



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería de Montes,
Forestal y del Medio Natural

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

135001202 - Botanica Forestal

PLAN DE ESTUDIOS

13IF - Grado en Ingeniería Forestal

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	9
8. Recursos didácticos.....	14
9. Otra información.....	16

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	135001202 - Botanica Forestal
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	13IF - Grado en Ingenieria Forestal
Centro responsable de la titulación	13 - E.T.S. de Ingenieria de Montes, Forestal y del Medio Natural
Curso académico	2020-21

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Ignacio Garcia-Amorena Gomez Del Moral (Coordinador/a)	Botánica	ignacio.garciaamorena@upm.es	L - 09:00 - 11:00 M - 09:00 - 11:00 X - 09:00 - 11:00 Edificio Montes. Planta 1ª
Juan Manuel Rubiales Jimenez	Bot-Montes	jm.rubiales@upm.es	X - 10:00 - 14:00 Edif. Principal Montes. 1ª Planta

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías

con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Grado en Ingeniería Forestal no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Es conveniente que los alumnos hayan cursado asignaturas de biología en bachillerato y que tengan conocimientos previos sobre geología ibérica
- Se requieren conocimientos previos sobre geografía española y del Mundo
- Nociones de Biología Vegetal

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE 1.8 - Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos del ámbito vegetal y animal en la ingeniería.

CE 2.1 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Botánica Forestal.

CT 10 - Respeto Medio-Ambiental: Es el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes, útiles para interactuar con el entorno, de forma ética, responsable y sostenible, en orden a evitar o disminuir los efectos negativos producidos por las prácticas inadecuadas que ocasiona la actividad humana y para promover los beneficios que pueda generar la actividad profesional en el ámbito medioambiental, teniendo en cuenta sus implicaciones económicas y sociales.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA405 - Demostrar el conocimiento sobre el hábitat, distribución e interés aplicado (reforestación, conservación de la biodiversidad, bioindicador, producción, etc) de los táxones vegetales alóctonos de mayor interés forestal y ornamental para España

RA407 - Ser capaces de reconocer de visu las principales especies de interés forestal en la península Ibérica

RA404 - Demostrar el conocimiento sobre el hábitat, distribución e interés aplicado (reforestación, conservación de la biodiversidad, bioindicador, producción? etc) de los táxones vegetales autóctonos de mayor interés forestal y ornamental

RA15 - Reconocimiento “de visu” de la mayor parte de las especies arbustivas, constitutivas del os matorrales y herbáceas del medio natural Ibérico-Balear.

RA403 - Dado un taxon concreto, identificar y nombrar correctamente los elementos morfológicos que lo caracterizan

RA14 - Reconocimiento “de visu” de las especies arbóreas autóctonas españolas.

RA12 - Reconocer una planta e incluirla dentro de los diferentes grupos vegetales.

RA13 - Conocimiento básico de la Flora Ibérico-Balear y su identificación, mediante claves dicotómicas.

RA596 - Ser capaces de confeccionar un herbario correctamente etiquetado

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Se pretende enseñar la caracterización morfológica y ecológica de las principales especies vegetales que viven en España (tanto autóctonas como alóctonas) dentro del ámbito forestal, así como abordar la caracterización del hábitat de las formaciones que integran. Al mismo tiempo se intenta reconocer el valor bioindicador de algunas plantas y cómo se combinan para formar los cortejos florísticos de los principales bosques ibéricos.

