recombinante. Secuenciación de ADN
	<b>Métodos docentes</b>	- Lección magistral. - Estudio de casos. - Resolución de problemas
	<b>Plan de trabajo</b>	- El alumno trabajará este segundo bloque en el aula y en casa.
	<b>Tipo de Evaluación</b>	- Asistencia y participación en clase (evaluación continua) - Presentaciones y puesta en común de cuestiones (evaluación continua) - Test de evaluación - Cuaderno de prácticas
	<b>Bibliografía básica</b>	Prieto H. y otros. Biotecnología vegetal (2005). Colección de libro del INIA
	<b>Recursos necesarios</b>	Recursos materiales y didácticos: - material bibliográfico - apuntes del profesor - artículos de prensa y digitales - recursos web
	<b>Carga de trabajo en créditos ECTS</b>	0.74

6.6	BLOQUE VI	GENÉTICA DE POBLACIONES
	<b>Contextualización y justificación</b>	La mayoría de los caracteres relacionados con la productividad tienen dos características: Están determinados por herencia poligénica y reciben en diverso grado la influencia del medio ambiente. Estas cualidades determinan el carácter peculiar de su estudio. Por otro lado, el estudio del comportamiento de las frecuencias de los genes en las poblaciones es una materia de interés para comprender las características del manejo de poblaciones en los procesos de mejora y las limitaciones que tiene la Mejora Vegetal.
	<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<i>Saber:</i> - Conocer y comprender la forma de heredarse de los llamados caracteres métricos.
		- Conocer y comprender cómo evolucionan las frecuencias génicas y genotípicas en las poblaciones bajo las presiones selectivas, mutacionales, migratorias y de deriva.

	<i>Saber hacer:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saber predecir las frecuencias esperadas de caracteres métricos bajo diversos supuestos</li> <li>- Saber predecir las frecuencias génicas y genotípicas esperadas en una población bajo distintas presiones ambientales</li> </ul>
<b>Contenidos</b>	<b>Tema 3: Genética de poblaciones.</b> Concepto de población. Estructura genética de las poblaciones. Equilibrio de una población natural. Ley de Hardy- Weimberg. Cambio de las frecuencias génicas de las poblaciones.	
<b>Métodos docentes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lección magistral.</li> <li>- Estudio de casos.</li> <li>- Resolución de problemas</li> </ul>	
<b>Plan de trabajo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lectura (individual no-presencial)</li> <li>- Explicaciones-lección (presencial)</li> <li>- Trabajo en común de cuestiones relacionadas con el tema (presencial y no-presencial)</li> <li>- Presentaciones y puesta en común de cuestiones (presencial)</li> <li>- Simulaciones y ejercicios para fijar conocimientos (presencial y no-presencial).</li> </ul>	
<b>Tipo de Evaluación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- -Asistencia y participación en clase (evaluación continua)</li> <li>- Presentaciones y puesta en común de cuestiones (evaluación continua)</li> <li>- Test de evaluación</li> <li>- Cuaderno de prácticas y/o ejercicios de resolución de supuestos</li> </ul>	
<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lacadena, J.R. Genética general (1999). Ed. Síntesis.</li> <li>- -Cubero, J.I. Introducción a la Mejora Genética Vegetal (2013). Mundi-Prensa.</li> </ul>	
<b>Bibliografía complementaria</b>		
<b>Recursos necesarios</b>	Recursos materiales y didácticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- material bibliográfico</li> <li>- apuntes del profesor</li> <li>- artículos de prensa y digitales</li> <li>- recursos web</li> </ul>	
<b>Carga de trabajo en créditos ECTS</b>	0.56	

6.7	BLOQUE VII	INTRODUCCIÓN A LA MEJORA GENÉTICA VEGETAL
	<b>Contextualización y justificación</b>	Este cuarto bloque de la asignatura se estudia las técnicas básicas de mejora genética vegetal. Con los contenidos de este bloque se persigue que el alumno sea capaz de comprender el por qué de la mejora y los objetivos que se persiguen.
	<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<i>Saber:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- -Conocer y comprender el alcance, fines, limitaciones y peligros de la mejora vegetal.</li> <li>- -Conocer y comprender los principales métodos de cruce y manejo posterior de poblaciones orientados a la obtención de nuevas variedades de cultivos autógamos y alógamos</li> </ul>
		<i>Saber hacer:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saber interpretar esquemas de los procesos biotecnológicos.</li> <li>- Saber interpretar esquemas del manejo de poblaciones en los procesos de Mejora Vegetal.</li> </ul>
	<b>Contenidos</b>	<b>Tema 4: Mejora de especies autógamas.</b> Introducción. Técnicas de selección simple. Técnicas de cruzamiento y selección. Retrocruzamiento. <b>Tema 5: Mejora de especies alógamas.</b> Introducción. Variedades población. Obtención de líneas puras en especies alógamas. Híbridos. Variedades sintéticas.
	<b>Métodos docentes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lección magistral.</li> <li>- Estudio de casos.</li> <li>- Aprendizaje basado en problemas.</li> <li>- Método de proyectos.</li> </ul>

