



1. Identificación

1.1. De la Asignatura

Curso Académico	2022/2023
Titulación	GRADO EN BIOLOGÍA
Nombre de la Asignatura	BOTÁNICA APLICADA. LAS PLANTAS Y GESTIÓN AMBIENTAL. BIOINDICADORES
Código	6243
Curso	CUARTO
Carácter	OPTATIVA
N.º Grupos	1
Créditos ECTS	6
Estimación del volumen de trabajo del alumno	150
Organización Temporal/Temporalidad	2 Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	ESPAÑOL
Tipo de Enseñanza	Presencial

1.2. Del profesorado: Equipo Docente

Coordinación de la asignatura FRANCISCO JOSE ALCARAZ ARIZA	Área/Departamento	BOTÁNICA/BIOLOGÍA VEGETAL
	Categoría	CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD
	Correo Electrónico /	falcaraz@um.es
	Página web / Tutoría electrónica	http://webs.um.es/falcaraz Tutoría Electrónica: SÍ



Grupo de	Teléfono, Horario y	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
Docencia: 1	Lugar de atención al	Segundo	Martes	10:00- 13:00	868884976,	La tutoría
Coordinación	alumnado	Cuatrimestre			Facultad	electrónica
de los grupos:1					de Biología	será
					B1.4.062	preferente,
						sin los límites
						horarios que
						supone la
						presencial
MARIA ASUNCION	Área/Departamento	BOTÁNICA/BIOLOGÍA VEGETAL				
MORTE GOMEZ	Categoría	CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD				
Grupo de	Correo Electrónico /	amorte@um.es				
Docencia: 1	Página web / Tutoría	Tutoría Electrónica: SÍ				
	electrónica					



	Teléfono, Horario y	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
	Lugar de atención al	Segundo	Martes	09:30- 11:30	Presencialidad: Despacho	
	alumnado	Cuatrimestre				del profesor, Facultad de Biología, 4º planta, B1.4.013Se requiere cita previa mediante correo electrónico.No presencial o semipresencial:AV de la UMU
		Segundo Cuatrimestre	Jueves	09:30- 11:30		Presencialidad: Despacho del profesor, Facultad de Biología, 4º planta, B1.4.013Se requiere cita previa mediante correo electrónico.No presencial:AV de la UMU



DIEGO RIVERA NUÑEZ Grupo de Docencia: 1	Área/Departamento	BOTÁNICA/BIOLOGÍA VEGETAL				
	Categoría	CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD				
	Correo Electrónico /	drivera@um.es				
	Página web / Tutoría	https://webs.um.es/drivera/miwiki/doku.php				
	electrónica	Tutoría Electrónica: Sí				
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
		Segundo Cuatrimestre	Martes	09:15- 13:45	868884994, Facultad de Biología B1.4.063	Concertar cita previa mediante correo en el aula virtual o en clase
		Segundo Cuatrimestre	Miércoles	11:30- 15:00	868884994, Facultad de Biología B1.4.063	Concertar cita previa mediante correo en el aula virtual o en clase

2. Presentación

La Botánica suele abordarse en los estudios superiores desde puntos de vista muy taxonómicos y poco aplicados. Este tratamiento suele darle una apariencia árida y muy científica, mientras que los vegetales son uno de los pilares de la vida, y la dependencia del hombre y gran parte de los organismos no autótrofos de la biosfera respecto a ellos es total.

Por eso se ha enfocado esta asignatura a los aspectos aplicados y culturales de los vegetales, en una perspectiva de la cual suelen carecer los alumnos de Biología cuando terminan el grado.

Entre los objetivos centrales de la asignatura se puede destacar los siguientes:

- Conocer la importancia global de los vegetales en el planeta, desglosando la biología y taxonomía de los principales grupos de organismos vegetales de interés aplicado.



