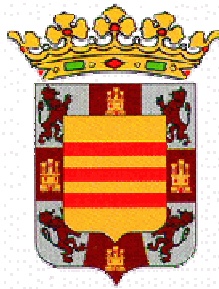




CENTRO UNIVERSITARIO SANTA ANA
Centro adscrito a la UEx.- Almendralejo



**GRADO EN INGENIERÍA DE LAS INDUSTRIAS AGRARIAS Y
ALIMENTARIAS**

PROGRAMA DE GENÉTICA Y MEJORA

CURSO: 2º. ASIGNATURA DE CARÁCTER OBLIGATORIO

Créditos ECTS: 6

JUSTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA RESPECTO AL GRADO

La asignatura de Genética y Mejora que se va a cursar en este grado pretende sentar las bases para el desarrollo de la formación y comprensión de otras materias relacionadas con la producción animal o vegetal, siendo necesaria para la formación básica del ingeniero en industrias agrarias y alimentarias. Por un lado, la asignatura se apoya en los conocimientos y habilidades que se irán adquiriendo en otras asignaturas básicas cursadas como Matemáticas, Fundamentos de Biología o Botánica Agrícola. Por otro lado, los conocimientos y habilidades adquiridos en esta asignatura son necesarios para afrontar satisfactoriamente otras asignaturas del plan de estudios de carácter más específico: Bases de la Producción Animal, Producción de Materias Primas, Industrias de las Materias Primas Vegetales, Microbiología, Alimentos Funcionales y Salud, etc.

Desde un punto de vista general, al margen de la necesidad de conocer y comprender las leyes y mecanismos de transmisión de la información genética para desempeñar tareas concretas, la formación en Genética y Mejora desarrolla la capacidad



CENTRO UNIVERSITARIO SANTA ANA **Centro adscrito a la UEx.- Almendralejo**



para aplicar el pensamiento racional y crítico a través del método científico, lo cual será beneficioso y útil en la carrera profesional del ingeniero.

Dado que la Ingeniería Agraria es una profesión directamente orientada al aprovechamiento de los recursos naturales resulta imprescindible su conocimiento, los fenómenos que en ellos se producen y las leyes que los gobiernan, así como las posibilidades de manipulación, modificación y mejora de los mismos, a través de su código genético.

COMPETENCIAS

1. Desarrollo del pensamiento racional y crítico a través del método científico.
2. Conocimiento y comprensión de las leyes de transmisión de la herencia, así como, interpretación de los fenómenos biológicos observables en función de dichas leyes y conexión con aplicaciones prácticas.
3. Conocimiento y comprensión de los mecanismos biológicos e intracelulares de transmisión de la información genética, de su regulación y sus alteraciones.
4. Desarrollo de la capacidad para aplicar los conocimientos a la resolución de problemas con iniciativa, metodología y razonamiento crítico.
5. Conocer la Genética Cuantitativa y de Poblaciones
6. Conocer y valorar las aplicaciones de la biotecnología en la ingeniería agrícola y ganadera.
7. Entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario de la aplicación de técnicas de modificación genética.
8. Conocer los conceptos fundamentales de la Mejora Genética Vegetal, Animal y la tecnología del ADN recombinante.
9. Toma de decisiones mediante el uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares.



CENTRO UNIVERSITARIO SANTA ANA
Centro adscrito a la UEx.- Almendralejo

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

UNIDAD 1.- INTRODUCCIÓN

Introducción a la Genética. Breve perspectiva histórica.

**UNIDAD 2.- BASES MOLECULARES DEL MATERIAL HEREDITARIO:
NATURALEZA ORGANIZACIÓN, FUNCIÓN Y CAMBIO**

Naturaleza, composición y estructura del material hereditario. Replicación del ADN. El material hereditario como portador de información. Transcripción y traducción. El código genético. Regulación de la expresión génica

UNIDAD 3.- MENDELISMO

Genética Mendeliana. Leyes de Mendel. Mendelismo complejo de genes independientes. Variación genotípica, fenotípica y ambiental.

UNIDAD 4.- LIGAMIENTO Y RECOMBINACIÓN DEL MATERIAL GENÉTICO

Mitosis y Meiosis. Teoría cromosómica de la herencia. Ligamiento y recombinación. Herencia y sexo. Determinación del sexo. Herencia ligada al sexo. Caracteres influidos por el sexo.

UNIDAD 5.- ALTERACIONES DEL MATERIAL GENÉTICO

Mutaciones. Agentes mutagénicos. Mutaciones y evolución.

UNIDAD 6.- BIOTECNOLOGÍA DEL ADN Y GENÓMICA

Biotecnología e Ingeniería Genética. Clonación de genes. Reacción en cadena de la polimerasa. Aplicaciones prácticas de la ingeniería genética

UNIDAD 7.- GENÉTICA DE POBLACIONES

Ley de Hardy-Weinberg. Alteraciones del equilibrio de Hardy-Weinberg. La selección natural y la ley de Hardy-Weinberg. Evolución de las poblaciones: selección, migración y mutación. Especie y especiación.

UNIDAD 8.- MEJORA GENÉTICA VEGETAL

Mejora genética vegetal y material sujeto a mejora. Mejora de poblaciones. Obtención y mejora de líneas puras. Obtención de variedades híbridas. Sistemas de control de la polinización

UNIDAD 9.- MEJORA GENÉTICA ANIMAL

Genética cuantitativa. Selección de reproductores. Métodos de reproducción y mejora genética animal. Avances de la mejora genética animal. Limitaciones en la aplicación y perspectivas de futuro.

