

Guía docente

390107 - BV - Biología Vegetal

Última modificación: 24/01/2024

Unidad responsable:	Escuela de Ingeniería Agroalimentaria y de Biosistemas de Barcelona		
Unidad que imparte:	745 - DEAB - Departamento de Ingeniería Agroalimentaria y Biotecnología.		
Titulación:	GRADO EN INGENIERÍA ALIMENTARIA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria). GRADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS BIOLÓGICOS (Plan 2009). (Asignatura obligatoria). GRADO EN INGENIERÍA DE CIENCIAS AGRONÓMICAS (Plan 2018). (Asignatura obligatoria).		
Curso: 2023	Créditos ECTS: 6.0	Idiomas: Catalán	

PROFESORADO

Profesorado responsable:	Mas Serra, Maria Teresa
Otros:	Verdu Gonzalez, Antonio Maria Serrano Porta, Lidia Sorribas Royo, Francisco Javier Izquierdo Figarola, Jordi Serrat Gurrera, Xavier

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. Identificación y caracterización de especies vegetales.

Transversales:

3. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 2: Después de identificar las diferentes partes de un documento académico y de organizar las referencias bibliográficas, diseñar y ejecutar una buena estrategia de búsqueda avanzada con recursos de información especializados, seleccionando la información pertinente teniendo en cuenta criterios de relevancia y calidad.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Las horas de aprendizaje dirigido consisten en

- Clases teóricas (grupo grande); el profesorado hace una exposición con tres partes: (1) introducir los objetivos de aprendizaje, (2) presentar los conceptos básicos, (3) buscar la implicación del estudiantado a partir de una o unas cuestiones con la finalidad de relacionar los mencionados conceptos.
- Clases prácticas (grupo pequeño) para animar al estudiante/a a la realización de las actividades que se plantean y describen en los guiones de prácticas, con la finalidad de aprender diferentes metodologías de trabajo vinculadas a la Biología Vegetal.
- Guiar a los estudiantes en la elaboración de trabajos entregables de recerca bibliográfica, con el objetivo de reconocer y consultar las fuentes de información específicas del trabajo a realizar, así como acompañamiento para la realización y trabajos de síntesis de resultados experimentales.

El estudiante/a dispone de material de soporte (como esquemas y fotografías de soporte a las clases de teoría, documentos temáticos, el guión de prácticas, referencias de lecturas complementarias, enlaces a páginas temáticas a internet, etc.) a ATENEA. También se promueve el aprendizaje autónomo, en particular a través de trabajos entregables y de la interacción que se busca en las clases teóricas.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

El estudiante, al finalizar con éxito la asignatura, será capaz de:

- comprender el ciclo vital general de las plantas con semillas y reconocer sus principales características morfológicas.
- asimilar el sistema de determinación de las plantas con semillas y conocer los principales grupos de plantas de interés económico y etnobotánico.
- comprender los aspectos básicos de la nutrición y del transporte en las plantas superiores y conocer su papel en la producción vegetal.
- entender los procesos que integran el desarrollo vegetal y su control hormonal e identificar las principales aplicaciones en el ámbito de la regulación artificial.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	20,0	13.33
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo grande	40,0	26.67

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

1.- ANATOMIA Y MORFOLOGIA DEL CORMO

Descripción:

En este contenido se estudian las plantas como los seres complejos que son, con un desarrollo vegetativo que, a pesar de que sigue unas pautas comunes, puede llevar a morfologías y formas de vida muy diversas.

Se trabajan:

- Los sistemas de tejidos
- Los órganos embrionarios, el crecimiento primario y el secundario.
- La anatomía y la morfología de raíces, tallos y hojas funcionales, poniendo énfasis en aquellos tejidos u órganos que pueden presentar modificaciones interesantes en la producción agrícola y en la multiplicación vegetativa.