- Conocer las propuestas más recientes en la clasificación de los vegetales.
- Conocer cuáles son las principales especies vegetales de interés económico y aplicado, identificándolas y estudiándolas en laboratorio y campo.
- Aprender a describir los vegetales de interés económico y aplicado.
- Conocer los aspectos nutricionales y antinutricionales de los principales vegetales alimenticios para el hombre.
- Conocer los principales métodos de estudio en botánica y en biotecnología vegetal, forestal, ornamental, ambiental, pascícola, agrícola e industrial.
- Conocer las bases de la legislación ambiental aplicable a la flora y vegetación española.
- Aprender a elaborar e interpretar mapas de distribución de vegetales, así como de tipos de vegetación y tipos de hábitats de interés europeo.
- Aprender el papel como indicadores ambientales de los vegetales y las comunidades vegetales.
- Conocer las respuestas de los vegetales a la contaminación, su papel como indicadores de la misma y la aplicación de índices de calidad biológica.
- Conocer las tendencias de los vegetales como respuesta a los principales modelos de cambio climático.
- Redactar con propiedad informes científicos y aprender a desarrollar trabajos de investigación botánica.
- Aprender a buscar, manejar y presentar bibliografías sobre temas de botánica aplicada.
- Conocimiento, comprensión y manejo del vocabulario científico propio de los vegetales.

3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1 Incompatibilidades

No consta

3.2 Recomendaciones

Conocimientos básicos de los vegetales, preferentemente los adquiridos en el primer curso del grado en Biología, con las asignaturas Botánica I y Botánica II.



4. Competencias

4.1 Competencias Básicas

- CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

4.2 Competencias de la titulación

- CG1. Adquirir capacidad de análisis y síntesis.
- CG2. Desarrollar capacidad de organización y planificación
- CG3. Comunicarse oralmente y por escrito en la lengua nativa
- CG4. Conocer una lengua extranjera
- CG5. Resolver problemas
- CG6. Tomar decisiones
- CG12. Compromiso ético
- CG13. Aprendizaje autónomo
- CG16. Iniciativa y espíritu emprendedor
- 3. Identificar evidencias paleontológicas
- 6. Clasificar, evaluar y utilizar recursos naturales
- 8. Identificar y utilizar bioindicadores
- 9. Construir cartografías temáticas
- 12. Aplicar diagnósticos biológicos
- 14. Identificar y analizar material de origen biológico y sus anomalías
- 17. Recoger, utilizar, conservar y observar especímenes
- 18. Generar estudios de producción y mejora animal y vegetal I
- 21. Planificar y aplicar procesos biotecnológicos
- 23. Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos
- 25. Describir, analizar, evaluar y planificar el medio físico en su relación con los seres vivos
- 26. Identificar problemas ambientales y facilitar soluciones
- 27. Recoger, identificar y utilizar muestras, poblaciones y comunidades
- 28. Gestionar, conservar y restaurar poblaciones y ecosistemas
- 29. Generar y aplicar técnicas de control biológico
- 31. Generar estudios de impacto ambiental
- 32. Recoger información, planificar experimentos e interpretar los resultados
- 34. Dirigir, redactar y desarrollar proyectos en biología



4.3 Competencias transversales y de materia

- Competencia 1. Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.
- Competencia 2. Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente en inglés.
- Competencia 3. Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
- Competencia 4. Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.
- Competencia 5. Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación.

5. Contenidos

Bloque 1: INTRODUCCIÓN

TEMA 1. Introducción a la Botánica Aplicada.

Introducción y objetivos. La Botánica Aplicada.

Bloque 2: BOTÁNICA AGRÍCOLA, ORNAMENTAL, FORESTAL Y PASCÍCOLA

TEMA 2. Agricultura.

Introducción. Desarrollo de la Agricultura.

TEMA 3. Agrobiodiversidad.

Agrobiodiversidad. Origen de las plantas cultivadas.

TEMA 4. Cultivos de importancia alimentaria (1).

Plantas y productos de origen agrícola: Oleaginosas. Cereales.

TEMA 5. Cultivos de importancia alimentaria (2).

Leguminosas. Almidones y raíces feculentas. Frutos secos.

TEMA 6. Agricultura ecológica (1).

Introducción. Biodiversidad

TEMA 7. Agricultura ecológica (2).

Suelo. Luz. Riego. Sanidad vegetal. Control de arvenses.

TEMA 8. Botánica Ornamental.

Introducción. El Jardín. Jardín Botánico.

TEMA 9. Silvicultura (1).



Introducción. Trabajo silvícola (1).

TEMA 10. Silvicultura (2).

Trabajo silvícola (2). Incendios.

TEMA 11. Pascolología.

Introducción. Valor de los pastos. Pascolología sostenible.

Bloque 3: ETNOBOTÁNICA

TEMA 12. Etnobotánica.

Concepto de Etnobotánica. Investigación etnobotánica. Antecedentes históricos. Situación actual. Especializaciones.

TEMA 13. Plantas medicinales.