METODOLOGÍA DOCENTE

A) Alumnos presenciales (que asisten al menos a un 70 % de las clases)



CENTRO UNIVERSITARIO SANTA ANA Centro adscrito a la UEx.- Almendralejo



- Presentación en el aula de los conceptos fundamentales mediante el método de la lección magistral participativa.
- Realización de problemas y ejercicios en el aula (seminarios de problemas), bajo supervisión del profesor.
- Realización de problemas y ejercicios de forma autónoma fuera del aula: trabajo individual.
- Resolución de duda y/o cuestiones planteadas por el alumno.

En el transcurso de las clases, se utilizarán los medios técnicos necesarios: modelos, figuras, transparencias, presentaciones...

B) Alumnos con dispensa de escolaridad (se debe solicitar ante el jefe de estudios, aportando justificante laboral, familiar o sanitario que la justifique)

Se pondrán en contacto con el profesor de la asignatura (datos al final) al objeto de preparar la materia con su ayuda.

C) Alumnos que puedan pasar del primer caso al segundo, o viceversa, a lo largo del cuatrimestre (este hecho se deberá justificar ante el jefe de estudios, como en B)

Se pondrán en contacto con el profesor de la asignatura (datos al final) al objeto de preparar la materia con su ayuda.

SISTEMA Y NORMAS DE EVALUACIÓN

A) Alumnos presenciales (que asisten al menos a un 70 % de las clases)

Se valorará el rendimiento de los alumnos mediante una calificación teórica y otras correspondientes a la realización de una serie de tareas de forma individual por parte del alumno.

- Teoría: La calificación máxima de la parte teórica es de 7 puntos. Esta calificación se obtendrá mediante la realización de un examen teórico que constará de 10 preguntas, con espacio limitado para su resolución.
- Resolución de problemas en el aula, en los seminarios de problemas: la resolución de cuestiones y problemas relacionados con la asignatura y a propuesta del profesor



CENTRO UNIVERSITARIO SANTA ANA

Centro adscrito a la UEx.- Almendralejo



durante el desarrollo de los seminarios de problemas se calificará con un máximo de 1 punto.

- Resolución de problemas y cuestiones de forma autónoma: la entrega de una colección de problemas y cuestiones propuestas por el profesor será calificada con un máximo de 1 punto.
- Se valorará, de forma adicional a lo anterior, la asistencia y participación en las clases y seminarios, hasta un máximo de 1 punto.

B) Alumnos con dispensa de escolaridad (se debe solicitar ante el jefe de estudios, aportando justificante laboral, familiar o sanitario que la justifique)

Los alumnos que se encuentren en esta situación deberán ponerse en contacto con el profesor responsable de la asignatura, entregar ficha completa y proporcionar un teléfono de contacto o dirección de correo electrónico. El profesor orientará y proporcionará al alumno todo lo correspondiente a su trabajo individual.

Se valorará el rendimiento de los alumnos mediante una calificación teórica y otras correspondientes a la realización de una serie de tareas de forma individual por parte del alumno:

- Teoría: La calificación máxima de la parte teórica es de 7 puntos. Esta calificación se obtendrá mediante la realización de un examen teórico que constará de 10 preguntas, con espacio limitado para su resolución.
- Resolución de problemas y cuestiones de forma autónoma: la entrega de una colección de problemas y cuestiones propuestas por el profesor será calificada con un máximo de 1 punto.
- Realización de un trabajo a propuesta del profesor: calificación máxima de 2 puntos.

C) Alumnos que puedan pasar del primer caso al segundo, o viceversa, a lo largo del cuatrimestre (este hecho se deberá justificar ante el jefe de estudios, como en B)

Igual que el apartado B.



CENTRO UNIVERSITARIO SANTA ANA
Centro adscrito a la UEx.- Almendralejo



BIBLIOGRAFÍA

- Bu'Lock, J.; Kristiansen, B. (1987). "*Biotecnología Básica*". Editorial Acribia. Madrid
- Caravaca Rodríguez, F. P. (2003). "*Bases de la Producción Animal*". Universidad de Sevilla. Servicio de Publicaciones. Sevilla.
- Cubero, J. I. (2003). "*Introducción a la Mejora Genética Vegetal*". 2ª Edición. Ed. Mundiprensa, Madrid.*
- Curtis, H; Barnes, N.S. (1993). "*Biología*". Editorial Médica Panamericana. 5ª Edición. Buenos Aires.
- Franco, L. (Coord.). (1996). "*Biología COU*". Editorial Ecir. Fuente del Jarro (Valencia)
- García Garibay, M.; Quintero Ramírez, R.; López-Munguía Canales, A. (1993). "*Biotecnología Alimentaria*". Editorial Limusa. México.
- Griffith, A.J.; Gelbart, W.M.; Miller, J.H.; Lewontin, R.C. (2002). "*Genética Moderna*". McGraw-Hill/Interamericana. 7ª Edición.
- Lacadena, J. R. (1999). "*Genética General. Conceptos Fundamentales*". Ed. Síntesis.
- Sanz Esteban, M.; Serrano Barrero, S.; Torralba Redondo, B. (2003). "*Biología. 2º Bachillerato Proyecto Exedra*". Oxford University Press España. San Fernando de Henares (Madrid)
- Stansfield, W.D. "*Genética. Teoría y 440 problemas resueltos*". Mc Graw-Hill. Mexico, 1983

Los ejemplares con un * están disponibles en la Biblioteca del Centro Universitario

DATOS DE CONTACTO CON EL PROFESOR

Doña María Teresa Guerra Sánchez-Simón
Dra. en Farmacia
Email: teretegue@terra.es