

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	33051
Nombre	Botánica
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	10.0
Curso académico	2021 - 2022

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1100 - Grado en Biología	Facultad de Ciencias Biológicas	2	Anual

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1100 - Grado en Biología	10 - Biología vegetal	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
ATIENZA TAMARIT, M.VIOLETA	356 - Botánica y Geología
SEGARRA MORAGUES, JOSE GABRIEL	356 - Botánica y Geología

RESUMEN

La asignatura de Botánica, constituye una de las asignaturas básicas para el conocimiento de la diversidad de los seres vivos. Es una asignatura anual que se imparte en el segundo curso del Grado en Biología y forma parte junto con la asignatura Fisiología Vegetal de la materia Biología Vegetal. Abarca el estudio desde una perspectiva evolutiva y actualizada de las algas las plantas, y de los hongos.

La docencia de esta asignatura se estructura en dos partes, un programa teórico, conteniendo treinta temas a desarrollar en cuarenta y tres clases teóricas, y un programa práctico a desarrollar en catorce sesiones de laboratorio, una visita al Jardín didáctico del Campus de Burjasot una visita al Jardín Botánico de la Universidad de Valencia y dos salidas al campo. El contenido de ambas partes guarda relación de modo que se intenta que los contenidos teóricos hayan sido explicados previamente al desarrollo de la sesión práctica correspondiente.

El núcleo central de la asignatura lo conforma el estudio de la diversidad de las plantas las algas y los hongos, además de aspectos estructurales, reproductivos, sistemáticos, evolutivos, ecológicos y relativos a su conservación.



Los aspectos que comprende pueden resumirse así:

- Las algas, plantas y hongos en el contexto del árbol de la vida. Papel de estos organismos en la biosfera y su importancia.
- Complejidad de la organización de las algas, plantas y hongos.
- La endosimbiosis y el origen de los plastos.
- La reproducción en las algas, plantas y hongos. Ciclos vitales.
- Diversidad de hongos, algas y plantas. Es la parte más extensa de la asignatura ya que se incluye el estudio de organismos muy diversos, desde procariotas a eucariotas y entre éstos, organismos pertenecientes a diversos supergrupos, así como sus relaciones filogenéticas. Las plantas se estudian atendiendo a los caracteres estructurales propios de embriófitos: briófitos, cormófitos y espermatófitos.
- Distribución geográfica de las plantas y divisiones florísticas de la Tierra. Comunidades vegetales y biomas de la Tierra.

Introducción al estudio de estrategias de conservación y manejo de la biodiversidad vegetal. Categorías de amenaza y protección de plantas amenazadas.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

1100 - Grado en Biología

- Conocer la estructura y organización de los vegetales y los hongos.
- Conocer los principales tipos de reproducción de los vegetales y de los hongos.
- Comprender los ciclos vitales de los vegetales y los hongos.
- Conocer la diversidad de los principales grupos de vegetales y de hongos.
- Conocer el papel de los vegetales y los hongos en los ecosistemas naturales y su importancia económica.
- Conocer los factores ecológicos que condicionan la vida de las plantas, los tipos de comunidades vegetales y las formaciones vegetales de la tierra.
- Conocer los principios básicos del funcionamiento de las plantas.



- Conocer el funcionamiento de aparatos y técnicas elementales relacionadas con la asignatura.
- Preparar e identificar material de origen vegetal.
- Preparar, conservar e identificar plantas utilizando claves.
- Conocer las colecciones botánicas, los bancos y las bases de datos y su importancia como fuentes de información para el conocimiento de las plantas.
- Capacidad de diseñar y llevar a cabo experimentos, así como de analizar e interpretar datos.
- Saber buscar la información bibliográfica adecuada para, en un momento dado, poder actualizar y profundizar en sus conocimientos sobre un tema específico.
- Capacidad de análisis y síntesis de la información relativa a la materia.
- Comprender y manejar la terminología científica básica relacionada con la materia.
- Comprender e interpretar trabajos científicos relacionados con los vegetales.
- Capacidad para trabajar en grupo.
- Capacidad de comunicar ideas e información a nivel escrito y oral.
- Capacidad de interactuar tanto con el profesorado como con los compañeros.
- Habilidad para argumentar desde criterios racionales, diferenciando claramente lo que es opinable de lo que son hechos o evidencias científicas aceptadas.
- Adquisición de conciencia social y profesional sobre la problemática ambiental y la importancia de la biotecnología vegetal y sus implicaciones éticas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