Actividades vinculadas:

Actividad 1: clases de teoría

Actividad 2: prueba individual contenidos 1,2 y 3

Dedicación: 31h

Grupo grande/Teoría: 6h

Aprendizaje autónomo: 25h

2.- BIOLOGIA DE LA REPRODUCCIÓN DE LAS PLANTAS

Descripción:

Este contenido está dedicado a la biología de la reproducción. Se trabajan:

Los tipos de ciclos vitales.

Flores e inflorescencias. Formación de gametos masculinos y femeninos.

Polinización, fecundación, desarrollo embrionario, formación de semilla y fruto.

Tipos de fruto. Dispersión de frutos y semillas.

Germinación epigea e hipogea.

Actividades vinculadas:

Actividad 1: clases de teoría

Actividad 2: prueba individual

Dedicación: 20h

Grupo grande/Teoría: 10h

Aprendizaje autónomo: 10h

3.- DIVERSIDAD DE PLANTAS, IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN

Descripción:

En este contenido se trabaja:

-La diversidad en la morfología de los órganos reproductivos (flores y frutos).

-La relación entre la morfología de los órganos reproductivos y la posición taxonómica de las especies. La relación entre taxonomía y filogenia.

- Las características de los principales grupos de plantas de interés económico y etnobotánico.

Actividades vinculadas:

Actividad 1: clases de teoría

Actividad 2: prueba individual

Actividad 5: laboratorio

Actividad 6: prueba individual de evaluación continua a realizar al laboratorio.

Dedicación: 24h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 10h

Aprendizaje autónomo: 10h

4.- TRANSPORTE Y TRANSLOCACIÓN DE AGUA Y SOLUTOS

Descripción:

En este contenido se estudia la nutrición hídrica y mineral de las plantas superiores, enfatizando el papel clave de la interfase suelo-raíz, en el contexto del sistema SPAC(continuo suelo-planta-atmosfera). Se trabaja.

- El agua a las plantas
- La transpiración y el control estomático
- Los nutrientes minerales y los síntomas de deficiencia nutricional
- La absorción y el transporte de nutrientes
- El transporte xilemático

Actividades vinculadas:

Actividad 1: clases de teoría

Actividad 3: prueba individual

Actividad 6: prácticas

Dedicación: 28h

Grupo grande/Teoría: 7h

Grupo pequeño/Laboratorio: 5h

Aprendizaje autónomo: 16h

5.- BIOQUÍMICA Y METABOLISMO VEGETAL

Descripción:

Este contenido se centra en el estudio de la nutrición hidrocarbonada y en el metabolismo de las plantas superiores, para comprender, junto con el contenido, las bases de la autótrofa vegetal y su implicación en la red trófica. Se trabajan:

- La fase fotoquímica de la fotosíntesis.
- La fase bioquímica de la fotosíntesis.
- La respiración vegetal.
- Los factores limitantes y los aspectos ecológicos y agronómicos de la fotosíntesis.
- El transporte floemático y el reparto de asimilados.
- La asimilación del nitrógeno y del sofre.

Actividades vinculadas:

Actividad 1: clases de teoría

Actividad 3: prueba individual

Actividad 5: cuestionarios/entregables de prácticas

Actividad 6: prácticas

Dedicación: 20h

Grupo grande/Teoría: 7h

Aprendizaje autónomo: 13h

6.- DESARROLLO VEGETAL

Descripción:

En este contenido se incide en los conceptos básicos del crecimiento, diferenciación celular y morfogénesis, como a elementos estructuradores del desarrollo de las plantas superiores, i se estudian los principales elementos de regulación interna y externa de los procesos de desarrollo vegetal.

Se trabajan:

- El desarrollo vegetal y su regulación endógena y exógena.
- La fotomorfogénesis y la luz como regulador del desarrollo vegetal.
- Las hormonas vegetales.
- El control de la floración y el desarrollo del fruto y la semilla.
- La vida en reposo.
- La senescencia y abscisión.