5.2. Temario de la asignatura

1. Presentación. Sistemática y nomenclatura botánica
2. Morfología del cormo
 - 2.1. Tipos de raíz, tallo, hoja, flor, inflorescencias, fruto, infrutescencias
3. Div. Pinophyta, características y sistemática
 - 3.1. Características de Gimnospermas y Coníferas. Cl. Ginkgopsida, Ginkgoaceae (Ginkgo) Cl. Pinopsida, Taxodiaceae (Taxodium, Sequoia, Sequoiadendron); Araucariaceae (Araucaria); Pinaceae, sistemática, Abies, Picea, Pseudotsuga, Larix, Cedrus.
4. Pinus,
 - 4.1. Descripción y hábitat de los pinos españoles y del pino de Monterrey
5. Cupressaceae. Taxaceae
 - 5.1. Sistemática. Cupressus, Chamaecyparis, Platycladus y Tetraclinis. Juniperus ibéricos. Cl. Taxales, Taxaceae (Taxus).
6. Magnoliophyta: Casuarinaceae, Juglandaceae. Salicaceae. Betulaceae. Fagaceae
 - 6.1. Características de Angiospermas. Casuarinaceae (Casuarina), Juglandaceae (Juglans). Salicaceae (Salix y Populus). Betulaceae (Betula, Alnus, Corylus, Carpinus). Fagaceae (Fagus, Castanea)
7. Quercus
 - 7.1. El género Quercus en la península Ibérica: morfología, hábitat. Quercus rubra
8. Ulmaceae ; Moraceae; Loranthaceae; Magnoliaceae; Lauraceae; Ranunculaceae; Berberidaceae; Platanaceae
 - 8.1. Ulmaceae (Ulmus, Celtis); Moraceae (Morus, Ficus); Loranthaceae (Viscum); Magnoliaceae (Magnolia); Lauraceae (Laurus), otros táxones de la laurisilva canaria. Ranunculaceae (Clematis); Berberidaceae (Berberis); Platanaceae (Platanus)
9. Leguminosae
 - 9.1. Leguminosae (= Fabaceae): Ceratonia, Acacia, Cercis, Gleditsia, Sophora, Robinia. Táxones autóctonos de matorral (Genista, Cytisus, Retama, Ulex, Erinacea, Spartium, Calicotome, Adenocarpus, Echinopartum, Retama, Pterospartum, Anthyllis)
10. Rosaceae
 - 10.1. Caracteres generales. Géneros Rubus, Rosa, Prunus (táxones ibéricos y exóticos). Sorbus, Malus, Pyrus, Amelanchier y Crataegus.
11. Euphorbiaceae. Simaroubaceae. Meliaceae. Anacardiaceae. Aceraceae. Sapindaceae. Hippocastanaceae.

Aquifoliaceae. Celastraceae. Buxaceae. Rhamnaceae; Vitaceae. Tiliaceae

11.1. Flueggea; Ailanthus; Melia; Anacardiaceae; Acer. Koelreuteria; Aesculus; Ilex; Euonymus; Buxus; Rhamnus, Frangula; Vitis. Tilia

12. Elaeagnaceae. Cistaceae. Tamaricaceae. Myrtaceae. Punicaceae

12.1. Elaeagnaceae (Elaeagnus). Cistaceae, generalidades, sistemática, Cistus, Halimium; Tamaricaceae (Tamarix); Myrtaceae (Eucalyptus, Myrtus); Punicaceae (Punica).

13. Cornaceae. Araliaceae. Ericaceae.

13.1. Cornaceae (Cornus); Araliaceae (Hedera); Ericaceae, significación, morfología y sistemática (Arbutus, Rhododendron, Arctostaphylos, Vaccinium, Erica, Calluna).

14. Oleaceae. Asclepiadaceae. Labiatae

14.1. Oleaceae: Fraxinus, Phillyrea, Ligustrum, Jasminum, Olea; Labiatae (= Lamiaceae), su papel en los matorrales mediterráneos (Salvia, Lavandula, Rosmarinus, Phlomis, Thymus)

15. Caprifoliaceae. Compositae / Liliopsida: Gramineae. Palmae

15.1. Caprifoliaceae (Lonicera, Sambucus, Viburnum); Compositae (= Asteraceae) (Santolina) Cl. Liliopsida, generalidades, sistemática. Gramineae (= Poaceae): (Stipa, Phragmites, Arundo); Palmae (= Arecaceae), (Chamaerops, Phoenix, Trachycarpus)

