

**1. DATOS GENERALES**

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Asignatura:</b> BOTÁNICA FORESTAL   | <b>Código:</b> 62308            |
| <b>Tipología:</b> OBLIGATORIA  | <b>Créditos ECTS:</b> 6         |
| <b>Grado:</b> 365 - GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y MEDIO NATURAL                                 | <b>Curso académico:</b> 2021-22 |
| <b>Centro:</b> 601 - ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DE MONTES Y BIOTECNOLOG | <b>Grupo(s):</b> 10             |
| <b>Curso:</b> 1  | <b>Duración:</b> C2             |
| <b>Lengua principal de impartición:</b> Español  | <b>Segunda lengua:</b>          |
| <b>Uso docente de otras lenguas:</b>   | <b>English Friendly:</b> N      |
| <b>Página web:</b> Campus virtual  | <b>Bilingüe:</b> N              |

| Profesor: <b>JOSE MARIA HERRANZ SANZ</b> - Grupo(s): 10 |                               |           |                      |                                       |
|---|-------------------------------|-----------|----------------------|---------------------------------------|
| Edificio/Despacho                                       | Departamento                  | Teléfono  | Correo electrónico   | Horario de tutoría                    |
| ETSIAMB (Despacho Botánica)                             | PROD. VEGETAL Y TGIA. AGRARIA | Ext. 2844 | jose.herranz@uclm.es | Solicitar previamente cita por e-mail |

**2. REQUISITOS PREVIOS**

Los conocimientos básicos y fundamentales que permiten el correcto seguimiento de esta asignatura, y que se recomienda sean repasados y puestos al día por los alumnos son:

- Morfología vegetal
- Ecología vegetal

**3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN**

La asignatura de Botánica Forestal que se imparte en el primer curso de los estudios de Grado de Ingeniero Forestal y del Medio Natural, contribuye a proporcionar las bases y fundamentos esenciales que permitan el estudio, la identificación y clasificación de las especies forestales, aspecto que resulta básico para el desarrollo de los contenidos de otras asignaturas de cursos superiores relacionadas con la conservación, el manejo y el aprovechamiento de masas forestales. Todo ello, hace de esta asignatura un pilar fundamental en el desempeño de la actividad profesional de los futuros Ingenieros Técnicos Forestales. La tabla 1 recoge las relaciones entre la asignatura de Botánica Forestal y otras asignaturas pertenecientes al Plan de Estudios, por lo que resulta fundamental la coordinación de sus programas y competencias.

Asignaturas de la titulación con las que guarda relación la Botánica Forestal:

CURSO 1º: Biología

CURSO 2º: Geobotánica, Ecología Forestal

CURSO 3º: Selvicultura, Inventario Forestal, Sistemas Agroforestales y Pascicultura, Jardinería y Paisajismo, Entomología. Patología Forestal

CURSO 4º: Aprov. Forestales y Tecnol. de los P. Forestales, Repoblaciones Forestales, Ord. de Montes y Certif. Forestal

**4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR****Competencias propias de la asignatura**

| Código | Descripción  |
|--------|--|
| E9*    | Botánica Forestal.                                     |
| G04    | Capacidad de análisis y síntesis.                      |
| G06    | Capacidad de gestión de la información.                |
| G21    | Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. |
| G22    | Conocimientos básicos de la profesión.                 |

**5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS****Resultados de aprendizaje propios de la asignatura**

Descripción

Conocimiento de las características morfológicas y ecológicas de las principales familias de plantas y especies de interés forestal.

**Resultados adicionales**

Emplear los conceptos teóricos para la identificación de pliegos de herbario (en primer extremo) y de vegetación in situ (como objetivo final) (Competencia G21).

Emplear los conocimientos adquiridos en labores de manejo, conservación y aprovechamiento de las masas forestales (Competencia G6).

Identificar especies forestales en su medio natural, así como las necesidades específicas que determinan el estado de la masa, su distribución, etc. (Competencia G22).

Resolver cuestiones de comprensión y no sólo de memorización de la información adquirida (Competencia E9\*).

En el grueso de las labores propias de la profesión (tratamientos selvícolas, ordenación, conservación, aprovechamientos, jardinería...) resulta básico el conocimiento de la flora objeto de trabajo (Competencia G22).

## 6. TEMARIO

**Tema 1: Concepto y división de la Botánica. Importancia de la Sistemática. Sistemas de clasificación: arbitrarios o prácticos, artificiales, naturales y filogenéticos. Sistema artificial de Linneo. Clasificaciones de Willkomm, Engler y Takhtajan-Cronquist. Categorías de la Sistemática. Nomenclatura binaria.**

**Tema 2: Las Pteridofitas: características generales y procedimiento de reproducción. Clase Filicopsida: órdenes Ophioglossales, Osmundales, Polypodiales, Pteridales, Deenstaedtiales, Aspidiales y Blechnales. Clase Equisetopsida: Orden Equisetales. Clase Lycopsidea: orden Lycopodiales.**

