

# Guía Docente

Modalidad semipresencial

## Botánica Forestal

Curso 2017/18

## Grado en Ingeniería forestal



**UCAV**

[www.ucavila.es](http://www.ucavila.es)





<b>Nombre:</b>	BOTÁNICA FORESTAL
<b>Carácter:</b>	OBLIGATORIA
<b>Código:</b>	20204GF
<b>Curso:</b>	2º
<b>Duración (Semestral/Anual):</b>	ANUAL
<b>Nº Créditos ECTS:</b>	6
<b>Prerrequisitos:</b>	El alumno deberá haber cursado la asignatura "Biología"
<b>Responsable docente:</b>	JUAN CARLOS LÓPEZ ALMANSA Dr. Ingeniero de Montes Especialización docente e investigadora en Ecología forestal básica y aplicada a la gestión forestal (Ecología de especies arbóreas en relación con la regeneración y las perturbaciones).
<b>Email:</b>	jcarlos.lopez@ucavila.es
<b>Departamento (Área Departamental):</b>	Desarrollo Sostenible (Ciencia y Tecnología Agroforestal y Ambiental)
<b>Lengua en la que se imparte:</b>	Castellano
<b>Módulo:</b>	DISCIPLINAS COMUNES A LA INGENIERÍA FORESTAL
<b>Materia:</b>	BIODIVERSIDAD Y ECOLOGÍA APLICADAS AL MEDIO NATURAL



### 2.1. COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

- 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.
- CG2. Capacidad para analizar la estructura y función ecológica de los sistemas y recursos forestales, incluyendo los paisajes.

#### Competencias transversales:

- CT1. Capacidad de análisis y síntesis.
- CT5. Capacidad de razonamiento crítico.
- CT6. Habilidad para el aprendizaje autónomo.
- CT7. Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica.

CT9. Capacidad de gestión de la información, de organización y planificación.

CT10. Capacidad de reflexión sobre los efectos que el desarrollo de su actividad profesional tiene sobre el medio ambiente y la sociedad en general, así como sobre los aspectos multidisciplinares del desarrollo.

CT14. Responsabilidad y el compromiso ético con el trabajo buscando siempre la consecución de la calidad.

## 2.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

B9. Capacidad para conocer, comprender y utilizar la botánica forestal.

## 2.3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocimiento de los principales grupos de plantas, así como los árboles y principales arbustos y matorrales españoles de interés forestal y ornamental, tanto desde el punto de vista morfológico (incluida su identificación *de visu*) como de sus características ecológicas y su distribución.
- Conocimiento de las reglas y factores de distribución de las plantas en el espacio.
- Capacidad para realizar inventarios florísticos y estudios de vegetación.

## 3.1. PROGRAMA

### UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN A LA BOTÁNICA

#### 1.1. La botánica

1.1.1. Características generales de las plantas

1.1.2. Los ciclos vitales: alternancia de fases nucleares y alternancia de generaciones

#### 1.2. Niveles de organización de las plantas

- 1.3. Sistemática y nomenclatura botánica
  - 1.3.1. La nomenclatura botánica
  - 1.3.2. Las clasificaciones botánicas
  - 1.3.3. Las clasificaciones cladísticas
- 1.4. Ramas de la botánica
- 1.5. Aplicaciones de la botánica

## **UNIDAD 2. LAS ALGAS**

- 2.1. Las algas
- 2.2. División *Heterokontophyta*
- 2.3. División *Rhodophyta* (algas rojas)
- 2.4. Las algas verdes
  - 2.4.1. División *Chlorophyta*
  - 2.4.2. División *Charophyta*
- 2.5. Significación ecológica de las algas

## **UNIDAD 3. LOS BRIÓFITOS**

- 3.1. Características generales y clasificación de los briófitos
- 3.2. Las hepáticas
- 3.3. Los briópsidos

## **UNIDAD 4. LOS PTERIDÓFITOS**

- 4.1. Características generales y clasificación de los pteridófitos
- 4.2. División *Lycopodiophyta*
- 4.3. División *Monilophyta*
  - 4.3.1. Clase *Equisetopsida*
  - 4.3.2. Clase *Psilotopsida*
  - 4.3.3. Clase *Polypodiopsida*

## **UNIDAD 5. LAS GIMNOSPERMAS: CLASES CICADOPSIDA, GINKGOPSIDA Y GNETOPSIDA**

- 5.1. Espermatófitos y gimnospermas
- 5.2. Clase *Cycadopsida*
- 5.3. Clase *Ginkgopsida*
- 5.4. Clase *Gnetopsida*