Introducción. Datos históricos. Diversidad florística. Diversidad cultural. La conservación del patrimonio etnobiológico.

TEMA 14. Arqueobotánica.

Concepto y métodos en Arqueobotánica. Materiales. Historia.

Bloque 4: BOTÁNICA AMBIENTAL

TEMA 15. Biodiversidad y conservación.

Biodiversidad. Conservación de la biodiversidad.

TEMA 16. La Red Natura 2000

Red Natura 2000. Hábitats de interés comunitario.

TEMA 17. Conservación de los Hábitats.

Planes de Gestión. Hábitats de Interés Comunitario en la Red Natura 2000. Afecciones en lugares no RN2000. Conclusiones.

TEMA 18. Estudio de las comunidades vegetales.

Estudio de las comunidades vegetales. El método fitosociológico.

TEMA 19. Cartografía de flora y vegetación.

Cartografía de la flora y la vegetación.

TEMA 20. Sucesión y restauración (1).



Sucesión: mecanismos y modelos. Introducción a la restauración. Repoblaciones. Zonas marginales. Márgenes de vías de comunicación.

TEMA 21. Sucesión y restauración (2).

Barreras sónicas vegetales. Aeropuertos. Grandes presas. Actividades extractivas: escombreras, balsas de estériles, canteras, graveras.

TEMA 22. Vegetales invasores.

Introducción. Las plantas invasoras. Gestión de plantas invasoras.

TEMA 23. Bioindicadores vegetales.

Introducción. Bioindicadores y sus tipos. Vegetales bioindicadores.

TEMA 24. Vegetales tóxicos.

Las plantas tóxicas. Plantas tóxicas prohibidas. Toxicidad general. Toxicidad específica. Aprovechamiento de las propiedades tóxicas.

TEMA 25. Paleobotánica.

Introducción. Tipos de fósiles de vegetales.

Bloque 5: BOTÁNICA Y BIOTECNOLOGÍA

TEMA 26. Micorrizas.

Simbiosis micorrízica. Tipos de micorrizas. Beneficios de las micorrizas en plantas. Micorrización de plantas con hongos arbusculares.

TEMA 27. Biotecnología de hongos (1).

Introducción. Fermentaciones. Enzimas fúngicos comerciales. Bebidas alcohólicas no destiladas.

TEMA 28. Biotecnología de hongos (2).

Bebidas alcohólicas destiladas. Cultivo de hongos para alimentación. Micoproteínas. El pan. Alimentos procesados por hongos: soja, miso, quesos, leches fermentadas. Metabolitos de interés económico.

TEMA 29. Biotecnología de vegetales fotosintéticos (1).

Algas: microalgas en acuicultura, cultivo de biomasa algal, investigación espacial, productos de interés farmacéutico, macroalgas en alimentación.

TEMA 30. Biotecnología de vegetales fotosintéticos (2).



Plantas: cultivo *in vitro*, Biocombustibles. Fitorremediación de suelos contaminados. Fitodepuración de aguas efluentes.

TEMA 31. Botánica forense.

Introducción. Evidencias botánicas. Redacción de Informes.

TEMA 32. Palinología sanitaria y alimentaria.

Aeropolinología y alergias. Melisopolinología.

TEMA 33. Principios activos de vegetales.

Investigación y descubrimiento de nuevas propiedades medicinales. Medicamentos relevantes obtenidos de plantas.

TEMA 34. Ingeniería genética y selección tradicional.

Introducción. Mejora genética tradicional. Mejora con ingeniería genética.

PRÁCTICAS

Práctica 1. Práctica 1. Bancos de germoplasma (SAI).: Relacionada con los contenidos Tema 15, Tema 2, Tema 34, Tema 3, Tema 4, Tema 5, Tema 10, Tema 6, Tema 8, Tema 9 y Tema 11

Introducción. Bancos de germoplasma. Colecciones de campo. Tareas a realizar tras la práctica. Bibliografía. Anexo: pasaporte de una accesión.

Práctica 2. Práctica 2. Manejo de bases de datos sobre nombres de vegetales (microaula).: Relacionada con los contenidos Tema 1, Tema 15, Tema 34 y Tema 12

Introducción. Código Internacional de Nomenclatura Botánica. Bases de datos sobre nombres de vegetales. Tareas a realizar tras la práctica. Bibliografía.