Actividades vinculadas:

Actividad 1: clases de teoría

Actividad 3: prueba individual

Actividad 5: cuestionarios /entregables de prácticas

Actividad 6: laboratorio

Dedicación: 27h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 5h

Aprendizaje autónomo: 16h

ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 1: CLASES DE EXPLICACIÓN TEÓRICA

Dedicación: 40h

Grupo grande/Teoría: 40h

ACTIVIDAD 2: PRUEBAS DE EVALUACIÓN ESCRITA (CONTENIDOS 1,2, 3)

Dedicación: 1h 30m

Grupo grande/Teoría: 1h 30m

ACTIVIDAD 3: PRUEBA DE EVALUACIÓN ESCRITA (CONTENIDOS 4,5,6)

Dedicación: 1h 30m

Grupo grande/Teoría: 1h 30m

ACTIVIDAD 4: LABORATORIO

Dedicación: 10h

Grupo pequeño/Laboratorio: 10h

ACTIVIDAD 5: PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINÚA AL LABORATORIO

Dedicación: 1h

Grupo pequeño/Laboratorio: 1h

ACTIVIDAD 6: LABORATORIO

Dedicación: 10h

Grupo pequeño/Laboratorio: 10h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La calificación final de la asignatura, N_{final} , se obtiene de la siguiente forma:

$$N_{\text{final}} = 0,325 N_1 + 0,35 N_2 + 0,175 N_3 + 0,1 N_4 + 0,05 N_5$$

Donde:

N1: calificación de la prueba escrita relacionada con los contenidos 1 y 2.

N2: calificación de la prueba escrita relacionada con los contenidos 4, 5 y 6.

N3: calificación de la prueba escrita relacionada con el contenido 3.

N4: calificación de los informes de prácticas asociadas a los contenidos 4 y 6.

N5: calificación de los cuestionarios asociados a los contenidos 4, 5 y 6.

En caso de obtener un suspenso en la nota final se podrán reevaluar los contenidos de la asignatura (1,2,3,4,5 i 6; correspondientes a las calificaciones N1, N2, N3, N4 y N5 mediante una prueba global escrita.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Raven, Peter H; Evert, Ray Franklin; Eichhorn, Susan E; Santamaria, Sergi; Lloret Maya, Francisco; Cardona i Florit, M. Àngels. Biología de las plantas (Vol. 2) [en línea]. Barcelona: Editorial Reverté, [2015] [Consulta: 15/09/2020]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=7805. ISBN 9788429118421.
- Taiz, Lincoln; Zeiger, Eduardo. Fisiología vegetal. [Castelló de la Plana]: Universitat Jaume I, 2006. ISBN 9788480216012.
- Azcón Bieto, Joaquín; Talón, M. Fundamentos de fisiología vegetal. 2a ed. Madrid [etc.] : Barcelona: McGraw-Hill/Interamericana ; Edicions UB, 2008. ISBN 9788447532308.
- Strasburger, Eduard; Sitter, Peter. Tratado de botánica. 8a ed. castellana. Barcelona: Omega, 1994. ISBN 8428209790.
- Raven, Peter H.; Evert, Ray F.; Eichhorn, Susan E. Biología de las plantas (Vol. 1) [en línea]. Barcelona [etc.]: Reverté, 1991-1992 [Consulta: 21/07/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=7804. ISBN 8429118438.
- Font i Quer, Pius; Vallès Xirau, Joan; Vigo, Josep; Sierra i Ràfols, Eugeni. Iniciació a la botànica. 3a ed. rev. i actualitzada. Barcelona: Edicions de la Universitat de Barcelona, 2015. ISBN 9788447542024.

Complementaria:

- Paniagua Gómez-Álvarez, Ricardo. Citología e histología vegetal y animal (Vol. 2) [en línea]. 4ª ed. Madrid [etc.]: McGraw-Hill/Interamericana, 2007 [Consulta: 15/09/2020]. Disponible a: http://www-ingebook-com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4139. ISBN 9788448155957.
- Nabors, Murray W; González Barreda, Paola; García Antón, Mercedes; Moreno Saiz, Juan Carlos. Introducción a la botánica [en línea]. San Francisco: Pearson, Addison Wesley, [2006] [Consulta: 15/07/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=1250. ISBN 9788483226988.
- Llistosella, Jaume; Sánchez-Cuxart, Antoni. Guia il·lustrada per a conèixer els arbusts i les lianes. Barcelona: Edicions de la

Universitat de Barcelona, [2020]. ISBN 9788491683735.