- 1** Reconocimiento de los principales grupos taxonómicos de algas, plantas y hongos
- 2** Reconocimiento de las especies de árboles y arbustos más frecuentes en el territorio valenciano, así como de especies seleccionadas de algas, líquenes, briófitos y pteridófitos.
- 3** Preparación de muestras de herbario
- 4** Reconocimiento de órganos y estructuras de algas, plantas y hongos
- 5** Diseñar experimentos científicos que permitan comprobar la veracidad de una teoría o hipótesis
- 6** Saber interpretar trabajos científicos relacionados con la Botánica
- 7** Construir un texto escrito comprensible y organizado
- 8** Preparación y exposición de seminarios en grupo utilizando las tecnologías de la información y comunicación



9 Establecer la relación entre los conocimientos adquiridos y sus aplicaciones prácticas especialmente aquellas relacionadas con la conservación de la Biodiversidad.

10 Incrementar el conocimiento en Botánica para poder decidir y emitir juicios e informes razonados y consistentes

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Organización y reproducción en las plantas, las algas y los hongos

Se estudian los vegetales y los hongos en el árbol de la vida, la organización, ciclos biológicos y reproducción en los vegetales. Se imparten 4 sesiones teóricas (T).

(T1) Las plantas, las algas y los hongos en el árbol de la vida. Función de estos organismos en la biosfera y su importancia para la humanidad. Desarrollo histórico de la Botánica.

(T2) Organismos procariotas, Dominio Bacteria: Las cianobacterias Phylum. Cyanobacteria. El origen de los plastos, endosimbiosis primaria y secundaria.

(T3) La complejidad en la organización de las plantas, las algas y los hongos. De la organización unicelular a la pluricelular: talófitos, briofitos y cormófitos.

(T4) La reproducción en las algas, plantas y los hongos. Multiplicación vegetativa y reproducción asexual. Reproducción sexual. Ciclos vitales en las plantas, las algas y los hongos: meiosis zigótica, gamética o esporica, alternancia de generaciones. Ciclos biológicos, su importancia adaptativa. Ejemplos representativos.

2. Hongos y otros organismos heterótrofos

Se estudia la biología y diversidad de los hongos y otros organismos heterótrofos estudiados por la Botánica como mohos y Amebozoos. Se imparten 4 sesiones teóricas (T) y dos prácticas (P).

(T5) Dominio Eukarya Organismos heterótrofos: los hongos (Opisthokonta, Fungi). Organización y estructura. Tipos de reproducción (asexual, sexual y parasexual). El ciclo haplo-dicariótico. Nutrición, fisiología y ecología.

(T6) Los hongos (Fungi): diversidad planteamiento sistemático y relaciones filogenéticas. Estudio particular de los grupos más importantes. Phylum Chytridiomycota. Phylum Zygomycota Phylum Glomeromycota, Phylum Ascomycota (Euascomycotina, levaduras), Phylum Basidiomycota (Himenomicetes, royas y carbones). Hongos mitospóricos.

(T7) Simbiosis mutualistas entre los hongos y otros organismos: líquenes y micorrizas. Importancia biológica, económica y ecológica.

(T8) Amebozoos (Amebozoa), Mohos mucilaginosos: Phylum Myxomycota; Phylum Dictyosteliomycota.



Heterocontos heterótrofos (SAR): Mohos acuáticos y mildius, Phylum Oomycota.

(P1) Observación de la organización vegetativa y estructuras reproductoras de diversas especies principalmente de Basidiomicetes y Ascomicetes. Observación de ecto- y endo-micorrizas.