<b>Plan de trabajo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lectura (individual no-presencial)</li> <li>- Explicaciones-lección (presencial)</li> <li>- Trabajo en común de cuestiones relacionadas con el tema (presencial y no-presencial)</li> <li>- Presentaciones y puesta en común de cuestiones (presencial)</li> <li>- Simulaciones y ejercicios para fijar conocimientos (presencial y no-presencial).</li> </ul>
<b>Tipo de Evaluación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asistencia y participación en clase (evaluación continua)</li> <li>- Presentaciones y puesta en común de cuestiones (evaluación continua)</li> <li>- Test de evaluación</li> <li>- Cuaderno de prácticas y/o ejercicios de resolución de supuestos</li> </ul>
<b>Bibliografía básica</b>	Cubero, J.I. Introducción a la Mejora Genética Vegetal. Mundi-Prensa.
<b>Bibliografía complementaria</b>	Cerezo García M. Fundamentos de biología básica (2009). Universitat Jaume I
<b>Recursos necesarios</b>	Recursos materiales y didácticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- material bibliográfico</li> <li>- apuntes del profesor</li> <li>- artículos de prensa y digitales</li> <li>- recursos web</li> </ul>
<b>Carga de trabajo en créditos ECTS</b>	0.49

7. CRONOGRAMA POR BLOQUES TEMÁTICOS Y SEMANAS (ambas modalidades)			
BLOQUE TEMÁTICO		CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO (15 semanas)
I	GENETICA MOLECULAR	1,5	Semanas 1-4
II	GENETICA MENDELIANA	1	Semanas 5-7
III	GENETICA CUANTITATIVA	0,5	Semanas 8-9
IV	RECURSOS FITOGENÉTICOS	0,3	Semana 10
V	BIOTECNOLOGÍA	1	Semana 11 y 12
VI	GENÉTICA DE POBLACIONES	0,7	Semana 13
VII	INTRODUCCIÓN A LA MEJORA GENETICA	1	Semana 14 y 15

8. PLAN DE PRÁCTICAS (ambas modalidades)			
Bloque	PRÁCTICA	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO
I	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Simulaciones por ordenador de construcción, transcripción, traducción y regulación de expresión de genes.</li> <li>- Otras actividades académicamente dirigidas (proyección de audiovisuales, comentario de textos científicos...)</li> </ul>	0,5	Semanas 1-4
II	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de ejercicios de resolución de supuestos y predicción de casos concretos de herencia.</li> <li>- Otras actividades académicamente dirigidas (proyección de audiovisuales, comentario de textos científicos...)</li> <li>- Análisis de la recombinación en <i>Sordaria fimicola</i></li> <li>- Laboratorio: tinción de núcleos de células epidérmicas de cebolla y clasificación de la fase mitótica en la que se encuentran.</li> <li>- Laboratorio: Análisis de la segregación de genes que intervienen en el color de la semilla de maíz</li> </ul>	0,5	Semanas 5-7
III	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de ejercicios de resolución de supuestos.</li> <li>- Otras actividades académicamente dirigidas (proyección de audiovisuales, comentario de textos científicos...)</li> </ul>	0,3	Semanas 8-9

IV	- Actividades académicamente dirigidas en aula (proyección de audiovisuales, comentario de textos científicos...)	0,1	Semana 10
V	- Otras actividades académicamente dirigidas (proyección de audiovisuales, comentario de textos científicos...) - Laboratorio: generación de callos de zanahoria en cultivo in vitro	0,2	Semana 11 y 12
VI	- Simulación de procesos de deriva genética en poblaciones. Realización de ejercicios de resolución de supuestos. - Otras actividades académicamente dirigidas en aula.	0,1	Semana 13
VII	- Simulación de cruzamientos por ordenador. - Realización de ejercicios de resolución de supuestos y predicción de casos concretos de herencia. - Otras actividades académicamente dirigidas en aula.	0,1	Semana 14 y 15