## UNIDAD 6. LAS CONÍFERAS (I)

- 6.1. Características generales y clasificación de las Coníferas
- 6.2. Familia *Pinaceae*
- 6.3. Subfamilia *Pinoideae*
- 6.4. Subfamilia *Piceoideae*
- 6.5. Subfamilia *Abietoideae*
  - 6.5.1. Género *Abies*
  - 6.5.2. Género *Cedrus*
- 6.6. Subfamilia *Laricoideae*
  - 6.6.1. Género *Larix*
  - 6.6.2. Género *Pseudotsuga*

## UNIDAD 7. LAS CONÍFERAS (II)

- 7.1. Familia *Cupressaceae*
  - 7.1.1. Subfamilia *Cupressoideae*
  - 7.1.2. Subfamilia *Taxodioideae*
  - 7.1.3. Subfamilia *Sequoiodeae*
- 7.2. Familia *Taxaceae*
  - 7.2.1. Género *Taxus*
- 7.3. Familia *Araucariaceae*
- 7.4. Familia *Podocarpaceae*

## UNIDAD 8. LAS ANGIOSPERMAS (I)

- 8.1. Las Angiospermas
  - 8.1.1. Ciclo biológico de las Angiospermas
- 8.2. Clasificación de las Angiospermas
- 8.3. Subclase *Nymphaeidae*
  - 8.3.1. Familia *Nymphaeaceae*
- 8.4. Subclase *Magnoliidae*
  - 8.4.1. Orden *Piperales*
  - 8.4.2. Orden *Magnoliales*
  - 8.4.3. Orden *Laurales*

## UNIDAD 9. LAS ANGIOSPERMAS (II)

- 9.1. Subclase *Lilidae*

## 9.1.1. Clasificación

9.2. Orden *Liliales*9.2.1. Familia *Liliaceae*9.2.2. Familia *Smilacaceae*9.3. Orden *Asparagales*9.3.1. Familia *Orchidaceae*9.3.2. Familia *Iridaceae*9.3.3. Familia *Xanthorrhoeaceae*9.3.4. Familia *Amaryllidaceae*9.3.5. Familia *Asparagaceae*9.4. Orden *Arecales*9.4.1. Familia *Arecaceae*9.5. Orden *Poales*9.5.1. Familia *Typhaceae*9.5.2. Familia *Bromeliaceae*9.5.3. Familia *Cyperaceae*9.5.4. Familia *Juncaceae*9.5.5. Familia *Poaceae*9.6. Orden *Zingiberales*9.6.1. Familia *Musaceae***UNIDAD 10. LAS ANGIOSPERMAS (III)**10.1. Subclase *Rosidae*10.2. Orden *Ranunculales*10.2.1. Familia *Berberidaceae*10.2.2. Familia *Ranunculaceae*10.2.3. Familia *Papaveraceae*10.3. Orden *Proteales*10.3.1. Familia *Platanaceae*10.3.2. Familia *Proteaceae*10.4. Orden *Buxales*10.4.1. Familia *Buxaceae***UNIDAD 11. LAS ANGIOSPERMAS (IV)**11.1. Orden *Cucurbitales*11.1.1. Familia *Cucurbitaceae*



- 11.2.2. Familia *Coriariaceae*
- 11.2. Orden *Fagales*
  - 11.2.1. Familia *Fagaceae*
  - 11.2.2. Familia *Nothofagaceae*
  - 11.2.3. Familia *Myricaceae*
  - 11.2.4. Familia *Juglandaceae*
  - 11.2.5. Familia *Betulaceae*
  - 11.2.6. Familia *Casuarinaceae*

## UNIDAD 12. LAS ANGIOSPERMAS (V)

- 12.1. Orden *Rosales*
  - 12.1.1. Familia *Rosaceae*
  - 12.1.2. Familia *Rhamnaceae*
  - 12.1.3. Familia *Elaeagnaceae*
  - 12.1.4. Familia *Ulmaceae*
  - 12.1.5. Familia *Cannabaceae*
  - 12.1.6. Familia *Moraceae*
  - 12.1.7. Familia *Urticaceae*
- 12.2. Orden *Fabales*
  - 12.2.1. Familia *Fabaceae*
- 12.3. Orden *Celastrales*
  - 12.3.1. Familia *Celastraceae*