(P2) Líquenes: Observación de la organización vegetativa y estructuras reproductoras de diversas especies. Principales biotipos líquénicos. Identificación con claves de líquenes epífitos.

3. Las Algas

Se estudia la biología y diversidad de las algas. Se imparten 3 sesiones teóricas (T) y dos prácticas. (P)

(T9) Organismos eucariotas foto autótrofos, Las algas. Organización y estructura. Tipos de reproducción, nutrición, fisiología. Factores ecológicos; plancton y bentos. Phylum Euglenophyta (Excavata).

(T10) Heterocontos fotoautótrofos (SAR): Phylum Dinophyta (dinoflagelados); Phylum Ochrophyta Clase Bacillariophyceae (diatomeas), clase Phaeophyceae (algas pardas). Bosques de Laminariales.

(T11) Archaeplastida: Phylum Rhodophyta (las algas rojas); Phylum Chlorophyta y Phylum Charophyta (las algas verdes). Características generales, panorama evolutivo, organización, reproducción, ecología y sistemática.

(P3) Algas unicelulares: Organización vegetativa y reproducción. Observación de microalgas. Organización vegetativa y estructuras reproductoras.

(P4) Algas pluricelulares: macroalgas. Observación de la organización vegetativa y estructuras reproductoras en feofíceas, rodofíceas y clorofíceas. Observación de ejemplos representativos.

4. Adaptaciones y colonización del medio terrestre. Los Briofitos.

Se estudian las adaptaciones que permitieron a las plantas la colonización del medio terrestre. Se estudia la biología y diversidad de los briófitos. Se imparten 2 sesiones teóricas (T) y una práctica (P)

(T12) Las plantas terrestres (Archaeplastida): la aparición del embrión (Embriófitos). Adaptaciones y colonización del medio terrestre. La alternancia de generaciones y la reproducción. Esporofilos. Isosporia y heterosporia. Grupos de embriófitos.

(T13) Briófitos: Phylum Marchantiophyta; Phylum Anthoceroophyta; Phylum Bryophyta. Características generales. Ciclo biológico: estructura del gametófito y del esporófito. Ecología. Filogenia. Diversidad.

(P5) Briófitos: Organización vegetativa y estructuras reproductoras. Observación de ejemplos representativos.



5. Organización vegetativa de los cormófitos

Se estudian la organización de los cormófitos y sus adaptaciones a diversos factores medioambientales. Se imparten 4 sesiones teóricas (T) y una práctica (P)

(T14) Organización vegetativa de los Cormófitos (1). La raíz. Anatomía: estructura primaria y secundaria. Ramificación radicular. Tipos de raíces. Modificaciones de la raíz.

(T15) Organización vegetativa de los Cormófitos (2). El tallo. Tipos de ramificación. Anatomía del tallo: estructura primaria y secundaria. Modificaciones del tallo.

(T16) Organización vegetativa de los Cormófitos (3). La hoja, tipos; partes, morfología y anatomía. Modificaciones de la hoja.

(T17) Factores climáticos, edáficos, topográficos y bióticos. Tipos biológicos. Plantas hidrófitas, xerófitas y halófitas. Las plantas y el fuego. Plantas carnívoras. Holo y hemiparásitas. Significado adaptativo de los mecanismos fotosintéticos.

(P6) Estudio morfológico y anatómico de las hojas de xerófitos, mesofitos e hidrófitos.

6. Las plantas vasculares sin semilla

Se estudia la biología de las plantas vasculares sin semilla y la diversidad de los pteridófitos. Se imparte una clase teórica (T) y una práctica (P)

(T18) Las plantas vasculares sin semilla: los pteridófitos: Phylum Lycopodiophyta, Phylum Monilophyta, características, diversidad. Relaciones filogenéticas.

(P7) Pteridófitos: Organización vegetativa y estructuras reproductoras en licopodios, helechos y equisetos. Observación de ejemplos representativos.

7. Las plantas con semilla

Se estudia la biología de las plantas con semilla y la diversidad de las Gimnospermas. Se imparten 2 sesiones teóricas (T) y una práctica (P)

(T19) Las plantas con semilla (espermatófitos). Características generales. Ciclo biológico. La semilla. Origen y evolución de la semilla. Grupos de plantas con semilla: Gimnospermas y Angiospermas.

