



1. Identificación

1.1. De la Asignatura

Curso Académico	2017/2018
Titulación	GRADO EN BIOLOGÍA
Nombre de la Asignatura	BOTÁNICA APLICADA. LAS PLANTAS Y GESTIÓN AMBIENTAL. BIOINDICADORES
Código	1873
Curso	CUARTO
Carácter	OPTATIVA
N.º Grupos	1
Créditos ECTS	6
Estimación del volumen de trabajo del alumno	150
Organización Temporal/Temporalidad	Segundo 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 Grupo de Docencia: 1 Coordinación de los grupos:1	Área/Departamento	BIOLOGÍA VEGETAL			
	Categoría	CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD			
	Correo Electrónico /	falcaraz@um.es			
	Página web /	http://webs.um.es/falcaraz			
	Tutoría electrónica	Tutoría Electrónica: Sí			
	Teléfono, Horario y	Duración	Día	Horario	Lugar
	Lugar de atención al alumnado	Segundo Cuatrimestre	Miércoles	09:30- 13:00	868884976, Facultad de Biología B1.4.062
DIEGO RIVERA NUÑEZ Grupo de Docencia: 1	Área/Departamento	BIOLOGÍA VEGETAL			
	Categoría	CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD			
	Correo Electrónico /	drivera@um.es			
	Página web /	Tutoría Electrónica: Sí			
	Tutoría electrónica				
	Teléfono, Horario y	Duración	Día	Horario	Lugar
	Lugar de atención al alumnado	Segundo Cuatrimestre	Martes	09:15- 13:45	868884994, Facultad de Biología B1.4.063
	Segundo Cuatrimestre	Miércoles	09:15- 13:45	868884994, Facultad de Biología B1.4.063	



MARIA ASUNCION MORTE GOMEZ Grupo de Docencia: 1	Área/Departamento	BIOLOGÍA VEGETAL			
	Categoría	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD			
	Correo Electrónico /	amorte@um.es			
	Página web /	Tutoría Electrónica: NO			
	Tutoría electrónica				
	Teléfono, Horario y	Duración	Día	Horario	Lugar
	Lugar de atención	Segundo	Martes	16:00- 18:00	
	al alumnado	Cuatrimestre			
SANTIAGO FERNANDEZ JIMENEZ Grupo de Docencia: 1	Área/Departamento	BIOLOGÍA VEGETAL			
	Categoría	CONTRATO DE ACCESO AL SECTI			
	Correo Electrónico /	santiago@um.es			
	Página web /	Tutoría Electrónica: NO			
	Tutoría electrónica				
	Teléfono, Horario y				
	Lugar de atención				
	al alumnado				

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 cientifista, 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, 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 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. Pascología.

Introducción. Valor de los pastos. Pascología 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 método. Materiales. Historia.

Bloque 4: BOTÁNICA AMBIENTAL

TEMA 15. Biodiversidad y conservación.

Biodiversidad. Conservación de la biodiversidad.

TEMA 16. La protección de los hábitats (1)

Introducción. Mapas de hábitats.

TEMA 17. La protección de los hábitats (2).

Sistemas de hábitats. La lista patrón española de hábitats. Lista EUNIS.

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: escombreares, 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. Flora y tipos de hábitats 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	Exposición teórica o clase magistral dirigida al gran grupo, con independencia de que su contenido sea teórico o práctico. Junto a la exposición de conomientos, 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.	24	36	60
Actividades prácticas de laboratorio	Realización de trabajos en laboratorios de ciencias, llevados a cabo individualmente o en grupos reducidos, dirigidos y supervisados por el profesor.	4	6	10
Actividades prácticas de campo	Salidas al exterior en grupos reducidos, dirigidos y supervisados por el profesor.	8	8	16



Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
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 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.	14	28	42
Exámenes	Examen tipo test, con 50 preguntas con cuatro respuestas posibles y una sola verdadera.	2	0	2
	Total	60	90	150

7. Horario de la asignatura

<http://www.um.es/web/biologia/contenido/estudios/grados/biologia/2017-18#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	Examen tipo test, 50 preguntas con cuatro respuestas posibles, sólo una es verdadera. Puntuación: pregunta acertada 0,2 puntos, pregunta errónea -0,05 puntos, preguntas en blanco no cuentan.
Ponderación	50



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. Los 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 puntuación del trabajo supondrá hasta el 90% de su calificación y la presentación oral del mismo hasta el 10% restante.
Ponderación	30
Métodos / Instrumentos	Ejecución de tareas prácticas. Actividades de laboratorio o en aulas de informática para mostrar el saber hacer en la disciplina correspondiente
Criterios de Valoración	Los alumnos deberán realizar informes y tareas que se les solicitarán en la mayoría de las prácticas de la asignatura (prácticas 1, 2, 3 y 6; salidas de campo 1 y 2). Estas tareas, una vez realizadas, serán subidas al Aula Virtual en la correspondiente carpeta de "tareas". Se tendrá en cuenta en este apartado la asistencia a las clases prácticas (laboratorio, microaula y salidas de campo), la lista de firmas se pasará en todas y cada una de ellas. La asistencia a las clases teóricas, tutorías y seminarios será otro apartado a tener en cuenta; en este caso las listas de firmas se pasarán en días elegidos al azar, aunque tres de ellos serán los de las tres últimas sesiones, en las que los alumnos presentan a sus compañeros los trabajos realizados. La proporción de nota sobre este apartado será: Tareas de las prácticas e informes de las salidas al campo: 60% Asistencia a las clases prácticas y salidas de campo: 20% Asistencia a las clases teóricas: 20%
Ponderación	20

Fechas de exámenes

<http://www.um.es/web/biologia/contenido/estudios/grados/biologia/2017-18#examenes>



9. Resultados del Aprendizaje

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



CONTROL BIOLÓGICO DE PLAGAS



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
-  MILLER COYLE, H . 2005. Forensic Botany: principles and appications 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. Nomenclatura de plantas
-  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
-  ASHWORTH, S. 2002. Seed to seed. Seed saving and growing techniques for vegetable gardeners. 2 nd ed. Seed Savers Echange. 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 Excma. 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.
-  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 Mancha (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/adyv/>) 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.