## UNIDAD 13. LAS ANGIOSPERMAS (VI)

- 13.1. Orden *Malpighiales*
  - 13.1.1. Familia *Salicaceae*
  - 13.1.2. Familia *Rhizophoraceae*
  - 13.1.3. Familia *Linaceae*
  - 13.1.4. Familia *Hypericaceae*
  - 13.1.5. Familia *Euphorbiaceae*
  - 13.1.6. Familia *Phyllantaceae*
- 13.2. Orden *Malvales*
  - 13.2.1. Familia *Thymelaeaceae*
  - 13.2.2. Familia *Cistaceae*
  - 13.2.3. Familia *Malvaceae*

13.3. Orden *Brassicales*13.3.1. Familia *Brassicaceae*13.3.2. Familia *Capparaceae*13.4. Orden *Sapindales*13.4.1. Familia *Anacardiaceae*13.4.2. Familia *Sapindaceae*13.4.3. Familia *Aceraceae*13.4.4. Familia *Hippocastanaceae*13.4.5. Familia *Simaroubaceae*13.4.6. Familia *Meliaceae*13.4.7. Familia *Rutaceae*13.5. Orden *Myrtales*13.5.1. Familia *Myrtaceae*13.5.2. Familia *Lythraceae*13.6. Orden *Geraniales*13.6.1. Familia *Geraniaceae*13.7. Orden *Vitales*13.7.1. Familia *Vitaceae*13.8. Orden *Saxifragales*13.8.1. Familia *Paeoniaceae*13.8.2. Familia *Altingiaceae*13.8.3. Familia *Crassulaceae*13.8.4. Familia *Grossulariaceae***UNIDAD 14. LAS ANGIOSPERMAS (VII)**14.1. Orden *Santales*14.1.1. Familia *Santalaceae*14.2. Orden *Caryophyllales*14.2.1. Familia *Tamaricaceae*14.2.2. Familia *Caryophyllaceae*14.2.3. Familia *Chenopodiaceae*14.2.4. Familia *Aizoaceae*14.2.5. Familia *Cactaceae*14.3. Orden *Cornales*14.3.1. Familia *Cornaceae*14.3.2. Familia *Hydrangeaceae*

- 14.4. Orden *Ericales*
  - 14.4.1. Familia *Ericaceae*
  - 14.4.2. Familia *Actinidiaceae*
  - 14.4.3. Familia *Theaceae*
  - 14.4.4. Familia *Ebenaceae*
- 14.5. Orden *Gentianales*
  - 14.5.1. Familia *Rubiaceae*
  - 14.5.2. Familia *Apocynaceae*
- 14.6. Orden *Lamiales*
  - 14.6.1. Familia *Oleaceae*
  - 14.6.2. Familia *Lamiaceae*
  - 14.6.3. Familia *Orobanchaceae*
  - 14.6.4. Familia *Bignoniaceae*
- 14.7. Orden *Solanales*
  - 14.7.1. Familia *Solanaceae*
- 14.8. Orden *Aquifoliales*
  - 14.8.1. Familia *Aquifoliaceae*
- 14.9. Orden *Asterales*
  - 14.9.1. Familia *Asteraceae*
- 14.10. Orden *Apiales*
  - 14.10.1. Familia *Apiaceae*
  - 14.10.2. Familia *Araliaceae*
  - 14.10.3. Familia *Pittosporaceae*
- 14.11. Orden *Dipsacales*
  - 14.11.1. Familia *Adoxaceae*
  - 14.11.2. Familia *Caprifoliaceae*

### 3.2. BIBLIOGRAFÍA

- López Almansa, J.C. 2012. *Botánica forestal y ambiental*. Universidad Católica de Ávila.
- Ruiz de la Torre J. 2006. *Flora mayor*. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente.
- Strassburger E. 2004. *Tratado de botánica*. Ediciones Omega.

- Morla Juaristi C., Gómez Manzaneque F. y Maldonado Ruiz F. J. 2003. *Botánica, dendrología y geobotánica. I. Prácticas de laboratorio: reconocimiento de plantas*. Fundación Conde del Valle de Salazar.
- López González G. 2001. *Árboles y arbustos de la Península Ibérica y Baleares (2 v)*. Ediciones Mundiprensa.
- Blanco Castro E. et al. 2005. *Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica*. Planeta.
- Castroviejo S. et al. (ed.). 1986 - . *Flora Ibérica*. Real Jardín Botánico, CSIC. Accesible online en: [www.floraiberica.es](http://www.floraiberica.es)
- Walter H. 1997. *Zonas de vegetación y clima*. Ediciones Omega.
- Alcaraz Ariza F.J. 1999. *Manual de teoría y práctica de geobotánica*. Universidad de Murcia.
- Archibold O.W. 1994. *Ecology of world vegetation*. Springer Verlag.
- Bonnier G. 2002. *Claves para la identificación de plantas vasculares*. Ediciones Omega
- López Lillo A. y Sánchez de Lorenzo J.M. 2001. *Árboles en España. Manual de Identificación*. Mundi-Prensa.
- Sanchez de Lorenzo Cáceres J.M. (ed.) 2000 -. *Flora ornamental española (6 v.)*. Junta de Andalucía.
- García López J.M. y Allué Camacho C. 2002. *Flora ilustrada del centro y norte de la Península Ibérica*. Ex Libris.
- Ceballos L. y Ruiz de la Torre J. 1979. *Árboles y arbustos de la España peninsular*. F. Conde del Valle de Salazar.



