



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



Etsi Agronómica, Aliment. y
Biosistemas

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

205000015 - Genética

PLAN DE ESTUDIOS

20BI - Grado En Ciencias Agrarias Y Bioeconomía

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	13
9. Otra información.....	13

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	205000015 - Genética
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Segundo curso
Semestre	Tercer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	20BI - Grado en Ciencias Agrarias y Bioeconomía
Centro responsable de la titulación	20 - Etsi Agronómica, Aliment. Y Biosistemas
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Carla Guijarro Real	U. Genética	carla.guijarro.real@upm.es	Sin horario.
Maria Estela Gimenez Caminero (Coordinador/a)	U. Genetica	mariaestela.gimenez@upm.es	M - 11:30 - 13:30 X - 09:30 - 11:30 * Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de

			tutorías con el profesorado.
--	--	--	------------------------------

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Bioquímica
- Programación Para Estadística
- Biología Vegetal Y Animal

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Nociones básicas de estadística y probabilidad.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB02 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CE12 - Conocer y aplicar los principios de la Genética y la Biotecnología a la producción agraria.

CG02 - Ser capaces de evaluar y discernir los diferentes mecanismos responsables del desarrollo de plantas y animales con vistas al diseño y utilización de tecnologías y estrategias avanzadas en la producción vegetal y animal.

CT02 - Capacidad para aplicar el método científico para la resolución de problemas de forma efectiva y creativa.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA119 - Predecir la segregación de caracteres cualitativos y cuantitativos en descendencias controladas.

RA120 - Conocer y aplicar herramientas moleculares aplicadas a estudios de análisis genético.

RA117 - Conocer las bases de la transmisión de la herencia.

RA122 - Conocer los mecanismos de expresión génica y su control.

RA123 - Conocer la importancia de la variabilidad genética, su estima y su aplicación en estudios poblacionales.

RA121 - Conocer la información genética desde un punto de vista molecular.

RA116 - Conocer la naturaleza y organización del material hereditario

RA118 - Conocer el análisis genético formal y saber diseñar experimentos para determinar la base genética de caracteres cualitativos.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Durante el desarrollo de esta asignatura, el alumno adquirirá conocimientos básicos tanto de genética clásica (teoría cromosómica de la herencia, mendelismo y alteraciones del mendelismo, ligamiento y recombinación ...) como de genética molecular (replicación, transcripción, traducción, la variación genética, regulación de la expresión génica, etc) que le permitirán abordar y desarrollar adecuadamente futuras asignaturas relacionadas para finalizar el grado exitosamente.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción
2. Teoría cromosómica de la herencia
3. Análisis genéticos de los caracteres cualitativos (Mendelismo y modificaciones)
4. Herencia extranuclear
5. Ligamiento
6. Genética del sexo
7. Herencia cuantitativa
8. Genética de poblaciones
9. El material hereditario: naturaleza y estructura, conservación y expresión de la información genética
10. Regulación de la expresión génica
11. Mecanismos moleculares de la variación genética: mutaciones
12. Variaciones cromosómicas
13. Genética del desarrollo

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p>Tema 2 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 3 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
3	<p>Tema 3 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Entrega problemas T3 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 00:00</p>
4	<p>Tema 4 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Práctica 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
5	<p>Tema 5 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Práctica 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Memoria prácticas P1-P2 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 00:00</p>
6	<p>Tema 5 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 5 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Entrega problemas T5 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 00:00</p>
7	<p>Tema 6 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 7 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 7</p>			<p>Entrega problemas tema 7 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 00:00</p>

	Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
8	Tema 8 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 8 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Entrega problemas tema 8 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 00:00
9	Prueba de Evaluación Progresiva Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Prueba evaluación continua EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
10	Tema 9 Duración: 05:00 G: Gamificación			Resolución juegos OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 00:00
11	Tema 10 Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	Tema 11 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 11 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Entrega problemas 11 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 00:00
13		Práctica 3 Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica 4 Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
14	Tema 12 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 5 Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Test de prácticas P3-P4-P5 Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		Test de prácticas P3-P4-P5 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 00:00
15	Tema 12 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Tema 13 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Prueba de Evaluación Progresiva Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Entrega problemas 12 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 00:00 Prueba evaluación continua EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00

16				Examen convocatoria ordinaria EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 02:00
17				

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Entrega problemas T3	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	2.5%	/ 10	CT02
5	Memoria prácticas P1-P2	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	5%	0 / 10	CB02
6	Entrega problemas T5	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	2.5%	0 / 10	CT02
7	Entrega problemas tema 7	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	2.5%	0 / 10	CT02
8	Entrega problemas tema 8	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	2.5%	0 / 10	CT02
9	Prueba evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	35%	5 / 10	CB02 CG02 CE12
10	Resolución juegos	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:00	5%	0 / 10	
12	Entrega problemas 11	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	2.5%	0 / 10	
14	Test de prácticas P3-P4-P5	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:00	5%	0 / 10	CB02 CT02 CE12

15	Entrega problemas 12	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	2.5%	0 / 10	CT02
15	Prueba evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	35%	5 / 10	CB02 CG02 CE12

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Entrega problemas T3	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	2.5%	/ 10	CT02
5	Memoria prácticas P1-P2	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	5%	0 / 10	CB02
6	Entrega problemas T5	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	2.5%	0 / 10	CT02
7	Entrega problemas tema 7	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	2.5%	0 / 10	CT02
8	Entrega problemas tema 8	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	2.5%	0 / 10	CT02
10	Resolución juegos	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:00	5%	0 / 10	
12	Entrega problemas 11	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	2.5%	0 / 10	
14	Test de prácticas P3-P4-P5	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:00	5%	0 / 10	CB02 CT02 CE12
15	Entrega problemas 12	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	2.5%	0 / 10	CT02