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tema 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica de Morfología Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
2	Tema 2 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 3/1 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica de reconocimiento de visu 1 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3	Tema 3/2 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 4/1 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica de reconocimiento de visu 2 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4	Tema 4/2 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 5/1 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica de reconocimiento de visu 3 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5	Tema 5/2 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 6/1 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica de reconocimiento de visu 4 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6	Tema 6/2 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 7/1 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica de reconocimiento de visu 5 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
7	Tema 7/2 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 8 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica de reconocimiento de visu 6 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

8	Tema 9 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			1er Parcial Teoría EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:30 1er examen de Herbario PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
9	Tema 10 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica de reconocimiento de visu 7 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Prácticas de Campo Duración: 08:00 OT: Otras actividades formativas	
10	Tema 11 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica de reconocimiento de visu 8 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
11				
12	Tema 12 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica de reconocimiento de visu 9 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
13	Tema 13 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica de reconocimiento de visu 10 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Prácticas de Campo Duración: 08:00 OT: Otras actividades formativas	
14	Tema 14 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica de reconocimiento de visu 11 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
15	Tema 15 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica de reconocimiento de visu 12 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
16				2º examen parcial Teoría EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:30 Examen reconocimiento de visu (en la práctica este examen se divide en varios test a lo largo del curso) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 01:30 2º examen de Herbario PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Presencial Duración: 01:00 Evaluación de los trabajos y talleres dirigidos: Cuaderno de campo (taller de morfología, prácticas de laboratorio, de campo y arboreto...) OT: Otras técnicas evaluativas

				Evaluación continua Presencial Duración: 00:00
17				Exámenes de Reconocimiento, Herbario y Teoría (primer y segundo parcial) OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 04:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	1er Parcial Teoría	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	20%	5 / 10	CE 1.8 CE 2.1
8	1er examen de Herbario	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	01:00	3.33%	0 / 10	CE 2.1 CT 10
16	2º examen parcial Teoría	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	20%	5 / 10	CE 1.8 CE 2.1
16	Examen reconocimiento de visu (en la práctica este examen se divide en varios test a lo largo del curso)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:30	20%	5 / 10	CE 2.1
16	2º examen de Herbario	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	01:00	16.67%	5 / 10	CE 1.8 CE 2.1 CT 10
16	Evaluación de los trabajos y talleres dirigidos: Cuaderno de campo (taller de morfología, prácticas de laboratorio, de campo y arboreto...)	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	20%	5 / 10	CE 1.8 CE 2.1 CT 10

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Exámenes de Reconocimiento, Herbario y Teoría (primer y segundo parcial)	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	04:00	100%	5 / 10	CE 1.8 CE 2.1 CT 10

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Exámenes de Reconocimiento, Herbario y Teoría (primer y segundo parcial)	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	04:00	100%	5 / 10	CE 1.8 CE 2.1 CT 10

7.2. Criterios de evaluación

Sólo podrán concurrir a los exámenes aquellos estudiantes que figuren en Actas.

1.- Criterios de calificación

1.3. Exámenes parciales (teoría): T1 y T2

En las convocatorias por prueba única y extraordinaria se realizarán las siguientes pruebas parciales:

T1: Temas 1-7

T2: Temas 8-15

La superación de estas pruebas teóricas se obtiene con una puntuación mínima de 5 y tendrán validez en las convocatorias del año académico en curso. Quienes suspendan alguna de estas pruebas tendrán que volverse a presentar a las partes no superadas en la convocatoria extraordinaria. *Quienes superen los dos parciales, liberarán la teoría para el siguiente año académico.*

1.2 Examen de Reconocimiento (R)

En la valoración de los exámenes se tendrán en cuenta los siguientes criterios: Dos errores en plantas de primera categoría equivalen a un suspenso; no se podrán cometer más de tres errores en plantas de segunda categoría; en todos los casos un error en familia equivale a medio fallo; los fallos de ortografía descuentan puntuación. *Quienes en alguna de estas convocatorias alcancen un 5 o más, liberarán el herbario para el siguiente año académico.*