Práctica 3. Práctica 3. Cartografía de la distribución de plantas (microaula).: Relacionada con los contenidos Tema 1, Tema 15, Tema 16, Tema 22, Tema 17 y Tema 19

Introducción. Cartografía de flora con QGIS. Desarrollo de la práctica. Tareas a realizar tras la práctica. Bibliografía.

Práctica 4. Práctica 4. Técnicas de manejo de micorrizas arbusculares.: Relacionada con los contenidos Tema 27, Tema 26 y Tema 28

Extracción y cuantificación de propágulos de hongos arbusculares. Tinción de raíces micorrizadas. Técnicas de cuantificación de infección por hongos formadores de micorrizas arbusculares. Bibliografía.

Práctica 5. Práctica 5. Cartografía de vegetación y hábitats (microaula).: Relacionada con los contenidos Tema 15, Tema 16, Tema 18, Tema 20, Tema 17, Tema 19 y Tema 21

Introducción. Desarrollo de la práctica. Bibliografía. Anexo: formato shape en cartografía de referencia de la CARM.



Práctica 6. Práctica 6. La información sobre sustancias activas en plantas medicinales, insecticidas y tóxicas (microaula).: Relacionada con los contenidos Tema 24, Tema 33 y Tema 13

Fuentes de verificación para las plantas de uso tradicional: evidencias etnofarmacológicas, evidencias farmacológicas y químicas, evidencias clínicas. Tareas a realizar tras la práctica.

Práctica 7. Excursión 1. Interpretación como recurso medicinal de la flora del Campus de Espinardo.: Relacionada con los contenidos Tema 24, Tema 33, Tema 12, Tema 13 y Tema 14

Recorrido por el Campus de Espinardo. Tipos de plantas que crecen en el campus. La diferente representación de los sistemas de medicina y medicinas tradicionales. Tarea a realizar tras la práctica: informe. Bibliografía. Anexo: cuadro de especies por orden alfabético.

Práctica 8. Excursión 2. Tipos de hábitats del entorno del Campus de Espinardo.: Relacionada con los contenidos Tema 15, Tema 16, Tema 18, Tema 22, Tema 23, Tema 17 y Tema 19

Recorrido por el Campus de Espinardo. Itinerario y paradas. Tarea: informe sobre el recorrido. Anexos: I- listado de especies por orden alfabético; II- listado de hábitats de interés comunitario en el campus; III- listado de asociaciones vegetales del campus por orden alfabético.

6. Metodología Docente

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Actividad de clase expositiva	Actividades de clase expositiva. Exposición teórica o clase magistral dirigida al gran grupo, con independencia de que su contenido sea teórico o práctico. Junto a la exposición de conocimientos, en las clases se plantean cuestiones, se aclaran dudas, se realizan ejemplificaciones, se establecen relaciones con las diferentes actividades teóricas y prácticas que se realizan y se orienta la búsqueda de información.	34	26	60.00
Tutorías ECTS o trabajos dirigidos	Tutorías en grupo. Sesiones programadas de orientación, revisión o apoyo a los alumnos por parte del profesor, realizadas en pequeños grupos, con independencia de que los contenidos sean teóricos o prácticos.	5		5.00

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Actividades prácticas de laboratorio	Actividades prácticas de laboratorio, realización de trabajos en laboratorios de ciencias, realizados individualmente o en grupos reducidos, dirigidos y supervisados por el profesor.	4	6	10
Actividades prácticas de campo	Actividades prácticas de campo, con salidas al exterior en grupos reducidos, dirigidos y supervisados por el profesor.	8	8	16
Actividades prácticas con ordenador en aulas de informática	Actividades prácticas con ordenador en aulas de informática, realizadas en grupos reducidos o individualmente, dirigidas al uso y conocimiento de TIC, supervisadas por el profesor.	8	12	20
Actividades prácticas de grupo	Preparación de los trabajos finales realizados por grupos de 2-5 alumnos.	0	34	34.00
Exámenes	Examen tipo test presencial o, en su caso, online.	1	4	5.00
	Total	60	90	150