**Tema 3: Principales características de las gimnospermas. Clase Cycadopsida: Ordenes Cycadales y Ginkgoales. Clase Coniferopsida: orden Coniferales. Características generales del mismo y familias que lo integran. Familia Pinaceae: división en subfamilias y clave de géneros. Subfamilia Abietoideae: principales características botánicas y ecológicas de *Abies alba* Miller, *Abies pinsapo* Boiss, *Picea abies* (L.) Kasst y *Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco.**

**Tema 4: Subfamilia Laricoideae: principales características botánicas y ecológicas de *Larix decidua* Miller y *Cedrus atlantica* (End.) Carr.. Otras especies de importancia forestal subfamilia Pinoideae: género *Pinus*. Características más importantes de este género. Rasgos morfológicos diferenciales de las especies autóctonas españolas.**

**Tema 5: Principales características botánico - ecológicas de *Pinus uncinata* Mill., *Pinus sylvestris* L., *Pinus nigra* Arnold, *Pinus pinaster* Aiton, *Pinus pinea* L., *Pinus halepensis* Miller, *Pinus canariensis* Sweet, *Pinus radiata* D. Don.**

**Tema 6: Familia Cupressaceae: características, división en subfamilias y clave de géneros. Características botánicas y ecológicas de *Cupressus sempervirens* L., *Cupressus macrocarpa* Hartw., *Cupressus arizonica* Greene, *Chamaecyparis lawsoniana* Parl. y *Tetraclinis articulata* Masters. Género *Juniperus*: caracteres, división en secciones y separación morfológica de las especies autóctonas españolas. Características botánico-ecológicas de *Juniperus oxycedrus* L., *Juniperus cedrus* Weeb & Berthelot, *Juniperus navicularis* Gand., *Juniperus communis* L., *Juniperus phoenicea* L., *Juniperus thurifera* L. y *Juniperus sabinus* L.**

**Tema 7: Familia Taxodiaceae: características generales y separación en géneros. Especies más importantes desde el punto de vista forestal u ornamental. Familias Podocarpaceae: géneros *Podocarpus* y *Dacrydium*. Familia Cephalotaxaceae: características y especies más importantes. Familia Araucariaceae: caracteres. Géneros *Araucaria* y *Agathis*. Especies más importantes.**

**Tema 8: Clase Taxopsida: orden Taxales. Géneros *Taxus* y *Torreya*. Principales características botánico-ecológicas de *Taxus baccata* L. Clase Chlamidospermae: orden Gnetales, caracteres. Familias Gnetaceae, Welwitschiaceae, Ephedraceae. Especies representativas y autóctonas españolas del género *Ephedra*.**

**Tema 9: Principales características de las angiospermas. Clase dicotiledóneas: características y división en subclases. Orden Casuarinales: familia Casuarinaceae, caracteres botánicos, especies con interés forestal u ornamental. Orden Myricales: familia Myricaceae. Importancia ecológica de *Myrica gale* L. y *M. faya* Aiton. Orden Juglandales: familia Juglandaceae. Características botánico-ecológicas de *Juglans regia* L. Otras especies de interés.**

**Tema 10: Orden Salicales: familia Salicaceae, características más importantes. Diferencias entre los géneros *Populus* y *Salix*. Género *Populus*: división en secciones. Principales características botánico - ecológicas de *Populus alba* L., *Populus tremula* L., *Populus nigra* L., *Populus canadensis* Moench, *Populus euphratica* Oliv. Género *Salix*: división en secciones y especies más importantes de cada una de ellas. Facilidad de hibridación y utilidad de los sauces.**

**Tema 11: Orden Fagales. Características generales. Familia Betulaceae: división en tribus y géneros. Características botánicas y ecológicas de *Betula alba* L., *Betula pendula* Roth., *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., *Corylus avellana* L., *Carpinus betulus* L. Otras especies de importancia forestal. Familia Fagaceae: características, división en subfamilias y géneros. Principales características botánico - ecológicas de *Fagus sylvatica* L. y *Castanea sativa* Mill. Otras especies de las subfamilias Fagoideae y Castaneoideae.**

**Tema 12: Características del género *Quercus*. Clave de las especies autóctonas españolas. Características botánico - ecológicas e importancia forestal de las mismas: *Quercus robur* L., *Q. petraea* (Matts.) Liebl., *Q. humilis* Miller, *Q. cerruoides* WK. y Costa, *Q. pyrenaica* Willd., *Q. canariensis* Willd., *Q. faginea* Lamk., *Q. cerris* L., *Q. lusitanica* Lam., *Q. suber* L., *Q. ilex* L., *Q. coccifera* L. Facilidad de hibridación.**

**Tema 13: Orden Urticales. Familia Ulmaceae: características, división en subfamilias y géneros. Características de *Ulmus minor* Mill., *U. glabra* Huds. y *Celtis australis* L. Familia Moraceae: características, subfamilias y especies más importantes de cada una de ellas. Familia Urticaceae. Orden Proteales: familia Proteaceae. Orden Santalales: familias Santalaceae y Loranthaceae, características, especies representativas, importancia de los muérdagos como hemiparasitos de árboles forestales.**