(T20) Gimnospermas. Características reproductivas. Diversidad y filogenia. Phylum Cycadophyta, Phylum Ginkgophyta, Phylum Pinophyta y Phylum Gnetophyta.

(P8) Gimnospermas: Observación de Cupressaceae y Pinaceae. Estructuras vegetativas y reproductoras. Identificación con claves.



8. Las Angiospermas

Se estudian las características generales y diversidad de las Angiospermas. Se imparten 5 sesiones teóricas (T) y 6 prácticas (P)

(T21) Las Angiospermas: Phylum Magnoliophyta. Características generales. Caracteres ultraestructurales y químicos. La flor angiospérmica, piezas florales. El perianto; tipos de flores. Inflorescencias.

(T22) Androceo. El estambre: organización. Polen. Tipos polínicos más frecuentes y pautas evolutivas. El gineceo. Carpelos y placentación. Primordio seminal: sus partes. Genes de regulación floral.

(T23) Polinización: Definición y tipos. Mecanismos que previenen o impiden la consanguinidad. Gametófito masculino y femenino, la doble fecundación, la formación de la semilla.

(T24) El fruto y la semilla de las Angiospermas. Formación, estructura. Tipos de frutos y semillas. Infrutescencias. Dispersión de frutos y semillas.

(T25) Planteamiento sistemático de las Angiospermas: origen, filogenia y tendencias evolutivas: grupos basales y principales clados, magnólidas, monocotiledóneas, eudicotiledóneas (rósidas, astéridas).

(P9) Extracción y observación microscópica de diferentes tipos de polen y relación con el tipo de polinización. Germinación del tubo polínico "in vitro".

(P10) Angiospermas I: Observación de estructuras reproductoras y vegetativas de diversas familias p. e. de Familia Brassicaceae.

(P11) Angiospermas II: Observación de estructuras reproductoras y vegetativas de diversas familias p. e. de Lamiaceae y Ericaceae. Identificación con claves.

(P12) Angiospermas III: Observación de estructuras reproductoras y vegetativas de diversas familias p. e. de Globulariaceae y Asteraceae. Identificación con claves.

(P13) Angiospermas IV: Observación de estructuras reproductoras y vegetativas de diversas familias p. e. de Fabaceae y Fagaceae. Identificación con claves.

(P14) Angiospermas V: Observación de estructuras reproductoras y vegetativas de diversas familias p. e. de Poaceae y Liliaceae. Identificación con claves.



9. Ecología Vegetal y Conservación de la Biodiversidad

Se estudian la corología y la ecología vegetal, las formaciones vegetales o biomas de la Tierra y la conservación de la biodiversidad. Se imparten 4 sesiones teóricas (T) y 4 visitas/salidas al campo (P)

(T26) Distribución geográfica de los vegetales. Factores que configuran las áreas. Tipos de área. Endemismo. Divisiones florísticas de la Tierra: Reinos florísticos.

(T27) Comunidades vegetales: concepto. Estructura. Dinamismo. Tipos de vegetación. Sucesión primaria y secundaria. Zonación altitudinal. Bioclimatología. Impacto antrópico derivado de las prácticas agrícolas, comunidades arvenses: Malherbología.

(T28) Biomas de la Tierra. Vegetación zonal y azonal. Pluvisilvas. Sabanas. Desiertos. Mediterráneo. Bosques caducifolios templados. Estepas y praderas. Taiga. Tundra ártica. Formaciones vegetales marinas: praderas de fanerógamas marinas. Arrecifes coralinos. Manglares.

(T29) El Mediterráneo. La Península Ibérica. La Comunidad Valenciana: Bosques potenciales. El paisaje actual.

(T30) Biodiversidad, estimación, escala, extinción. Conservación y manejo de la biodiversidad vegetal. Categorías de amenaza, listas Rojas. Protección in situ y ex situ, especies invasoras, figuras de protección.