- Paniagua Gómez-Álvarez, Ricardo. Citología e histología vegetal y animal (Vol. 2) [en línea]. 4a edición. Madrid: McGraw-Hill Interamericana, 2007 [Consulta: 20/10/2020]. Disponible a: http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=5767http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4139. ISBN 9788448173234.

- Izco, Jesús. Botánica [en línea]. 2ª ed. Madrid [etc.]: McGraw-Hill-Interamericana, 2004 [Consulta: 15/07/2022]. Disponible a: https://www.ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=5659. ISBN 8448606094.

- Salisbury, Frank B.; Ross, Cleon W. Fisiología de las plantas. Vol.1, Células : agua, soluciones y superficies. Madrid: International Thomson Editores Spain-Paraninfo, 2000. ISBN 8428327173.

- Salisbury, Frank B.; Ross, Cleon W. Fisiología de las plantas. Vol. 2, Bioquímica vegetal. Madrid: International Thomson Editores Spain-Paraninfo, 2000. ISBN 8428327181.

- Salisbury, Frank B.; Ross, Cleon W. Fisiología de las plantas. Vol. 3, Desarrollo de las plantas y fisiología ambiental. Madrid: International Thomson Editores Spain-Paraninfo, 2000. ISBN 842832719X.

- Barceló Coll, Juan. Fisiología vegetal. Madrid: Pirámide, 2001. ISBN 8436815254.

- Paniagua Gómez-Álvarez, Ricardo. Citología e histología vegetal y animal (Vol. 1) [en línea]. 4ª ed. Madrid [etc.]: McGraw-Hill/Interamericana, 2007 [Consulta: 15/07/2022]. Disponible a: https://www.ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=5767. ISBN 9788448155933.

- Pérez García, Félix; Martínez-Laborde, Juan B. Introducción a la fisiología vegetal. Madrid: Mundi-Prensa, 1994. ISBN 8471144719.

- Pineda, Manuel. Resúmenes de fisiología vegetal. Córdoba: Servicio de Publicaciones. Universidad de Córdoba, 2004. ISBN 8478017186.

- Bolòs, Oriol de. Flora manual dels Països Catalans. 3a ed. Barcelona: Pòrtic, 2005. ISBN 8473068572.

- Díaz de la Guardia Chico, Manuel. Fisiología de las plantas. 2a ed. [Granada]: Grupo Editorial Universitario, 2010. ISBN 9788499151120.

- Santanach i Prat, Pere F.; Folch, Ramon. Història natural dels Països Catalans. Vol. 6, Plantes superiors. Barcelona: Enciclopèdia Catalana, 1985-1992. ISBN 8485194527.

- Blackmore, Stephen. How plants work : form, diversity, survival. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2018. ISBN 9780691177496.

- Bold, Harold C.; Delevoryas, Theodore; Alexopoulos, Constantine J. Morfología de las plantas y los hongos. Barcelona: Omega, 1989. ISBN 8428207542.

- Llistosella, Jaume; Sánchez-Cuxart, Antoni. Guia il·lustrada per a conèixer els arbres. Barcelona: Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona, 2015. ISBN 9788447542444.

- Llistosella, Jaume; Sánchez-Cuxart, Antoni. Guia il·lustrada per a conèixer els arbres. Barcelona: Universitat de Barcelona, 2015. ISBN 9788447542444.

RECURSOS

Enlace web:

- Botànica Agrícola i Forestal. <http://botanicavirtual.udl.es>- Histología vegetal. http://www.inea.uva.es/servicios/histologia/inicio_real.htm- Library of Crop Technology Lesson Modules. <http://www.croptechology.unl.edu>