1.3 Examen de herbario (H)

Para aprobar la asignatura cada alumno ha de presentar y conocer, una colección de cúpulas de las principales fagáceas y piñas ibéricas (*), y un herbario ordenado sistemáticamente con 60 especies, de las que al menos 50 correspondan al listado de táxones de obligado reconocimiento. Las que no correspondan a dicho listado deberán ser identificadas por los alumnos utilizando la bibliografía proporcionada. Las fichas han de seguir las instrucciones proporcionadas a través de Moodle. Al herbario le debe acompañar un listado de especies ordenado según el sistema de clasificación de Engler (1954-64)

En la presentación del herbario, sólo se admitirá un fallo en la identificación de los especímenes (2 errores en la familia equivalen a un fallo), y uno en la correcta identificación de las etiquetas (las instrucciones figuran publicadas a través de la plataforma Moodle de la asignatura). El examen de herbario se realizará en las convocatorias por prueba única y extraordinaria. *Quienes en alguna de estas convocatorias alcancen un 5 o más, liberarán el herbario para el siguiente año académico.*

(*) Cada alumno presentará una colección de cúpulas de las principales fagáceas (*Castanea*, *Fagus*, *Quercus coccifera*, *Q. suber* y *Quercus ilex*), y piñas de los seis pinos ibéricos, y el herbario completo (60 pliegos) ordenado sistemáticamente (Engler 1954-64), junto con un listado de las especies presentadas (por el mismo orden). Cada estudiante defenderá el material presentado de forma individual. En la presentación oral-individual del herbario se valorará: Confección, presentación, ordenación y etiquetado, grado de elaboración propia Identificación (será imprescindible el completo reconocimiento del material presentado), y

conocimiento (parentesco y semejanza con otras especies, área, preferencias ambientales...)

VER CONDICIONES DEL EXAMEN EN EL APARTADO DE ESTA GUÍA "OTRA INFORMACIÓN"

2.- Criterios de calificación para la modalidad de Solo Prueba final

Los estudiantes que se presenten al examen de sólo prueba final, realizarán las siguientes pruebas en la fecha establecida en la Guía de Curso del Grado en Ingeniería Forestal:

- Examen de teoría, que constará de dos pruebas T1 y T2.
- Examen de reconocimiento (R), según los criterios establecidos en la modalidad *Prueba extraordinaria*
- Examen de herbario (H), que deberán elaborarlo de forma individual, según la normativa indicada

Para aprobar la asignatura se tendrá que obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10 en cada prueba teórica (T1 y T2), examen de reconocimiento (R) y herbario (H), y una puntuación mayor o igual a 5 en la calificación final. Ésta será la resultante de la siguiente fórmula:

$$(0.25 \times T1) + (0.25 \times T2) + (0.25 \times R) + (0.25 \times H)$$

3.- Examen Extraordinario

Los alumnos que no aprueben en el examen por *Sólo Prueba Final* la asignatura, o alguna parte de la misma (T1, T2, R o H), podrán realizar en el examen final extraordinario, la parte correspondiente no aprobada. El examen constará de dos pruebas teóricas (T1 y T2), un examen de reconocimiento (R) y un examen de herbario (H) que deberán haber elaborado según la normativa indicada. Sólo podrán concurrir al examen final los alumnos que figuren en

Actas. La estructura de estos exámenes será la misma que rige para los alumnos de *Sólo Prueba Final*.

En este examen (R) cada alumno habrá de reconocer 30 plantas (15 de primera categoría y 15 de segunda), hasta el rango taxonómico indicado en el libro de *prácticas de reconocimiento* (especie o género). En el primer grupo de plantas no se podrán cometer más de 2 fallos, y es eliminatorio. Para aprobar el segundo grupo (también de 15) no se podrán cometer más de 4 fallos. En el segundo grupo, y con los criterios del mismo, podrán figurar algunas especies de primera categoría. En todos los casos, un error en la identificación de la familia equivale a medio fallo.

