

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2026/2027

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	
M ^a Ángeles Rozas Espadas M ^a 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)	M ^a 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 y estructura de los ácidos nucleicos. Tipos de ARN. La cromatina. Cromosoma eucariota. Cromosoma procariota. Descubrimiento del ADN 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. Tipos de secuencias de ADN. Estructura del gen eucariota.

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. Genes ligados.
Denominación del tema 4: Mutaciones génicas y cromosómicas Contenidos del tema 4: Base molecular de las mutaciones génicas. Tipos de mutaciones. Epigenética.
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 ligada al sexo Contenidos del tema 7: Determinación del sexo. Herencia ligada al sexo. Herencia influenciada por el sexo. Ejemplos de 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: Mejora genética tradicional Contenidos del tema 10: Concepto de mejora genética. Heterosis y consanguinidad. Importancia de la variedad genética. Aptitud combinatoria general y específica. Semillas híbridas, sintéticas y compuestas. Mejora por selección y cruzamiento. Inducción de la variabilidad.
Denominación del tema 11: Ingeniería genética Contenidos del tema 11: Propiedades del ADN. Técnicas analíticas. Edición génica. Marcadores moleculares. Aplicaciones en la mejora 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/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				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 una parte teórica y una parte de problemas. Las preguntas de la parte calificada como "teórica" podrán ser de tipo test, definiciones o desarrollo corto y podrán incluir problemas cortos. Será necesario sacar un 3 en la parte teórica para seguir corrigiendo la parte de problemas. B) Evaluación continua: 20% de la nota. Se tendrá en cuenta en este apartado la participación en las clases y seminarios y nota obtenida en controles y cuestionarios de clase. La nota obtenida en este apartado se guardará sólo en el resto de las convocatorias del año académico en cuestión. Para sumar la nota de evaluación continua será necesario haber obtenido al menos un 4.0 en el examen teórico (apartado A). <u>Sistema alternativo de evaluación con prueba final de carácter global*</u> Examen final escrito que supondrá el 100% de la nota. Constará de una parte teórica y una parte de problemas. Las preguntas de la parte denominada "teórica" serán del temario desarrollado en las clases de teoría así como conceptos trabajados en los seminarios y podrán ser de tipo test, definiciones o desarrollo corto y podrán incluir problemas cortos. Será necesario sacar un 3 en la parte teórica para seguir corrigiendo la parte de problemas. *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 así como a los recursos de la plataforma virtual de la asignatura y la ficha con el programa y los criterios de evaluación que se encuentran disponibles en la página web de la Escuela.