7. Horario de la asignatura

<https://www.um.es/web/estudios/grados/biologia/2022-23#horarios>



8. Sistema de Evaluación

Métodos / Instrumentos	Pruebas escritas (exámenes). Pruebas objetivas, de desarrollo y/o de respuesta corta realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.
Criterios de Valoración	Se realizará un examen final de contenidos teóricos y prácticos, así como los relativos a los trabajos presentados por los los alumnos de este mismo curso. Aparte del examen final, se podrá, de acuerdo con los alumnos, realizar un examen parcial a mitad de curso, de modo que la evaluación de este apartado quedaría así: - Examen parcial de los temas 1 a 19, ambos inclusive, eliminatorio con calificación de 7 o superior. Constará de 40 preguntas tipo test, cada una con cuatro respuestas posibles, pero solo una verdadera. A celebrar antes de las vacaciones de Semana Santa-Fiestas de Primavera. En este examen las preguntas acertadas suponen 0,25 puntos, las erróneas descuentan 0,0625 puntos y las preguntas en blanco no se tienen en cuenta. - Para las personas que hayan eliminado el primer parcial, coincidiendo con la fecha del examen final habrá un examen parcial de los temas de teoría 20 a 34 con las mismas características que el anterior (40 preguntas tipo test, etc.). Seis de las preguntas serán relativas a los trabajos presentados por los alumnos este mismo curso. - Para las personas que no se hayan superado con 7 o más nota el primer parcial, así como para aquellas que no se hayan presentado al mismo, habrá un examen final de todo el temario con 50 preguntas del mismo tipo que en los anteriores. En este caso cada pregunta acertada supondrá 0,2 puntos y cada pregunta errónea descontará 0,05 puntos. Las preguntas en blanco tampoco cuentan. Seis de las preguntas serán relativas a los trabajos presentados por los alumnos este mismo curso. A efectos de la nota del examen para quienes hayan realizado los dos parciales, la calificación del primero supondrá un 55,9% de la nota de evaluación de examen teórico y la del segundo un 44,1%. La realización del examen es absolutamente necesaria para la superación de la materia. En caso de no presentarse al examen la calificación en acta será de NO PRESENTADO,



	También se considerará como no presentada a aquella persona que, aún habiendo superado la prueba escrita, NO HAYA PRESENTADO EL TRABAJO DE GRUPO. En estos casos la calificación del examen podrá ser guardada hasta finales del siguiente curso académico. Para poder ser calificado positivamente en este apartado, el examen final o, con primer parcial superado, el segundo parcial, se debe superar con nota de 5 o superior. La nota final del examen (primer + segundo parcial / examen final) supondrá hasta 4 puntos en la nota final.
Ponderación	40
Métodos / Instrumentos	Informes escritos, trabajos, memorias, proyectos, cuadernos de prácticas, etc.: trabajos escritos con independencia de que se realicen individual o grupalmente.
Criterios de Valoración	Trabajo bibliográfico en grupo, elegido de una lista propuesta por el profesorado. Las normas sobre el formato del mismo serán explicadas en la segunda tutoría presencial del curso y en la tutoría de revisión en el último tercio del curso. Los grupos de alumnos deberán presentar un borrador del trabajo a medio curso, en fecha que les será proporcionada a través de los anuncios del Aula Virtual. El borrador corregido servirá para la confección del trabajo final, el cual deberán exponer con una presentación oral ante el resto de alumnos en las tres tutorías finales del curso. La realización de este trabajo es condición necesaria para superar la materia. En caso de no presentar el trabajo la calificación en el acta será de NO PRESENTADO. La calificación del trabajo se podrá guardar hasta el final del curso siguiente. El trabajo puede suponer hasta 3,5 puntos en la nota final.
Ponderación	35



Métodos / Instrumentos	Ejecución de tareas prácticas. Actividades de laboratorio, de campo, de gabinete y en aulas de informática para mostrar el saber hacer en la disciplina correspondiente
Criterios de Valoración	Los alumnos deberán realizar tareas que se les solicitarán en cada una de las prácticas de la asignatura (prácticas 1, 2, 3, 5 y 6; salidas de campo 1 y 2). Dichas tareas las realizarán fuera del horario de las prácticas, si bien en alguna de ellas habrán podido empezar a cumplimentarlas en la segunda parte de la práctica correspondiente. Estas tareas serán subidas al Aula Virtual en la correspondiente carpeta de la herramienta del Aula Virtual <<Tareas>>. Para la superación de la asignatura será necesario haber realizado un mínimo de 4 de las 7 tareas (5 prácticas de laboratorio/microaula y 2 excursiones). En caso contrario se calificará en las actas como NO PRESENTADO. Las calificaciones obtenidas en tareas individuales no se guardan más allá del actual curso académico. La realización de las 7 tareas y su correspondiente calificación, supondrá hasta 1,5 puntos de la nota final
Ponderación	15