La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

- **Estudio del alumno:** trabajo individual del alumno en el que estudie la materia teórica.

- **Test de autoevaluación:** consistirá en la realización por parte del alumno, al final de cada unidad didáctica, de un test a través de la plataforma que le devolverá las soluciones correctas, de forma que el alumno pueda evaluar sus progresos en la materia.
- **Tutoría on-line y telefónica:** tutoría individual del alumno con el profesor en la que este le oriente en el estudio, le dirija los trabajos que esté realizando y le resuelva las dudas que se le planteen.
- **Prácticas de laboratorio:** serán prácticas que deberán realizarse en los laboratorios e instalaciones de la universidad Católica de Ávila, siendo obligatoria la asistencia de los alumnos a ellas para poder superar la asignatura, salvo causas justificadas. Consistirán en la explicación por parte del profesor en el laboratorio, sobre muestras frescas, microscópicas o de herbario, de las características morfológicas que definen y permiten identificar los distintos grupos y especies de plantas de interés forestal, agrario, ambiental u ornamental, y del posterior estudio por parte del alumno de dichas muestras.
- **Prácticas de campo:** consistirán en la realización por parte del alumno de visitas por sus propios medios a lugares de interés botánico próximos a su lugar de residencia, con el fin de que adquiera competencias relacionadas con la asignatura. Además, en mayo se realizará también una salida de campo con el profesor de carácter optativo.
- **Colecciones:** consistirán en la recolección e identificación por parte del alumno de un herbario que será entregado al profesor para su evaluación.



La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. En esta asignatura la evaluación está compuesta por:

- **Examen teórico:** La superación de dicho examen constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el examen al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El

alumno con nota inferior se considerará suspenso. El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por curso académico.

- **Examen de reconocimiento:** consistirá en un examen *de visu* que incluirá un total de 20 muestras vegetativas de otras tantas especies incluidas en una lista de 172 especies de reconocimiento obligatorio que se encuentra disponible para el alumno en el apartado *Prácticas presenciales* de la plataforma de la asignatura. Las especies de esta listas se clasificarán de acuerdo con dos categorías: especies principales (10 muestras en el examen de reconocimiento) y especies secundarias (10 muestras en el examen de reconocimiento). Para superar este examen no se permitirá más de 4 errores de identificación, de los cuales solo uno podrá ser en una especie principal.

Para superar la asignatura será obligatorio superar el examen de reconocimiento.

- **Herbario:** consistirá en la realización y entrega, por parte del alumno, de un herbario con al menos 80 especies de plantas recogidas en campo. No se admitirán muestras procedentes de jardines, salvo en el caso de especies no españolas de interés ornamental, que nunca podrán suponer más del 20% (16 pliegos) del total de muestras (en el caso de alumnos canarios, se les permitirá un máximo de 30 especies leñosas no canarias procedentes de parques y jardines). El 75 % del total de las muestras (60 pliegos) deberán corresponder a plantas leñosas. El alumno deberá ajustarse a la fecha límite de entrega que determine el profesor. No se admitirán trabajos fuera de la fecha límite de entrega, que será comunicada al alumno con suficiente antelación. Con la no presentación del herbario se considerará suspensa la asignatura, independientemente de la nota obtenida en el examen.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Examen teórico	75 %
Examen de reconocimiento	10 %
Herbario	15 %
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

## Criterios de calificación del herbario

Los criterios para la evaluación del herbario se presentan en la siguiente tabla, donde se resumen los aspectos a valorar y el porcentaje que representa cada uno de los mismos:

COMPONENTES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Correcta identificación de las especies*	65%
Presentación	10%
Corrección en la etiqueta y datos completos y correctos en ella	10%
Singularidad de las muestras	15%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

\*Cada uno de los pliegos incorrectamente identificados restará 0,25 ptos. del total de la nota del herbario.