16	Examen convocatoria ordinaria	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	70%	5 / 10	
----	-------------------------------	-------------------------------------	------------	-------	-----	--------	--

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
El examen extraordinario incluirá siempre el total de la asignatura y no se tendrán en cuenta las notas de la evaluación progresiva, excepto las actividades obligatorias prácticas de laboratorio (10%).	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	90%	5 / 10	CB02 CG02 CT02 CE12

7.2. Criterios de evaluación

CONVOCATORIA ORDINARIA - EVALUACIÓN PROGRESIVA

La asignatura sigue un sistema de evaluación progresiva que consta de las siguientes actividades:

- prácticas de laboratorio (10% de la nota final): Actividad obligatoria presencial (debe asistirse a las 5 sesiones para considerarse realizadas y evaluables). Imprescindible para aprobar la asignatura. No es recuperable en la convocatoria extraordinaria. Se guarda la nota para futuras convocatorias.
- seis entregas de problemas (15% de la nota final, 2,5% por entrega): Actividad obligatoria no presencial. Cada entrega que no se realice, puntuará con un 0.
- Gamificación (5% de la nota final): Actividad obligatoria presencial. Si no se realiza la actividad, la actividad puntuará con un 0.
- Prueba de evaluación parcial 1 (35%). Actividad obligatoria presencial. Si no se realiza la actividad, la actividad

puntuará con un 0. Será liberable de cara al examen global de la convocatoria ordinaria si la calificación es igual o superior a 5.

- Prueba de evaluación parcial 2 (35%). Actividad obligatoria presencial. Si no se realiza la actividad, la actividad puntuará con un 0. Será liberable de cara al examen global de la convocatoria ordinaria si la calificación es igual o superior a 5.

- Examen convocatoria ordinaria. Constará de preguntas teóricas y problemas. Abarcará todos los contenidos de la asignatura, salvo que se hayan liberado los contenidos en la primera y/o segunda prueba parcial (con nota mínima de 5). La nota del examen convocatoria ordinaria no se guarda para la convocatoria extraordinaria. Peso en la nota: 35% si se ha liberado la primera o segunda parte del temario de la asignatura y 70% si comprende el temario completo.

Para superar la asignatura en la convocatoria ordinaria es necesario haber asistido durante el periodo de docencia del curso o en cursos anteriores a las prácticas de laboratorio programadas y obtener una calificación media mínima de 5.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

En la evaluación de la convocatoria extraordinaria se tendrán en cuenta:

- prácticas de laboratorio (10% de la nota final)

- Examen global. Constará de preguntas teóricas, problemas y supuestos prácticos. Abarcará siempre el temario completo de la asignatura. (90% de la nota final).

Para superar la asignatura en la convocatoria extraordinaria es necesario haber asistido durante el periodo de docencia del curso o en cursos anteriores a las prácticas de laboratorio programadas, obtener una calificación mínima de 5 en el examen global de la convocatoria extraordinaria y que la nota media de prácticas y examen supere el 5 de puntuación.

En caso de constatación de fraude académico en alguna de las actividades de evaluación de la asignatura, se aplicará al estudiante o estudiantes implicados lo recogido en la "Normativa de Evaluación del Aprendizaje en las Titulaciones Oficiales de Grado y Máster Universitario" aprobada por el Consejo de Gobierno de la UPM el 26/05/2022.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Molecular Biology of the gene	Bibliografía	Molecular Biology of the gene (Watson-7 ^a edición). 2016
Conceptos de genética	Bibliografía	Conceptos de genética (Klug & Cummings). 2016
Genes XI	Bibliografía	Genes XI (Lewin)
Genética	Bibliografía	Genética (Griffiths)
Principles of Genetics	Bibliografía	Principles of Genetics (Snustad)
Laboratorios	Equipamiento	Laboratorios del dpto. de Biotecnología biología Vegetal
Moodle	Recursos web	Material docente on-line BORRADOR

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La genética tiene entre sus objetivos prioritarios la mejora tanto vegetal como animal y con ello el incremento sostenible de la producción agroalimentaria. Por ello, los contenidos de esta asignatura están relacionados con el ODS2 (Hambre cero: Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible) de las Naciones Unidas.

La Comisión de Calidad del Centro en su reunión de 29 de mayo de 2023 acordó aprobar la propuesta de reasignación de competencias transversales en las asignaturas de los Grados en Biotecnología, Ingeniería Alimentaria, Ingeniería Agrícola, Ingeniería Agroambiental, Ciencias Agrarias y Bioeconomía, y en el Máster Universitario en Ingeniería Agronómica. En virtud de dicho acuerdo esta asignatura ha sido designada como Asignatura NO Punto Control. Esto significa que si bien puede seguir trabajando una o varias competencias

transversales que se abordan en distintos puntos y aspectos de la asignatura, dicha formación y evaluación no será objeto de recopilación de evidencias por los sistemas de acreditación de la calidad del Centro.

Para la realización de las prácticas de laboratorio los alumnos deben acudir obligatoriamente con bata abrochada y de manga larga, calzado cerrado y el pelo recogido. El resto de elementos de seguridad necesarios (guantes, etc..) se les suministrará allí por parte del profesorado. Al alumno que no asista con estas mínimas medidas de seguridad se le impedirá el acceso al laboratorio.