Métodos / Instrumentos	Control de asistencia a actividades teóricas y prácticas.
Criterios de Valoración	Se tendrá en cuenta la asistencia a las clases prácticas (laboratorio, microaula y salidas de campo), la hoja de firmas se pasará en todas y cada una de ellas a fin de llevar un control, o, si las circunstancias no lo permiten, será el profesor el que pase lista y anote en su caso la asistencia o la ausencia. La asistencia a las clases teóricas y tutorías se evaluará a través de listas de asistentes, las cuales que se pasarán en días elegidos al azar en caso de clases presenciales, mientras que si se impartiera alguna clase online (herramienta del Aula Virtual <<videoclases>>) se obtendrá la información desde los informes de la aplicación Zoom. Las hojas de firmas se pasarán en las dos últimas tutorías del curso, en las que se presentan los trabajos realizados por los distintos grupos de alumnos. La intención es que todos los alumnos puedan conocer los trabajos realizados por el resto de personas matriculadas en la asignatura, pues sus exposiciones profundizan en temas de Botánica Aplicada que no pueden desarrollarse de forma tan detallada en las clases teóricas. En el caso de videoclases, se computará como asistencia positiva la de aquellos alumnos que hayan estado conectados a la misma al menos la mitad de la sesión, ya se trate de clases teóricas (25 minutos), prácticas de laboratorio o microaula (50 minutos) o excursiones (120 minutos). En la evaluación de este apartado un 50% del total es relativo a las clases de teoría y el otro 50% a las de prácticas. En la nota final esto corresponde a un máximo de 0,5 puntos por la asistencia a clases teóricas y de 0,5 puntos por la asistencia a las clases prácticas.
Ponderación	10

Fechas de exámenes

<https://www.um.es/web/estudios/grados/biologia/2022-23#exámenes>

9. Resultados del Aprendizaje

Al superar la asignatura los alumnos dispondrán de conocimientos sobre las aplicaciones de las plantas por parte del hombre, tanto tradicionales como de alta tecnología, incluyendo campos tan variados como

las plantas en la historia, agricultura, silvicultura, jardinería, pascicultura, etnobotánica, medio ambiente, paleontología, arqueología, biotecnología, nutrición, plantas alimenticias, textiles, colorantes, aditivos, especias, cultivos biotecnológicos, producción de sustancias de interés por crecimiento de vegetales en biorreactores, producción de alimentos por fermentación, etc.

El objetivo fundamental es el de que acaben el grado en Biología con una visión totalmente distinta a la tradicional sobre la Botánica, complementaria al conocimiento básico de los vegetales y su taxonomía.

10. Bibliografía

Bibliografía Básica



AGRICULTURA ECOLÓGICA



ALCARAZ, F.; CARREÑO, F.; CARRIZOSA, J.A.; CORREAL, E.; ERENA, M.; GARCÍA GARCÍA, J.; GARCÍA SÁNCHEZ, P.; HOYOS, A.; LOBERA, J.B.; MARTÍNEZ TERUEL, A.; MEGÍAS, M.D.; ROBLEDO, A.; ROBLES, A.; RÍOS, S.; ROUCO, A. & VICENTE, M. 2007. Tipificación, cartografía y evaluación de los recursos pastables de la Región de Murcia. INFORMES 18. Murcia. I.S.B.N. 978-84-690-4538-1.



ALCARAZ, F.; CARRILLO, F.; CÁNOVAS, L. & CARRIÓN, M.A. 2008. Fichas fotodescriptivas de hábitats prioritarios perennes de la Región de Murcia. Consejería de Agricultura y Agua, Dirección General de Patrimonio Natural y Biodiversidad. Región de Murcia. 59 pp.



BARAZA, F.; ALEDO, E.; LÓPEZ HERNÁNDEZ, A.; ALCARAZ, F. & SÁNCHEZ GÓMEZ, P. (1999). Los hábitats comunitarios en la región de Murcia. Aplicación de la Directiva 92/34/CEE del Consejo de 21 de mayo, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente, Comunidad Autónoma de Murcia, Murcia, 254 pp. I.S.B.N. 84-699-0627-5.



BARTOLOMÉ, C.; ÁLVAREZ, J.; VAQUERO, J.; COSTA, M.; CASERMEIRO, M.A.; GIRALDO, J. & ZAMORA, J. 2005. Los tipos de hábitat de interés comunitario de España. Ministerio de Medio Ambiente, Dirección General para la Biodiversidad. Arias Montano, Madrid. 281 pp. I.S.B.N. 84-8014-672-3.