Para aprobar la asignatura en este examen se tendrá que obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10 en las pruebas teóricas, examen de reconocimiento (R) y herbario (H). La nota final será la resultante de la siguiente fórmula:

$$(0.25 \times T1) + (0.25 \times T2) + (0.25 \times R) + (0.25 \times H)$$

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Gómez Manzaneque, F. et al. 2015. Botánica Forestal. EIFMN. UPM.	Bibliografía	En esencia contituyen los apuntes teóricos de la asignatura
Morla, C., Gómez Manzaneque, F., y Maldonado, J. 2004. Prácticas de Laboratorio: Reconocimiento de plantas. Fundación Conde del Valle de Salazar. ETSI Montes. Madrid	Bibliografía	Caracterización morfológica de las plantas de interés para poder reconocerlas "de visu". Es el guión de Prácticas de Laboratorio
Morla, C. y col. 2004. Prácticas complementarias. Fundación Conde del Valle de Salazar. ETSI Montes. Madrid	Bibliografía	Prácticas alternativas entre las que se incluyen "Cómo hacer un Herbario", El arboreto de la ETSIM", "Cómo localizar las UTM de un punto ..."
FONT QUER, P. 1953.- Diccionario de Botánica. Barcelona.	Bibliografía	Obra de consulta imprescindible para la iniciación a la Botánica. Su exhaustiva relación de términos y conceptos y el rigor con el que son tratados, hacen de la misma uno de los mejores trabajos de terminología científica.
Grijalbo, Javier. 2010. Vegetación y flora de Madrid.	Bibliografía	Interesante guía (para casa y campo) con las más típicas especies de la flora madrileña agrupadas por comunidades. Abundantes fotos y dibujos.
IZCO, J. ; BARRENO, E.; BRUGUÉS, M.; COSTA, M.; DEVESA, J. & AL.1998.- Botánica. McGraw-Hill. Interamericana. Madrid.	Bibliografía	Tratado de Botánica general que abarca todos los apartados del temario de nuestra asignatura, aunque es superficial en el capítulo dedicado a las plantas con semilla.
GALÁN, P., R. GAMARRA & J. I. GARCÍA VIÑAS. 1998.- Árboles y arbustos de la península Ibérica e islas Baleares. Ed. Jaguar.	Bibliografía	Guía de campo con las principales especies de interés para ingeniería forestal; eso, junto a las claves que acompañan a algunos géneros, fotos preciosas y numerosos mapas hacen de este libro, sin duda, una

		interesante referencia de consulta.
LÓPEZ GONZÁLEZ, G. 2001.- Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e islas Baleares. Ediciones Mundi Prensa, Madrid.	Bibliografía	Puede considerarse una obra de consulta esencial para los estudiantes de Ingeniería Forestal; sus amplias referencias a las especies ornamentales asilvestradas constituyen otro de sus grandes aciertos.
GARCÍA ROLLÁN, M. 1999. Atlas clasificatorio de la flora de España peninsular y balear. Ed. Mundi-Prensa.	Bibliografía	Obra profusamente ilustrada con fotos en color. Precio excesivo y poco acertada redacción, pero compensa por lo completo de su relación de especies, lo que la convierte en la única clave completa en castellano para determinar plantas ibéricas.
RUIZ DE LA TORRE, J., 2009.- Flora Mayor. Ministerio de Medio Ambiente.	Bibliografía	Exhaustivo trabajo de más de 1.700 páginas acerca de los árboles y grandes arbustos ibéricos y exóticos. Contiene unos excelentes dibujos e interesantes mapas de distribución ibérica.
Botánica Forestal en Plataforma Moodle de la UPM	Recursos web	Apuntes, presentaciones, información relativa a la asignatura, convocatorias, avisos Todo lo necesario para seguir el día a día de la asignatura
Árboles ibéricos: www.arbolesibericos.es	Recursos web	Interesante Web con excelentes fotos y comentarios acerca de las principales especies arbóreas ibéricas
Guía de árboles silvestres: www.arbolapp.es	Recursos web	Interesante aplicación para móviles y tabletas con la que poder reconocer la mayor parte de los árboles ibéricos

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Nota importante: en esta asignatura no habrá clases ni pruebas de evaluación continua. Las horas de clases en el cronograma no tienen validez. La aplicación informática no permite poner valores nulos.