(P15) Visita al Jardí Botànic de la Universitat de València.

(P16) Visita al Jardín didáctico del Campus de Burjasot . Reconocimiento de plantas de visu

(P17) Visita al Parque Natural de la Albufera

(P18) Visita a un Parque Natural

**VOLUMEN DE TRABAJO**

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	52,00	100
Prácticas en laboratorio	40,00	100
Tutorías regladas	8,00	100
Asistencia a eventos y actividades externas	1,00	0
Elaboración de trabajos individuales	20,00	0
Estudio y trabajo autónomo	25,00	0
Lecturas de material complementario	6,00	0
Preparación de actividades de evaluación	40,00	0
Preparación de clases de teoría	28,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	15,00	0
Resolución de casos prácticos	15,00	0
TOTAL	250,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

La asignatura se impartirá mediante la realización de diferentes actividades y la utilización de diversas metodologías:

- 1- **Clases magistrales**, en la que el profesor explicará los conceptos básicos de cada tema con la ayuda de las tecnologías de la información y comunicación (presentaciones con la ayuda de programas informáticos, vídeos, consulta a páginas webs donde haya información útil para el tema que se esté explicando).
- 2- **Clases prácticas en el laboratorio**, donde se seguirá el programa propuesto y el estudiante podrá observar, preparar e identificar material vegetal o de hongos de los diferentes grupos. También se realizarán visitas al Jardín Botánico de la Universidad y al Jardín didáctico del campus de Burjasot con objeto de entrenar a los estudiantes en la identificación de plantas *de visu*.
- 3- **Salidas al campo**, compartidas con la asignatura de Zoología; se realizarán dos salidas al campo una al Parque Natural de la Albufera donde se podrá visitar el centro de interpretación del parque en el Racó de l'Olla y hacer observaciones de la rica avifauna que habita el parque en el mes de mayo, posteriormente se realizará un transecto desde la playa hasta el matorral arbolado sobre dunas estabilizadas durante el cual se podrá observar la flora, los cambios en vegetación y la fauna. La segunda salida se realizará a un Parque Natural continental Durante las salidas los profesores de Zoología y Botánica acompañarán a los estudiantes y explicarán los aspectos relevantes en cada lugar, previamente a las salidas se dará información sobre las mismas.



4- **Trabajo de prácticas**, en el cual los estudiantes en grupos de dos o tres realizarán un trabajo práctico original. A lo largo del curso se realizarán tutorías de grupo para resolver las dudas y problemas en la identificación del material vegetal, así como para orientar la elaboración de la memoria de dicho trabajo. Al principio de curso se explicarán claramente los objetivos del trabajo.

5- **Trabajo interdisciplinar**: realización y exposición de un seminario

Se trata de una actividad interdisciplinar con carácter transversal común a todas las asignaturas del segundo curso del grado en Biología (Biología celular y tisular, Biología del desarrollo, Bioquímica, Botánica, Genética, Métodos moleculares en biología, Procesos y mecanismos evolutivos, y Zoología). La actividad es de realización obligatoria para todos los alumnos que estén matriculados en el segundo curso, excepto para aquellos que la hayan realizado con anterioridad (y se les haya guardado la nota). Cada grupo de trabajo, constituido por tres estudiantes, realizará un seminario (que constará de un trabajo escrito y una exposición oral) sobre un tema asignado por sorteo público entre los propuestos por los profesores de las asignaturas participantes en esta actividad. Cada trabajo interdisciplinar se considerará vinculado (ver repercusión en evaluación de la actividad) a la asignatura de la que depende directamente el tema asignado. A cada uno de los trabajos se le asignará un tutor, que dirigirá la realización del mismo y supervisará su presentación. Para ello, se realizará una serie de reuniones periódicas con el tutor a lo largo del curso. También se asignará un cotutor que revisará la versión final del trabajo presentado. Cada trabajo se expondrá oralmente por todos los miembros del grupo durante 30 minutos. A la presentación asistirán todos los alumnos del curso, ya que la asistencia es obligatoria, y dos profesores: el tutor del trabajo y un profesor asistente (distinto del profesor cotutor, y elegido entre los profesores del curso). Tanto los alumnos como los profesores participarán en la selección de los trabajos que, por su calidad y originalidad, serán presentados en el Congreso de Biología, de realización conjunta entre el primer y segundo curso del grado en Biología.