Botánica Forense



EDERRA, A. 1997. Botánica Ambiental Aplicada. Las plantas y el equilibrio ecológico de nuestra tierra. 2ªed. Eunsa, Pamplona. 205 pp. I.S.B.N. 84-313-1417-6.



FERRER, C.; SAN MIGUEL, A. & OLEA, L. 2001. Nomenclátor básico de pastos en España. Pastos, 29 (2): 7-44.



FLORES SERRANO, J. 2009. Agricultura ecológica. Manual y guía didáctica. Mundi Prensa, Madrid. 395 pp. I.S.B.N. 978-84-8476-314-7.



GRIN. Nomenclatura de plantas cultivadas



IPNI. Nomenclatura de plantas.



Manual de insecticidas, fungicidas y fitofortificantes ecológicos



MILLER COYLE, H. 2005. Forensic Botany: principles and applications to criminal casework. CRC Press.



PERIS, J.B. & STÜBING, G. 2006. Plantas tóxicas de la provincia de Albacete. Instituto de Estudios Albacetenses "Don Juan Manuel", Serie I, Estudios, 166. Albacete. 415 pp. I.S.B.N. 84-95394-91-X.



RIVERA, D.; ALCARAZ, F.; VERDE, A.; FAJARDO, J. & OBÓN, C. (2008). Las plantas en la cultura popular. Enciclopedia divulgativa de la historia natural de Jumilla-Yecla, 9. Somehn, CAM, I.S.B.N. 84-933513-4-2.



RIVERA, D. & OBÓN, C. 1998. Guía de teoría y prácticas de Etnobotánica. DM & ICE-Universidad de Murcia, Lleida, 291 pp. I.S.B.N. 84-95095-06-8.



The Plant List.



VERDE, A.; RIVERA, D. & OBÓN, C. 1998 Etnobotánica en las sierras de Segura y Alcaraz: las plantas y el hombre. Instituto de Estudios Albacetenses, Serie I, Estudios, 102, Albacete, 351 pp. I.S.B.N. 84-87136-80-X.

Bibliografía Complementaria



ACEITUNO-MATA, L.; ACOSTA, R.; ALCARAZ, F. y otros 2015. Inventario español de los conocimientos tradicionales relativos a la biodiversidad. Primera fase: Introducción, metodología y fichas. Pardo de Santayana, M.; Morales, R.; Aceituno, L. & Molina, M. (Eds.) Ministerio de Agricultura, alimentación y medioambiente. ISBN: 978-84-491-1401-4



ALCARAZ, F.; BARREÑA, J.A.; CLEMENTE, M.; GONZÁLEZ GARNÉS, J.A.; LÓPEZ BERNAL, J.; RIVERA, D. & RÍOS, S. 2008. Manual de interpretación de los Hábitats Naturales y Seminaturales de la Región de Murcia. 8 volúmenes. Dirección General del Medio Natural, Consejería de Desarrollo Sostenible y Ordenación del Territorio, Región de Murcia. Murcia.



ASHWORTH, S. 2002. Seed to seed. Seed saving and growing techniques for vegetable gardeners. 2 nd ed. Seed Savers Exchange. Iowa. 228 pp. I.S.B.N. 1-882424-58-1



BOCK, J.H. & NORRIS, D.O . 2010. Handbook of Forensic Botany. Springer-Verlag.



BRYANT, V.M. jr. & MILDELHALL, D.C. 1990. Forensic Palynology in the United States of America. Palynology 14: 193-208.



CARRILLO, F.; CARRIÓN, J.S.; FERNÁNDEZ JIMÉNEZ, S. & ROMÁN, J.L. 2010. Toponimia y biogeografía histórica de plantas leñosas ibéricas. Universidad de Murcia, Murcia, 246 pp. I.S.B.N. 978-84-8371-930-5.



CHARCO, J.; ALCARAZ, F.; CARRILLO, F. y RIVERA, D. 2015. Árboles y arbustos autóctonos de la Región de Murcia. CIAMED. Murcia. ISBN: 978-84-606-6936-4.



DANIEL, P.W.; HELMS, U.E. & BAKER, F.S. 1982. Principios de silvicultura. 2ª ed. McGraw-Hill, México, 482 pp. I.S.B.N. 968-461-205-8.