6



Apoyo tutorial

Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Sus funciones están claramente diferenciadas complementándose al mismo tiempo. Las dos personas principales de este acompañamiento tutorial son:

- El **orientador académico personal**: encargado de planificar al alumno el estudio de la asignatura en función del tiempo disponible, incluso realiza nuevas planificaciones ajustándose a nuevos periodos marcados por el alumno según sus circunstancias personales y familiares. Otra de sus funciones es la de realizar un seguimiento del estudio del alumno, así como de darle al alumno información de carácter general necesaria en su proceso formativo
- El **profesor docente**: encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.

El alumno dispondrá de un horario de tutorías para contactar con estas figuras durante toda su formación académica. La información sobre el horario la encontrará el alumno en la plataforma virtual.



**Horario de tutorías del profesor:** martes de 18:00 a 19:30. Cualquier cambio en dicho horario se anunciará a través de la plataforma virtual, que tendrá en todo momento los horarios actualizados.

El peso de cada unidad formativa dentro de cada asignatura queda determinado en el cronograma por el tiempo dedicado a la misma. El alumno deberá acometer el estudio marcado por la herramienta de planificación utilizada en el campus virtual, después de la planificación realizada con su tutor. A continuación se muestra una tabla con las unidades didácticas que componen la asignatura y las unidades de tiempo que se requieren para su estudio.

UNIDADES DIDÁCTICAS	UNIDAD DE TIEMPO	HORAS DEDICACIÓN
Unidad 1	1,33	2
Unidad 2	2,00	3
Unidad 3	2,00	3
Unidad 4	2,00	3
Unidad 5	1,33	2
Unidad 6	10,67	16
Unidad 7	8,00	12
Unidad 8	4,67	7
Unidad 9	8,00	12
Unidad 10	2,00	3
Unidad 11	10,67	16
Unidad 12	16,67	25
Unidad 13	16,00	24
Unidad 14	14,67	22
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>



## Prácticas presenciales

---

Las prácticas de esta asignatura tienen por fin que el alumno aprenda a identificar *de visu* las especies de interés ambiental y ornamental más significativas, en concreto aquellas incluidas en la lista de especies de reconocimiento obligatorio de las que el alumno se examinará en el examen práctico.

La estructura de las prácticas es la siguiente: dos sesiones, en dos días consecutivos, en las cuales veremos las especies incluidas en el listado de reconocimiento obligatorio, fijándonos en especial en las características morfológicas que permite identificarlas; y el examen de reconocimiento, en la tarde del tercer día.

Estas prácticas tienen **carácter obligatorio**, y se realizarán en los laboratorios de la Universidad Católica de Ávila en las fechas indicadas en el calendario de prácticas presenciales que está disponible en la página web de la universidad y en el apartado “Prácticas presenciales” de la plataforma de la asignatura.

**Todos aquellos alumnos que no hayan solicitado en fecha y forma las prácticas presenciales no podrán realizarlas ni presentarse al examen práctico.**

No obstante el carácter obligatorio de las prácticas, si por alguna razón justificada documentalmente un alumno no puede presentarse a las prácticas, el profesor podrá eximirle de las dos sesiones prácticas en sí; ahora bien, la superación del examen práctico es obligatoria, por lo que siempre será obligatorio presentarse a él en las instalaciones de la Universidad para superar la asignatura. Aquellos alumnos que ya lo hayan superado en años anteriores no tendrán que volver a presentarse al examen práctico.

A aquellos alumnos que superen el examen teórico de junio pero que no hayan realizado las prácticas, o no hayan superado el examen práctico de reconocimiento, en la nota de junio les aparecerá suspensa la asignatura. No obstante, la nota del examen teórico se les guardará para la convocatoria de septiembre, a la espera de que superen las prácticas.

Aquellos alumnos que se hayan presentado a las prácticas en la convocatoria de junio pero suspendan el examen práctico podrán volver a presentarse al examen práctico de la convocatoria de septiembre (que tiene lugar en julio) sin necesidad de venir a la totalidad de las prácticas, si bien habrán de solicitar dichas prácticas a través de la plataforma y comunicar al profesor mediante mensajería interna que únicamente se presentarán al examen.

Los alumnos que hayan aprobado la parte teórica de la asignatura y se hayan presentado a prácticas en al menos una de las dos convocatorias, o puedan justificar documentalmente el no haber podido presentarse a las prácticas, pero no hayan superado el examen práctico tendrán una oportunidad de superarlo en un examen práctico extraordinario que se celebrará la segunda quincena de septiembre y cuya fecha exacta se avisará con suficiente antelación a través de un comunicado.