EVALUACIÓN

Valoración de contenidos teóricos mediante exámenes:

La calificación de la parte teórica supondrá el 45 % de la nota de la asignatura, un 35 % corresponderá al examen teórico y un 10% a la evaluación continuada de la participación del estudiante mediante la realización de actividades complementarias junto con la asistencia y participación. La nota de los contenidos teóricos supondrá un máximo de 4.5 puntos sobre 10 de la evaluación final de la asignatura. La calificación se obtendrá tras la realización de un examen parcial al final del primer cuatrimestre (correspondiente a la primera parte del temario, temas 1-15) y de otro al final del segundo cuatrimestre (correspondiente a la segunda parte del temario, temas 16-30). Aquellos alumnos que no hayan superado estos parciales dispondrán de un examen al final del segundo cuatrimestre en la primera convocatoria (junio). Para eliminar la materia correspondiente al primer y/o segundo parcial habrá que aprobar (5) el examen.

En el caso de suspender la asignatura en la convocatoria de junio, las calificaciones de los exámenes parciales teóricos aprobados, si los hubiere, se guardarán para la convocatoria de julio.

**Valoración de las clases prácticas mediante exámenes y trabajo práctico:**

Las prácticas de la asignatura se valorarán mediante dos apartados obligatorios, la calificación obtenida en el examen de prácticas y la obtenida en el trabajo práctico. La calificación de las clases prácticas supondrá el 45% de la nota de la asignatura un 15% corresponderá al examen práctico, un 15% al trabajo práctico y el 15% restante a la evaluación continuada del trabajo personal del estudiante, en cada sesión en el laboratorio, asistencia y participación.

El examen de prácticas consistirá en una prueba sobre el contenido de las sesiones prácticas. Será necesario aprobar (5) el examen práctico para hacer media con la nota del trabajo práctico, y la evaluación continuada. Se considerarán aprobadas las prácticas si la media aritmética de las calificaciones obtenidas en las tres partes, examen práctico, la valoración del trabajo práctico y evaluación continuada es igual o superior a 5 (sobre 10).

Será necesario haber obtenido al menos un 5 sobre 10 en el apartado prácticas para poder sumar con la nota de teoría. En el caso de suspender la asignatura en la convocatoria de junio, teniendo aprobada la parte correspondiente a las prácticas, solo se guardará la calificación hasta la convocatoria de julio.

Será necesario haber obtenido al menos un 5 sobre 10 en el apartado prácticas para poder sumar con la nota de teoría.

Valoración del trabajo interdisciplinar mediante seminarios de grupo:

La calificación obtenida en el trabajo interdisciplinar supondrá el 10% de la nota de la asignatura. Los trabajos seleccionados para su presentación en el Congreso de Biología tendrán una calificación extra, correspondiente al 10% de la nota de la actividad.

En el caso de que no se realice el trabajo interdisciplinar (de carácter obligatorio) se suspenderá la presente asignatura en el caso de que sea la asignatura vinculada a dicho trabajo interdisciplinar (es decir, la que propuso el tema y de la que es profesor el tutor del trabajo). La calificación obtenida en el resto de la asignatura se guardará sólo hasta el próximo curso, y se sumará a la calificación obtenida en la actividad interdisciplinar en el momento en que se realice.

En el caso de que la presente asignatura no sea la asignatura vinculada al trabajo interdisciplinar, para poder aprobar la asignatura, si no se realiza el trabajo interdisciplinar, será necesario obtener una nota igual o superior a 5 sobre un máximo de 9, al no haber puntuado en la actividad interdisciplinar.

En el caso de que se suspenda la asignatura, la calificación del trabajo interdisciplinar se guardará para el próximo curso.