FAJARDO, J.; VERDE, A.; RIVERA, D. & OBÓN, C. Etnobotánica den la Serranía de Cuenca. Las plantas y el hombre. Publicaciones de la Excm. Diputación Provincial de Cuenca, Serie Naturaleza nº 2. Cuenca, 526 pp. I.S.B.N. 978-84-96890-25-1.



HARKER, D.; LIBBY , G.; HARKER, K.; EVANS, S. & EVANS, M. 1999. Landscape restoration. Hanbook. 2 nd ed. Levis Publishers, New York, I.S.B.N. 1-56670-175-9.



PEDAUYÉ, H.; OBÓN, C.; RIVERA, D. & ALCARAZ, F. 2015. Flora, vegetación y etnobotánica de la huerta de Orihuela. In Ferrández Verdú, T. & Diz Ardid, E. (Coords.). Historia natural de la huerta de Orihuela: 73-128. Ayuntamiento de Orihuela & Caja Rural Central. Orihuela.



Plants of the World online



Revista Española de Fitoterapia.



RIVERA, D.; MATILLA, G.; OBÓN, C. y ALCARAZ, F. 2012. Plants and humans in the Near East and the Caucasus. Vol. 1: The landscapes. The plants: Ferns and Gymnosperms. Editum, 341 pp.



RIVERA, D.; MATILLA, G.; OBÓN, C. y ALCARAZ, F. 2012. Plants and humans in the Near East and the Caucasus. Vol. 2: The plants: Angiosperms. Editum, 1057 pp.



-  RIVERA, D.; OBÓN, C.; VERDE, A.; FAJARDO, J.; VALDÉS, A.; ALCARAZ, F.; CARREÑO, E.; HEINRICH, M.; MARTÍNEZ, M.; RÍOS, S.; MARTÍNEZ, V. & LAGUNA, E. 2014. La palmera datilera y la palmera canaria en la medicina tradicional de España. *Revista de Fitoterapia* 2014, 14(1): 67-81.
-  SÁNCHEZ DE LORENZO, J.M. (Coord.) 2001-2010. *Flora Ornamental española. Las plantas cultivadas en le España peninsular e insular. Tomos I-VI. Junta de Andalucía – Mundi Prensa. Madrid.*
-  SÁNCHEZ DE LORENZO, J.M. 2001. *Guía de las plantas ornamentales. Mundi Prensa, Madrid. 685 pp. I.S.B.N. 84-7114-937-0.*
-  VALLE, F.; NAVARRO, F.G. & JIMÉNEZ MORALES, M.N. 2003. *Modelos de restauración forestal. Datos botánicos aplicados a la gestión del Medio Natural Andaluz. Vols. I-IV. Novograf – Junta de Andalucía, Sevilla. I.S.B.N. 85-95785-96-X.*
-  VAN VYK, B.-E. 2006. *Food plants of the World. An illustrated guide. Timber Press, Cape Town. I.S.B.N.-13: 978-0-88192-743-6.*
-  VAUGHAN, J.G. & GEISSLER, C.A. 2009. *The new Oxford book of food plants. 2nd ed. Oxford University Press, Oxford, 249 pp. I.S.B.N. 978-0-19-954946-7.*
-  VERDE, A.; RIVERA, D.; FAJARDO, J.; OBÓN, C. & CEBRIÁN, F. 2008. *Guía de las plantas medicinales de Castilla-La Manca (y otros recursos de uso tradicional). Altabán ed., Albacete, 528 pp. I.S.B.N. 987-84-94465-53-4.*

11. Observaciones y recomendaciones

NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES.

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV; <http://www.um.es/advv/>) para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución Rectoral R-358/2016. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad.

ACTIVIDADES FUERA DEL AULA

Esta asignatura contempla la realización del estudiante, individualmente o en grupo, de forma autónoma o con el profesor, en transporte público, vehículos oficiales o privados, de actividades fuera de las instalaciones de



la Universidad de Murcia. Con el fin de realizar los trabajos docentes asignados, o que constituyan fuentes de información complementarias de los contenidos de la asignatura: zonas de campo, espacios naturales, medio rural o urbano, museos, congresos, conferencias, jornadas, excursiones, visitas o actividades en organismos o instalaciones, públicos o privados, etc. Tanto en periodo lectivo como no lectivo. También contempla, en su caso, el uso de las instalaciones y entorno de la Universidad de Murcia fuera del periodo lectivo.