Universitat Autònoma de Barcelona

2023/2024

Fisiología vegetal aplicada

Código: 100821
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500251 Biología ambiental	OT	4	1

Contacto

Nombre: Soledad Martos Arias

Correo electrónico: soledad.martos@uab.cat

Idiomas de los grupos

Puede consutarlo a través de este enlace. Para consultar el idioma necesitará introducir el CÓDIGO de la asignatura. Tenga en cuenta que la información es provisional hasta el 30 de noviembre del 2023.

Equipo docente

Isabel Corrales Pinart

Soledad Martos Arias

Silvia Busoms Gonzalez

Glòria Escolà Oliva

Eliana Carolina Bianucci

Prerrequisitos

Se recomienda repasar los conceptos básicos impartidos en Fisiología Vegetal

Objetivos y contextualización

El objetivo general de esta asignatura es introducir al estudiante en los mecanismos funcionales y las técnicas que permiten mejorar la productividad de las plantas de cultivo y sus aplicaciones agrícolas e industriales.

Los objetivos formativos específicos son:

- Identificar los procesos que determinan la productividad de les plantas de interés agrícola e industrial y su regulación por factores internos y ambientales.
- Adquirir una visión avanzada de las técnicas de reproducción de las plantas con finalidad práctica.
- Introducir al estudiante en las técnicas básicas de biotecnología agrícola.
- Introducir a los estudiantes en les bases de la fitoquímica y sus aplicaciones sanitarias e industriales.

Competencias

- Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.
- Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.
- Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.
- Gestionar la información.
- Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.
- Llevar a cabo estudios de producción y mejora animal y vegetal.
- Motivarse por la calidad.
- Obtener, observar, manejar, cultivar y conservar especímenes.

Resultados de aprendizaje

1. Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.
2. Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.
3. Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.
4. Aplicar los conocimientos de fisiología a los procesos de producción y mejora vegetal.
5. Aprender y aplicar las técnicas de cultivo in-vitro y en condiciones controladas de los vegetales
6. Gestionar la información.
7. Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.
8. Motivarse por la calidad.

Contenido

Programa de teoría

- Fisiología Vegetal Aplicada: campo de estudio; Interés científico y social
- Productividad vegetal: Parámetros de evaluación; factores condicionantes
- Potencial genético y su regulación por factores internos y externos
    - Factores externos:
        - Bióticos:
            - Interacción planta-microorganismos: patogénesis de enfermedades bacterianas, víricas y fúngicas
            - Bases moleculares de la defensa vegetal
        - Ambientales:
            - Nutrientes esenciales y fertilidad del suelo. Relaciones hídricas.
            - Necesidades hídricas de las plantas i mejora en la eficiencia en el uso de agua.
            - Necesidades térmicas de las plantas. Invernaderos e hidroponía.
    - Factores internos:
        - Reproducción y regulación del desarrollo
        - Genética de la reproducción: Reproducción sexual y tecnología de semillas
        - Reproducción asexual
        - Reproducción *in vitro*
        - Mejora genética
        - Biotecnología Vegetal: métodos y aplicaciones
        - Metabolismo secundario de las plantas
        - Regulación del crecimiento. Uso de fitoreguladores
- Optimización de tecnologías de producción
- Producción vegetal ecológica y sostenible

Seminarios

Trabajo por proyectos desarrollados en grupo

Prácticas de laboratorio

- Técnicas de cultivo *in vitro*
- Determinación de ácido ascórbico en frutas
- Acción de los herbicidas: efecto sobre los pigmentos fotosintéticos
- Ensayo de germinación
- Efecto del potencial osmótico de la solución sobre la germinación de semillas
- Susceptibilidad de diferentes frutos al hongo *Botrytis cinerea*

Salida de campo

Visita a un centro de investigación agrobiotecnológico.

Metodología

Clases de teoría

En las clases de teoría el profesor explica los mecanismos funcionales y las técnicas que permiten mejorar la productividad de las plantas de cultivo, y sus aplicaciones agrícolas e industriales, estableciendo las relaciones entre ellas y aclarando conceptos básicos y necesarios para su comprensión. La metodología será principalmente de clase magistral e irá acompañada de esquemas visuales. Las preguntas directas del profesor a los estudiantes durante las clases ayudarán al profesor a saber el grado de seguimiento de los alumnos y alumnas. Se darán referencias bibliográficas y de otras fuentes de información para fomentar el estudio autónomo.

Seminarios

La finalidad principal de los seminarios de esta asignatura es fomentar el conocimiento de las competencias generales y transversales del estudiante. La metodología docente se basa en el trabajo por proyectos donde los alumnos divididos en grupos de 3-5 estudiantes deberán diseñar un experimento científico, buscar un artículo científico siguiendo criterios de calidad, entre otros.

Clases prácticas

Algunos de los temas tratados en clase de teoría se visualizarán mediante ensayos en el laboratorio. El estudiante se familiarizará con protocolos y técnicas de Fisiología Vegetal Aplicada e interpretará los resultados obtenidos en sus propios experimentos. El alumno/alumna podrá acceder a los protocolos y guías de prácticas mediante el Campus Virtual.

Salidas de campo

Se hará una visita guiada a un centro de investigación en plantas o una industria biotecnológica que trabaje con plantas.