Para que la asignatura se considere aprobada será necesario obtener un 5 sobre 10 en la calificación global de los apartados teoría, prácticas (examen práctico y trabajo práctico) calificación que representará el 90% de la nota de la asignatura a la que se le sumará la calificación obtenida en el trabajo interdisciplinar que representará el 10% restante.



Para solicitar el adelanto de la convocatoria de la asignatura, el estudiante debe haber completado las actividades obligatorias indicadas en la guía docente

REFERENCIAS

Básicas

- AGUILLELLA, A. & F. PUCHE. (2004). Diccionari de Botànica. Col·leció Educació. Material. Universitat de València. 500 pp.
- BOLÒS, O. DE & J. VIGO (1984-2001) Flora dels Països Catalans. [vol. 1: Introducció. Licopodiàcies - Capparàcies; vol. 2: Crucíferes - Amarantàcies; vol. 3: Pirolàcies - Compostes; vol. 4: Monocotiledònies]. Pòrtic S.A., Barcelona.
- CHARCO, J., MATEO, G. & SERRA, L. (2014) Árboles y arbustos autóctonos de la Comunidad Valenciana. Centro de investigaciones Ambientales del Mediterráneo. 442pp.
- DÍAZ GONZÁLEZ, E. et al. (2004). Curso de Botánica. Ediciones Trea. Gijón. 574 p.
- EVERT, R.F. & S. E. EICHHORN (2013). 8ª ed. Raven Biology of Plants. W.H. Freeman and Company. New York, 727 pp.
- IZCO, J. et al., (2004). Botánica. McGraw-Hill Interamericana (2ª edición). Madrid. 906 pp.
- LÓPEZ GONZALEZ, G. A. 2001 Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares. (Especies silvestres y las principales cultivadas). 2 vols, 1727 pp. Mundi Prensa. Madrid.
- MATEO, G. & CRESPO, B. 2014. Claves ilustradas para la flora valenciana 1ª Ed. Jolube consultor botánico y editor, www.jolube.es, 501pp.
- NABORS, M. W. (2007). Introducción a la Botánica. Pearson Educación. Madrid. 744 p.
- SIMPSON, M. G. (2006). Plant Systematics. Elsevier Academic Press, 590 pp.
- STRASBURGER, E. NOLL, F., SCHENCK, H & SCHIMPER, A. F. W. (2004). Tratado de Botánica. 35ª edición actualizada. Ed. Omega. Barcelona. 1231 pp.
- SOLTIS, D.; SOLTIS, P.; ENDRESS, P.; CHASE, M.; MANCHESTER, S.; MAJURE, L. & MARRODIER, E. (2018) Phylogeny and evolution of the Angiosperms. Chicago Press Revised and updated edition.
- RODRÍGUEZ-PRIETO, C., BALLESTEROS, E., BOISSET, F. & AFONSO-CARRILLO, J. (2013). Guía de las Macroalgas y Fanerógamas marinas del Mediterráneo occidental. Ediciones Omega. Barcelona. 656 pp.
- VALDÉS, B., S. TALAVERA & E. F. GALIANO -eds.- (1987) Flora vascular de Andalucía Occidental. Ketres Ed. Barcelona. Versión digital en: <http://bibdigital.rjb.csic.es/spa/index.php>
- VARGAS, P & ZARDOYA, R. (eds.) (2012) El Árbol de la Vida: sistemática y evolución de los seres vivos. Madrid 597 pp.



Complementarias

- <http://www.uniovi.es/bos/Asignaturas/Botanica/> [ciclos biológicos]
- <http://www.hiperbotanica.net/> [biología (UNNE)]
- http://webs.uvigo.es/mmegias/1-vegetal/guیدا_v_inicio.php [visita guiada por los tejidos de las plantas]
- <http://tolweb.org/tree/> [árbol de la vida]
- <http://www.ucmp.berkeley.edu/fungi/fungisy.html> [hongos]
- <http://www.ucmp.berkeley.edu/fungi/lichens/lichens.html> [líquenes]
- <http://botany.si.edu/projects/algae/> [algas]
- <http://www.seaweed.ie>
- <http://bryophytes.plant.siu.edu/> [musgos, hepáticas y antocerotas]
- <http://www.ucmp.berkeley.edu/seedplants/seedplantssy.html> [plantas con semillas]
- http://www.nhm.ac.uk/hosted_sites/bps/index.htm [Helechos]
- <http://herbarivirtual.uib.es/cat-med/index.html>
- <http://www.arbolesibericos.es>
- <http://www.anthos.es>
- <http://www.parquesnaturales.gva.es/es/web/pn-font-roja/video>
- <http://www.parquesnaturales.gva.es/es/web/pn-l-albufera/video>

ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno

1. Contenidos

Se impartirán los contenidos indicados en la guía docente original en las condiciones previstas de semipresencialidad para las clases de teoría y presencialidad completa para las clases de prácticas. En caso de que las condiciones sanitarias obliguen a cambiar este escenario y reducir o eliminar la presencialidad, los contenidos teóricos se impartirán de forma no presencial y se buscarán alternativas no presenciales para cubrir el máximo contenido posible correspondiente a las prácticas.

2. Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia

Las clases de teoría correspondientes al primer cuatrimestre mantendrán el mismo volumen de horas pero con una presencialidad del 50%. Las prácticas de laboratorio y tutorías regladas mantendrán igualmente el 50% de presencialidad, siempre y cuando lo permitan las condiciones sanitarias. En caso de que sea necesario eliminar la presencialidad, las clases de teoría se mantendrán en formato no presencial, mientras que las horas programadas para prácticas de laboratorio y tutorías regladas se



sustituirán por resolución de casos prácticos y lectura de material complementario.

Tipos de actividades no presenciales	Horas
Asistencia a eventos y actividades externas	1
Elaboración de trabajos en grupo	3
Estudio y trabajo autónomo	20
Lecturas del material complementario	6
Preparación de actividades de evaluación	40
Preparación de clases de teoría	15+8
Preparación de clases prácticas y de problemas	15+4
Resolución de casos prácticos	15+8
Resolución de actividades complementarias	15
TOTAL	150

El 50% de horas de clases de teoría no presenciales en el 2º cuatrimestre (8) se incluyen junto con la preparación de clases de teoría. El 50% de horas de prácticas de laboratorio (8) y tutorías regladas (4) no presenciales en el 2º cuatrimestre se incluyen junto con la preparación de clases prácticas y la resolución de casos prácticos.



3. Metodología docente

En el caso de no presencialidad se reforzará el uso de las siguientes herramientas

1. *Subida de materiales al aula virtual, presentaciones power point, diapositivas con imágenes obtenidas en el laboratorio, guiones prácticas.*
2. *Videoconferencia BBC para clases de teoría, prácticas y tutorías.*
3. *Videos grabados en el laboratorio.*
4. *Tutorías por correo electrónico para contestar dudas.*
5. *Desarrollo de proyectos: trabajo bibliográfico.*
6. *Visualización de vídeos, sobre biología, reproducción y ciclos biológicos.*
7. *Cuestionarios mediante aula virtual prácticas y teoría.*

4. Evaluación

En el caso de no presencialidad los criterios de evaluación se mantienen respecto a la guía docente original. La valoración de los contenidos teóricos supondrá el 45% de la nota de la asignatura. Un 25% de la nota corresponderá a las pruebas objetivas que se realizarán a través del aula virtual con un tiempo para realizarlas y entregarlas. Se incrementará el peso a un 20% en el seguimiento y evaluación continuada del estudiante.

La valoración de los contenidos prácticos supondrá el 45% de la nota de la asignatura, se realizará como en la guía docente original mediante dos apartados obligatorios: el trabajo práctico con un 15% de la nota de la asignatura y el examen práctico un 15% de la nota de la asignatura. Además, las actividades de evaluación continuada representarán el 15% de la evaluación.

La proporción de la nota del seminario interdisciplinar sobre el total de la nota de la asignatura se mantiene constante en un 10% de la nota.

5. Bibliografía

La bibliografía recomendada se mantiene pues es accesible