

28920 - Biotecnología

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

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 microsátélites.
- 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

1. Prueba escrita al finalizar el primer Bloque teórico (6 temas), constituida por 6 preguntas abiertas que incluirán aspectos teóricos y se calificarán cada una sobre 0,5 puntos. La superación de este examen exigirá la obtención de al menos 2 puntos. Los alumnos que superen esta prueba podrán optar por examinarse al final de curso únicamente sobre los contenidos de los restantes 9 temas.
2. Prueba escrita al finalizar el curso, en primera y en segunda convocatorias, sobre contenidos expuestos en clases teóricas y prácticas. Dicha prueba estará constituida 10 preguntas abiertas, que se calificarán cada una sobre 1 punto. Los alumnos que hayan superado la prueba parcial (1), podrán eliminar de su examen 3 preguntas. Para superar esta prueba será preciso obtener al menos 5 puntos, o 3,5 puntos en el caso de los alumnos que superaron el primer examen. La calificación obtenida en esta prueba o al sumar las calificaciones de las dos pruebas escritas supondrá un 75% de la calificación global de la asignatura.
3. Examen práctico en laboratorio o gabinete, en las mismas fechas de las convocatorias oficiales, sobre el programa de prácticas y calificado sobre 10 puntos. Para superar esta prueba será preciso obtener un mínimo de 5 puntos. La calificación de este examen supondrá un 25% de la calificación global de la asignatura.

Las pruebas de evaluación de teoría (1+2 o 2) y de prácticas (3) se valorarán sobre una puntuación total de 10 y posteriormente se aplicará el porcentaje. Si no se alcanzan los requisitos mínimos en las actividades de evaluación de la asignatura (5 puntos para cada prueba) no se considerará aprobada aunque la calificación final promediada CF, sea igual o superior a 5. En este caso, la nota final que se reflejará en las actas de la asignatura será:

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

En caso de aprobar solamente alguna de las pruebas, 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: 2019/20: 62,50%; 2020/21: 78,95%; 2021/22: 52,94%