Tutoría

En las tutorías, el profesor procurará ayudar al alumno/alumna a resolver sus dudas sobre los conceptos de la asignatura y de orientarlo/orientarla en su estudio.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de teoría	28	1,12	4, 5
Prácticas de laboratorio	16	0,64	5, 8, 6
Seminarios	6	0,24	4, 6
Tipo: Supervisadas			
Salidas de campo	4	0,16	4, 8
Tutorías	6	0,24	4, 6
Tipo: Autónomas			
Elaboración de informes de prácticas de laboratorio	5	0,2	4, 5, 6
Elaboración de trabajos y/o informes	11	0,44	4, 6
Estudio personal	70	2,8	4, 5, 6

Evaluación

Los contenidos de las clases teóricas se evaluarán con exámenes por escrito. Se realizarán dos exámenes parciales de las dos partes equitativas en las que se ha dividido el temario.

Para poder aprobar la asignatura es necesario conseguir una nota mínima en cada una de estas partes de 5. El peso de cada examen parcial en la nota de teoría es del 50%.

El peso de la nota de teoría en la calificación final es del 70%.

Para mejorar la nota, o para superar las notas inferiores al 5, podrá realizarse una recuperación al final de curso de cada uno de estos exámenes en un examen final de recuperación. Para superar el examen final se necesita un 5 como nota mínima.

En caso de presentarse para mejorar nota, se renuncia a la nota obtenida previamente y sólo se contabilizará la nota del examen de recuperación.

Para participar en la recuperación, el alumnado debe haber sido previamente evaluado en un conjunto de actividades cuyo peso equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura o módulo. Por tanto, el alumnado obtendrá la calificación de "No Evaluable" cuando las actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior al 67% en la calificación final.

Las prácticas de laboratorio se evaluarán mediante un examen teórico que se realizará de forma individual el último día de prácticas y que representará el 80% de la nota de prácticas. La elaboración del guión de prácticas se realizará en grupo y representará el 20% restante de la nota de prácticas. El guión se entregará vía Campus Virtual una semana después de terminar las prácticas.

La nota de prácticas supone un 20% de la nota final de la asignatura. La asistencia a prácticas es obligatoria. En caso de no asistencia justificada se puede recuperar asistiendo a la sesión de otro grupo o, si no fuera posible, mediante un trabajo sustitutorio. No existe examen de recuperación de prácticas.

La participación en los seminarios contabilizan en un 10% de la nota final. No existe recuperación de seminarios.

La asignatura se aprobará cuando el/la alumno/alumna obtenga una nota final mínima de 5 de cada 10 puntos en cada una de las partes (teoría, prácticas de laboratorio y seminarios).

Los/las estudiantes que no puedan asistir a una prueba de evaluación individual por causa justificada (como por enfermedad, defunción de un familiar de primer grado o accidente) y aporten la documentación oficial correspondiente al Coordinador de Grado, tendrán derecho a realizar la prueba en cuestión en otra fecha.

El alumnado que se acoja a la evaluación única debe realizar las prácticas de laboratorio (PLAB) en sesiones presenciales y junto con los/las compañeros/compañeras de la evaluación continua. Es requisito obligatorio aprobar las prácticas que tendrán un peso del 20%. No serán de asistencia obligatoria los seminarios (SEM) y el alumnado que escojan esta opción tendrán que hacer 3 de los 6 seminarios de los que consta la asignatura en formato de evaluación continua. Será el profesorado quien escoja los seminarios que se deberán realizar en opción de evaluación única. La entrega de las tareas de los SEM se realizará el mismodía queel fijado para la prueba de síntesis.

La evaluación única consiste en una prueba de síntesis única (con preguntas por desarrollar y relacionar conceptos y resolución de casos reales) sobre los contenidos de todo el programa de teoría.

La nota obtenida en la prueba de síntesis es el 70% de la nota final de la asignatura, la obtenida en las prácticas el 20%, y los seminarios el 10% restante.

La prueba de evaluación única se hará coincidiendo con la misma fecha fijada para la última prueba de evaluación continua y se aplicará el mismo sistema de recuperación que para la evaluación continua.

Para aprobar la asignatura es necesario obtener una nota final mínima de 5 puntos sobre 10 en cada una de las partes (prueba de síntesis, PLAB y SEM).

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Evaluación de prácticas de laboratorio	20%	1	0,04	5, 8, 6
Evaluación de seminario	10%	0	0	1, 2, 4, 8, 6, 7
Exámen de teoría 1	35%	1,5	0,06	1, 3, 4, 5, 8, 6, 7
Exámen de teoría 2	35%	1,5	0,06	1, 3, 4, 5, 8, 6, 7

Bibliografía

AGRIOS GN.: *Plant Pathology*, 5ª edición. Academic Press, San Diego, 2005. https://www.sciencedirect.com/book/9780120445653/plant-pathology

Chrispeels, M.J., Sadova, D.E.: Plant Genes and Crop Biotechnology. 2nd ed. Jones & Bartlett Publ., Sudbury, 2003.

Neals S.C. (ed) Plant Biotechnology: Principles Techniques and Aplications. Wiley cop., 2008.

FORBES JC, WATSON RD.: *Plants in Agriculture*. Cambridge University Press, Cambridge 1992.

HARTMANN, H.T. et al. Plant Propagation. Principles and Practice. 7th ed. Prentice Hall. 2001.

JIMENEZ DIAZ, R; LAMO DE ESPINOSA, J.: *Agricultura Sostenible*. Mundi Prensa, 1998.

NIATU, JN. Advances in Plant Pathology. InTech Publisher. Electronic book. 2018. DOI: 10.5772/intechopen.71796. ISBN: 978-1-78923-609-5
https://www.intechopen.com/books/advances-in-plant-pathology

Wik, M. Function and biotechnology of plant secondary metabolism. 2nd edition Wiley Blackwell 2010.

Infografía preparada por el Servei de Biblioteques para facilitar la localización de libros electrónicos:
https://ddd.uab.cat/record/22492

Software

Ninguno