El alumno deberá ponerse en contacto con el coordinador, para concertar tutorías.

* **Se conservarán de un curso a otro**, (si se han aprobado los apartados respectivos) los bloques **T** de **Teoría** (como bloque único, es decir que se tiene que haber superado el T1 y el T2) , **H (Herbario)** y **R (Reconocimiento)**.

***Normativa para el examen de herbario y colección de piñas de cúpulas y frutos:**

Los herbarios se retendrán hasta la finalización completa del examen de la correspondiente a cada convocatoria.

El examen constará de dos partes: (A) valoración del herbario (3 puntos) y (B) valoración individual (7 puntos).

A) CRITERIOS PARA LA VALORACIÓN DEL HERBARIO (máximo 3 puntos):

1º.- Cuando ocurra alguna de las circunstancias anteriores, los estudiantes no podrán pasar al examen individual.

La nota será SUSPENSO

- No presentación de listado de plantas, o de los pliegos, por orden sistemático (Engler, 1954-1964)
- Presentación de menos de 60 pliegos
- Presentación de menos de 50 de obligado reconocimiento
- Presentación incompleta de las muestras de cúpulas y piñas
- Identificación incorrecta de dos o más taxones
- Ausencia en las etiquetas de los campos indicados en la normativa de la asignatura (ver ficha ejemplo)
- Ausencia en las etiquetas de cualesquiera de los siguientes requisitos: autor de binomen, descripción morfológica del pliego en hoja aparte, indicación de la región de origen en el campo observaciones de las plantas alóctonas presentadas.

2º.- Si el herbario es admitido queda aprobada la primera parte, se sigue el examen. Entonces su calificación será superior a - 0 - (hasta 3 puntos), en función de los criterios de valoración que siguen:

- A) Identificación (No obstante, si a lo largo del examen se comprueba que hay más de un fallo en la identificación de los taxones de los pliegos, piñas o cúpulas, ello derivará en la no admisión del herbario -la nota será suspenso)
- B) Calidad (muestra y prensado). En este apartado se considerará: -Tamaño, grado de integración de elementos -presencia de hojas, raíz, flores, etc. -Calidad del prensado
- C) Etiquetado y listado de taxones. En este apartado se considerará:- Calidad del etiquetado - Autoría de la misma

B) CRITERIOS PARA LA VALORACIÓN INDIVIDUAL DEL ALUMNO:

1º.- Valoración de pliegos (hasta 3 pts.). El alumno debe dar respuesta correcta a la identificación de 5 taxones (sólo se permitirá un fallo en la identificación hasta el rango requerido: especie o género en su caso; dos fallos implica el suspenso en el control del alumno implicado; dos fallos en la familia equivalen a un fallo). En caso de fallar sólo uno de los 5 primeros pliegos extraídos, se volverán a extraer otros cinco nuevos, no pudiendo errar ninguno en esta ocasión.

2º.- Piñas y cúpulas (hasta 2 pts.). El alumno debe dar respuesta correcta a la identificación de todas las piñas y cúpulas de fagácea de las presentadas. En caso de fallo se le propondrá la identificación completa de una colección de la UD (y en este caso no podrá fallar ninguna cúpulas o piñas-, un solo fallo implicará el suspenso en el control del alumno implicado)

3º.- Preguntas complementarias (hasta 2 pts.). - A cada alumno se le harán pregunta: ecología, corología y morfología sobre alguno de los ejemplares seleccionados