

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2025/2026

Identificación y características de la asignatura					
Código	EIA: 501136 CUSA: 502124				
Denominación (español)	Genética y Mejora				
Denominación (inglés)	Genetics and Breeding				
Titulaciones	GRADO EN INGENIERÍA DE LAS INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS GRADO EN INGENIERÍA DE LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS GRADO EN INGENIERÍA HORTOFRUTÍCOLA Y JARDINERÍA				
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias Centro Universitario Santa Ana (CUSA)				
Módulo	Común a la rama agrícola				
Materia	Bases de la producción vegetal				
Carácter	Obligatorio	ECTS	6	Semestre	4
Profesorado					
Nombre		Despacho		Correo-e	
Mª Ángeles Rozas Espadas Mª Teresa Guerra Sánchez-Simón José Antonio González García		D616 CUSA CUSA		marozas@unex.es mtguerra@unex.es joseantogg@unex.es	
Área de conocimiento	Producción Vegetal				
Departamento	Ingeniería del Medio Agronómico y Forestal				
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)	Mª Ángeles Rozas Espadas				
Competencias / Resultados de aprendizaje					
CG10 - Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación					
CG12 - Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales					
CG7 - Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas, que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes					
CG8 - Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico					
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio					
CB2 - 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

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CETE1 - Tecnologías de la producción animal. Anatomía animal. Fisiología animal. Sistemas de producción, protección y explotación animal. Técnicas de producción animal. Genética y mejora animal

Contenidos

Descripción general del contenido:

Introducción a la genética. Estructura y composición de los ácidos nucleicos. Replicación, transcripción y traducción del ADN. El ciclo celular. La herencia genética. Tipos de herencia, epistasias, herencia ligada a al sexo. Introducción a las técnicas de Ingeniería genética. Mejora genética vegetal y animal: objetivos y técnicas.



Temario Teórico de la asignatura

BLOQUE 1º: GENÉTICA MOLECULAR

Denominación del tema 1: **Los ácidos nucleicos**

Contenidos del tema 1: Composición química de los ácidos nucleicos. Estructura. Tipos de ARN. La cromatina. Cromosoma eucariota. Cromosoma procariota. Descubrimiento del ARN y su estructura.

Denominación del tema 2: **Replicación, transcripción y traducción del ADN**

Contenidos del tema 2: Replicación del cromosoma eucariótico. DNA polimerasas. Transcripción. Traducción. El código genético. Relación entre genes y proteínas. Tipos de secuencias de ADN. El genoma y los genes de los organismos eucariotas.

Denominación del tema 3: **Reparto del material hereditario**

Contenidos del tema 3: El ciclo de división celular. Mitosis. Alteraciones en el ciclo celular. Meiosis. Recombinación genética e intercambio cromosómico. Análisis del ligamiento.
Denominación del tema 4: Mutaciones génicas y cromosómicas Contenidos del tema 4: Base molecular de las mutaciones génicas. Mutaciones espontáneas. Mutagénesis inducida. Tipos de mutaciones. Mutaciones génicas. Mutaciones cromosómicas Mutaciones genómicas.
BLOQUE 2º: HERENCIA GENÉTICA
Denominación del tema 5: Genética mendeliana Contenidos del tema 5 Experimentos y leyes de Mendel. Dominancia y recesividad. Terminología genética actual. Dominancia incompleta. Cruces polihíbridos.
Denominación del tema 6: Ampliaciones de la genética mendeliana Contenidos del tema 6: Variación de la dominancia. Alelismo múltiple, genes letales, interacción génica, epistasia, pleiotropía. Herencia cuantitativa.
Denominación del tema 7: Herencia liga al sexo Contenidos del tema 7: Herencia ligada al sexo. Determinación del sexo. Sistema XX, XY (mamíferos) Sistema ZZ, ZW (aves) Sistema XX, X₁ (insectos) Haploide-Diploide (abejas). Herencia influenciada por el sexo. Caracteres y enfermedades ligados al sexo.
Denominación del tema 8: Herencia extranuclear Contenidos del tema 8: Herencia de orgánulos: mitocondrias y cloroplastos. Androesterilidad genética.
BLOQUE 3º: MEJORA GENÉTICA
Denominación del tema 9: Genética de poblaciones Contenidos del tema 9: Genética cuantitativa. Estructura genética de una población y cambios. Frecuencias alélicas y fenotípicas. Equilibrio de Hardy-Weinberg. Heredabilidad.
Denominación del tema 10: Ingeniería genética Contenidos del tema 10: Propiedades del ADN. Técnicas analíticas. Edición génica. Marcadores moleculares. Aplicaciones en la mejora genética.
Denominación del tema 11: Mejora genética Contenidos del tema 11: Concepto de mejora genética. Heterosis y consanguinidad. Importancia de la variedad genética.
Denominación del tema 12: Técnicas de Mejora genética en plantas y animales Contenidos del tema 12: Mejora de variedades en plantas. Técnicas de mejora en plantas. Mejora genética animal
Seminarios de la asignatura
Denominación del seminario 1: Resolución de problemas Contenidos del seminario 1: Problemas temas 1-4
Denominación del seminario 2: Resolución de problemas Contenidos del seminario 2: Problemas tema 5
Denominación del seminario 3: Resolución de problemas Contenidos del seminario 3: Problemas tema 6

