

28920 - Biotecnología

Información del Plan Docente

Año académico: 2024/25

Asignatura: 28920 - Biotecnología

Centro académico: 201 - Escuela Politécnica Superior

Titulación: 583 - Graduado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural

Créditos: 6.0

Curso: 3

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información básica de la asignatura

La asignatura tiene como objetivos que el alumno comprenda los fundamentos de la biotecnología y que conozca técnicas que se aplican en procesos agroalimentarios. Por otro lado, ha de ser capaz de realizar actividades básicas de un laboratorio de biotecnología, ya sea vegetal o animal, siguiendo los protocolos más frecuentes y manejando el instrumental correspondiente.

Los contenidos generales de la asignatura están en línea con los siguientes objetivos de desarrollo sostenible:

Objetivo 2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición, y promover la agricultura sostenible. Se explican herramientas biotecnológicas que contribuyen a la mejora de procesos productivos en el sector agrario, por lo que la formación compete a las metas 2.3, 2.4 y 2.5.

Objetivo 12. Garantizar modalidades de consumo y de producción sostenibles: metas 12.2, 12.3 y 12.4.

2. Resultados de aprendizaje

Explicar los fundamentos de las aplicaciones biotecnológicas más relevantes en agronomía, tanto en el ámbito de la producción vegetal como en la producción ganadera.

Describir las técnicas básicas de biología molecular y saber aplicar algunas de ellas.

Comprender y explicar las técnicas de cultivo in vitro e ingeniería genética de plantas.

Aplicar técnicas de cultivo in vitro de plantas.

Comprender, describir y contrastar las diferentes biotecnologías utilizadas en sanidad, reproducción y mejora genética animal.

Aplicar biotecnologías reproductivas en laboratorio y campo para el desarrollo de programas de mejora genética animal.

3. Programa de la asignatura

Programa de teoría

- 1.- Introducción y contexto general.
- 2.- Fundamento de los avances biotecnológicos: bioquímica y biología molecular.
- 3.- Herramientas y técnicas de genética molecular (I).
- 4.- Herramientas y técnicas de genética molecular (II).
- 5.- Herramientas genómicas.
- 6.- Proteínas y proteómica.
- 7.- Cultivo in vitro de tejidos y órganos vegetales.
- 8.- Aplicaciones de la micropropagación de plantas.
- 9.- Ingeniería genética de plantas.
- 10.- Biotecnología de la reproducción animal I. Detección y sincronización del estro.
- 11.- Biotecnología de la reproducción animal II. Inseminación artificial.
- 12.- Biotecnología de la reproducción animal III. Tecnologías embrionarias.
- 13.- Aplicaciones de la biotecnología en mejora genética animal. Ingeniería genética animal.
- 14.- Aplicaciones biotecnológicas en alimentación animal.
- 15.- Aplicaciones biotecnológicas en sanidad animal.

Programa de prácticas

- 1.- El protocolo en el laboratorio de biotecnología vegetal.
- 2.- Aislamiento de ADN de plantas.

- 3.- Síntesis in vitro de ADN: la reacción en cadena de la polimerasa.
- 4.- Electroforesis de ADN.
- 5.- Bioinformática: bases de datos y diseño de cebadores.
- 6.- Bioinformática: análisis de marcadores microsatélites.
- 7.- Cultivo in vitro de plantas (I).
- 8.- Cultivo in vitro de plantas (II).
- 9.- El protocolo en el laboratorio de biotecnología animal.
- 10.- Espermiograma (I). Evaluación clásica.
- 11.- Espermiograma (II). Evaluación avanzada.
- 12.- Obtención de oocitos y cultivo in vitro de embriones.
- 13.- Determinación del sexo y revisión bibliográfica.
- 14.- Jornada HUMECO.

4. Actividades académicas

- 1.- Clases magistrales participativas: 30 horas presenciales, sesiones de 2 horas dedicadas a un tema del programa teórico.
- 2.- Prácticas de laboratorio/ gabinete, 30 horas presenciales, 15 sesiones de 2 horas de duración para realizar una experiencia práctica en correspondencia con el programa teórico.
- 3.- Estudio para la prueba escrita, un total de 84 horas de trabajo autónomo del alumno. Los profesores proporcionan apuntes sobre las clases teóricas y las diapositivas empleadas en las mismas. Además sugiere bibliografía básica y herramientas *online* de autoaprendizaje.
- 4.- Sesiones de tutoría para el seguimiento del proceso de aprendizaje.
- 5.- Superación de las pruebas escritas y la prueba práctica: 6 horas presenciales.

5. Sistema de evaluación

La evaluación global de la asignatura constará de las siguientes actividades:

1. Realización de dos test presenciales en aula de informática mediante la plataforma moodle. Dichos test estarán constituidos cada uno por 15 preguntas de opción múltiple que incluirán aspectos desarrollados en las clases teóricas y prácticas correspondientes al Bloque I. Cada respuesta correcta se calificará con 0,1 punto y las respuestas incorrectas se calificarán como -0,033. La calificación final de esta prueba se obtendrá como suma de las calificaciones de los dos test. Para que esta prueba se considere superada, será necesario obtener al menos 1,5 puntos.
2. Realización de una prueba escrita al finalizar el curso, en la primera y en la segunda convocatoria, sobre los contenidos expuestos en las clases teóricas y prácticas. Dicha prueba podrá estar constituida por preguntas de opción múltiple y/o por preguntas abiertas. El examen se calificará sobre 10 puntos; para superar esta prueba será preciso obtener un mínimo de 5 puntos. Los alumnos que hayan obtenido una calificación de al menos 1,5 puntos en las pruebas parciales podrán eliminar de su examen las preguntas correspondientes al Bloque I, y la calificación obtenida se sumará a la que se obtenga en la prueba escrita, si ésta es de al menos 3,5 puntos.
3. Realización de un examen práctico en laboratorio o gabinete, en las mismas fechas de las convocatorias oficiales, sobre el programa de prácticas adjunto. Este examen será calificado sobre 10 puntos. Para superar esta prueba será preciso obtener un mínimo de 5 puntos.

La calificación final de la asignatura (CF) se obtendrá aplicando la siguiente expresión:

$$CF = 0,75 \text{ Nota examen teórico} + 0,25 \text{ Nota examen práctico}$$

La asignatura no se considerará aprobada, aunque la calificación final promediada CF sea igual o superior a 5, si en alguna de las pruebas no se ha alcanzado la puntuación mínima. En este caso, la nota final que se reflejará en las actas de la asignatura será:

- Si calificación final promediada, $CF > 4$, Suspenso, 4.
- Si calificación final promediada, $CF < 4$, Suspenso, CF.

En caso de aprobar solamente una de las dos pruebas, (prueba escrita al finalizar el curso o examen práctico en laboratorio o gabinete), se conservará la nota de esa parte solamente durante la siguiente convocatoria del mismo curso académico.

Las tasas de éxito de la asignatura en los últimos tres años son: 2020/21: 78,95%; 2021/22: 52,94%; 2022/23: 60,87%

6. Objetivos de Desarrollo Sostenible

- 2 - Hambre Cero
- 12 - Producción y Consumo Responsables