9. EVALUACIÓN (ambas modalidades)			
	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN:</b>	<p>Los criterios de evaluación que el profesor usará para valorar la adquisición de los conocimientos y el desarrollo de las competencias previstas en la asignatura son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grado de comprensión de los contenidos estudiados</li> <li>- Capacidad de síntesis y de resolución de problemas</li> <li>- Capacidad para aplicar los conocimientos</li> <li>- Capacidad de trabajo y de trabajo en equipo</li> <li>- Capacidad e expresión oral y escrita</li> <li>- Asistencia a clase (en la modalidad presencial se valorará positivamente)</li> </ul>	
	<b>ITINERARIOS DE EVALUACIÓN:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Itinerario 1: <u>Evaluación Continua (EC)</u></li> <li>. Itinerario 2: <u>Evaluación mediante prueba Final (EF)</u></li> </ul>	
	<b>INSTRUMENTOS / PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>PESO EN LA NOTA FINAL (en %)</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<b>PEC:</b> <b>Pruebas de Evaluación Continua</b> (teóricas y prácticas)	40 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Se realizarán a lo largo del periodo lectivo <b>DOS pruebas teórico-prácticas parciales</b> correspondientes a los temas del 1 al 8 y la segunda correspondiente a los temas 9 al 13, a realizar en el aula. Con un valor de <b>1 punto cada una</b>.</li> <li>- <b>Calificación mínima exigida:</b> Aquellas pruebas parciales en las que el alumno no obtenga una calificación de al menos el 40% del valor de la prueba, computarán con un valor de 0 puntos.</li> <li>- Se realizarán a lo largo del periodo lectivo <b>actividades prácticas de carácter obligatorio</b>, que se realizarán en el aula, en el laboratorio o de forma autónoma no presencial, individualmente o en grupo, y que tendrán un valor total de <b>2 puntos</b>.</li> <li>Las <b>prácticas suspensas no serán recuperables</b> y computarán para la nota final con la puntuación en ellas obtenida, sea ésta la que fuere.</li> </ul>
	<b>PEF:</b> <b>Prueba de Evaluación Final</b>	60 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Se realizará al final del semestre una <b>Prueba de Evaluación Final (PEF)</b> que evaluará de forma global las competencias adquiridas por el alumno en el conjunto de la asignatura.</li> <li>-Esta PEF tendrá, con carácter general, un valor de <b>6 puntos</b></li> <li>-Para aquellos alumnos que no hayan obtenido la calificación mínima exigida en las PEC parciales, habrán de volver a examinarse de ellas.</li> </ul>
	Asistencia a clase:	si puede ser decisiva para el aprobado	En la modalidad presencial se hará un control de asistencia que se valorará positivamente para quienes asistan al 80% de las clases.
	Uso de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG):	Se podrán usar como recurso de apoyo al aprendizaje, dentro de las normas y usos debidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El <b>uso indebido</b> de cualquier IAG será considerado como <b>falta grave</b>, según el Reglamento General de la Universidad, en su art. 168.2.e: "<i>realización de acciones tendientes a falsear o defraudar los sistemas de evaluación del rendimiento académico</i>". En aplicación del Reglamento, el profesor podrá sancionar el uso indebido con una nota de suspenso en el trabajo/prueba de evaluación o en la asignatura.</li> <li>- El alumno <b>podrá usar</b> estas herramientas para resolver dudas básicas, buscar ejemplos de ideas teóricas, indagar en distintos enfoques de un tema, profundizar en conceptos o modelos... o cualquier otra utilidad que le ayude a mejorar su comprensión de la asignatura y a desarrollar sus competencias.</li> </ul>

	<p>Los alumnos que sigan el <u>itinerario de EC</u> realizarán las PEC y la PEF tal como se ha descrito más arriba.</p> <p>Los alumnos que sigan el <u>itinerario de EF</u> habrán de realizar obligatoriamente las <b>Prácticas</b> (2 punto) y, en primera convocatoria, y <b>UNA Prueba Final Global (PFG)</b> de 8 puntos) que evaluará todos los contenidos teóricos de la asignatura, así como la adquisición por parte del alumno de las competencias prácticas y que emulará en lo posible las pruebas del itinerario EC.</p> <p>En ambos itinerarios de evaluación el <u>aprobado</u> se obtiene cuando la suma de todas las partes sea igual o superior a 5 sobre 10.</p> <p>Para la <u>segunda convocatoria</u>, si no se hubiera alcanzado el aprobado en la asignatura, se realizará una única prueba teórico-práctica con las mismas condiciones que las <b>PFG</b> de la primera convocatoria, que tendrá un valor de 8 puntos.</p>
--	--

10. CONSIDERACIONES ADICIONALES	
	<ul style="list-style-type: none"><li>- En el caso de que el alumno no aprobase la asignatura en ninguna de sus dos convocatorias, tendría que matricularse de nuevo y volver a cumplir con todos los requisitos exigidos para los alumnos que se matriculan por primera vez. Esto significa que en ningún caso se guardará para la <u>nueva matrícula</u> ninguna de las calificaciones obtenidas por el alumno en alguna de las dos convocatorias del curso anterior.</li></ul>