Denominación del seminario 4: Resolución de problemas Contenidos del seminario 4: Problemas temas 7-8								
Denominación del seminario 5 Las plantas transgénicas Contenidos del seminario 5: Las plantas transgénicas y su aplicación en la producción vegetal. Regulación, opinión científica y social.								
Denominación del seminario 6: Resolución de problemas Contenidos del seminario 6: Problemas tema 9								
Denominación del seminario 7: Análisis de casos de mejora vegetal y animal. Contenidos del seminario 7: Aplicaciones y problemas del tema								
Actividades formativas								
Horas de trabajo del alumno por tema								
Tema								
Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	GG				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	7	3						4
2	7	3						4
3	9,5	3					1,5	5
4	11,25	3				2,25		6
5	12,25	4				2,25		6
6	13,25	4				2,25		7
7	11	3					2	6
8	8	3				2		5
9	12	3				2		7
10	11	3					1	7
11	12	3				2		7
12	11,75	3.5				2,25		6
Evaluación	24	2						22
TOTAL	150	40.52				15	4.5	90
GG: Grupo Grande (85 estudiantes). CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes) L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes) O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes) S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes). TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS). EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.								
Metodologías docentes								
Los métodos a emplear para la obtención por parte del alumno de las competencias necesarias para el desarrollo de la futura profesión serán:								
1. Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos 2. Desarrollo de problemas 4. Casos prácticos 5. Desarrollo y presentación de seminarios 6. Uso del aula virtual								

7. Estudio de la materia
8. Realización de exámenes

Resultados de aprendizaje

RA171. El fin perseguido es que el alumno adquiera conocimientos básicos relacionados con la genética moderna, partiendo de la herencia básica hasta alcanzar conocimientos de herencias con ligamientos en el cromosoma sexual.

RA172. Conocer los diferentes tipos de herencia, aplicar a casos prácticos dichos conocimientos y aprender a realizar teóricamente mejora genética vegetal y animal.

RA173. Asimismo el alumno debe ser capaz de gestionar las herramientas disponibles para la toma de decisiones, y así lograr la optimización de todas las fases de producción de una explotación agrícola-ganadera.

RA174. Para terminar el alumno debe mostrar las cualidades suficientes para entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario, y participar de la transferencia de tecnología.

Sistemas de evaluación

A) Examen de teoría y problemas: 80% de la nota. Dicho examen constará de preguntas de teoría y problemas. Las preguntas de teoría podrán ser de tipo test, definiciones o desarrollo corto.

B) Evaluación continua: 20% de la nota. Se tendrá en cuenta en este apartado

- La asistencia y participación en las clases y seminarios
- Nota obtenida en controles, problemas y trabajos. Los controles consistirán en preguntas de teoría y problemas sobre los temas ya cursados. Se realizarán de forma periódica.

La nota obtenida en este apartado se guardará sólo en el resto de las convocatorias del año académico en cuestión.

Para la superación de la asignatura habrá que obtener una calificación mínima de 4 sobre 10 en el examen, de no ser así, la nota del apartado B no será sumada a la nota del apartado A, apareciendo el alumno en actas directamente con la nota del examen.

Sistema alternativo de evaluación con prueba final de carácter global*

Examen final escrito que supondrá el 100% de la nota. Constará de una parte teórica y una parte de problemas. Las preguntas teóricas serán del temario desarrollado en las clases de teoría así como conceptos trabajados en los seminarios. Las preguntas serán de desarrollo y tipo test.

*La elección de la modalidad de evaluación global corresponde a los estudiantes, que podrán llevarla a cabo, durante el primer cuarto del periodo de impartición de la asignatura o hasta el último día del periodo de ampliación de matrícula si este acaba después de ese periodo. Las solicitudes se realizarán, a través de un espacio específico creado para ello en el Campus Virtual. En caso de ausencia de solicitud expresa por parte del estudiante, la modalidad asignada será la de evaluación continua.

Bibliografía (básica y complementaria)

KLUG, W.S., CUMMINGS, M.R., SPENCE, C.A. 2006. *"Conceptos de genética"*. Ed. Pearson.

CURTIS, H. 2007. "*Biología*". Ed. Panamericana
 STANSFIELD, W.D. 1971. "*Genética*". Ed. McGraw-Hill
 FALCONER, D.S. 1980. "*Introducción a la genética cuantitativa*". C.E.C.S.A.
 VISERAS ALARCÓN, E. 1990. "*Problemas resueltos de genética general*". Textos Universitarios. Universidad de Granada
 VISERAS ALARCÓN, E. 1998. "*Cuestiones y Problemas resueltos de Genética*". Universidad de Granada

Otros recursos y materiales docentes complementarios

El alumno cuenta con material relacionado con la asignatura en la biblioteca, material en el cual el profesorado basa su temario.

Se utilizarán las instalaciones de la Escuela de Ingenierías Agrarias para la realización de trabajos que pudieran ser de su interés o que facilitaran la ampliación de sus conocimientos y habilidades.

El alumno tendrá acceso desde el primer momento a los recursos de la plataforma virtual de la asignatura, a través del cual podrá comunicarse con el profesorado y otros compañeros, así como descargar la ficha de la asignatura, con el programa y los criterios de evaluación.

La interacción profesor-alumno será llevada a cabo gracias a las direcciones de mail y a los foros de la plataforma virtual, así como pequeñas evaluaciones a través de cuestionarios incluidos en la web.