**Tema 14: Orden Polygonales: familia Polygonaceae. Orden Centrospermae: familias Chenopodiaceae, Amaranthaceae, Phytolacaceae, Aizoaceae, y Caryophyllaceae. Características botánicas y especies más importantes de las distintas familias con especial énfasis en las leñosas. Cactales: familia Cactaceae, caracteres botánicos, especies naturalizadas en España.**

**Tema 15: Orden Magnoliales. Características de las familias Magnoliaceae y Lauraceae. Características de *Laurus nobilis* L. y *L. azorica* (Seub.) J. Franco. Otras especies importantes de la laurisilva. Orden Ranunculales: familias Ranunculaceae y Berberidaceae. Orden Aristolochiales.**

**Tema 16: Orden Guttiferales: familias Paeoniaceae, Dipterocarpaceae, Theaceae y Guttiferae: características, especies más importantes desde el punto de vista forestal en sus países de origen y leñosas autóctonas españolas. Orden Sarraceniales. Orden Papaverales. Orden Rosales: familias Platanaceae, Hamamelidaceae, Crassulaceae, Saxifragaceae y Pittosporaceae: características botánicas y principales especies, con especial énfasis en los géneros *Platanus* y *Ribes*.**

**Tema 17: Orden Rosales: familia Rosaceae: características generales y división en subfamilias. Spiraeoideae. Rosoideae: principales especies de los géneros *Rosa* y *Rubus*. Prunoideae: género *Prunus*, división en secciones y principales especies. Maloideae: caracteres morfológicos diferenciales de los géneros que la integran y especies más representativas, con especial énfasis en los géneros *Cotoneaster*, *Crataegus*, *Sorbus*, *Amelanchier* y *Pyrus*.**

**Tema 18: Orden Rosales: familia Leguminosae, características generales y división en subfamilias. Mimosoideae: géneros *Mimosa*, *Prosopis*, *Albizia* y *Acacia*, caracteres y especies. Caesalpinioideae: división en tribus: géneros y especies representativas, con especial énfasis en *Ceratonia siliqua* L. Faboideae: división en tribus; géneros y especies más importantes de las tribus Sophoreae, Podalyriaceae, Trifolieae, Coronilleae, Astragaleae, Loteae, Fabeae, Phaseoleae. Importancia pascícola.**

**Tema 19: Familia Leguminosae: tribu Genisteae; especies más importantes desde el punto de vista forestal de los géneros *Ulex*, *Erinacea*, *Spartium*, *Calicotome*, *Adenocarpus*, *Chamaespartium*, *Echinopartium*, *Genista*, *Teline*, *Retama*, *Laburnum*, *Chronanthus* y *Cytisus*. Tribu Ononoideae: género *Ononis*, caracteres y especies leñosas más importantes.**

**Tema 20: Orden Geraniales: familias Geraniaceae, Linaceae, Zygophyllaceae y Euphorbiaceae; características botánicas y especies representativas. Orden Rutales: familias Rutaceae, Cneoraceae, Burseraceae, Simaroubaceae, Meliaceae y Polygalaceae; características y especies más importantes. Orden Sapindales: familias Coriariaceae, Anacardiaceae, Aceraceae, Sapindaceae e Hippocastanaceae; características botánicas y especies de interés forestal, con especial énfasis en los géneros *Rhus*, *Pistacia* y *Acer*.**

**Tema 21: Orden Celastrales: familias Aquifoliaceae, Celastraceae y Buxaceae; características botánicas y especies de interés forestal con especial énfasis en los géneros *Ilex*, *Euonymus* y *Buxus*. Orden Rhamnales. Familia Rhamnaceae, caracteres botánicos y división en géneros. Características morfológicas y ecológicas de las especies leñosas autóctonas españolas de los géneros *Paliurus*, *Frangula*, *Rhamnus* y *Zizyphus*. Familia Vitaceae.**

**Tema 22: Orden Malvales: familias Tiliaceae, Malvaceae, Bombacaceae y Sterculiaceae; características y especies de interés forestal, con especial énfasis en el género *Tilia*. Orden Thymelaeales: familias Thymelaeaceae y Elaeagnaceae; características botánicas y especies de interés forestal, con especial énfasis en los géneros *Daphne*, *Thymelaea*, *Elaeagnus* e *Hippophae*.**

**Tema 23: Orden Violales: familias Violaceae, Tamaricaceae y Frankeniaceae; características botánicas y especies representativas, con especial**

énfasis en los géneros *Tamarix* y *Myricaria*. Familia Cistaceae: caracteres y división en géneros. Características morfológicas y ecológicas de las especies españolas autóctonas del género *Cistus*. Géneros *Halimium*, *Helianthemum* y *Fumana*.

Tema 24: Orden Myrtiliflorae. Lythraceae: características y especies. Myrtaceae: características botánicas. Géneros *Myrtus* y *Eucalyptus*.

Características botánicas y ecológicas de *Myrtus communis* L., *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh. y *Eucalyptus globulus* Labill. Familias Puniceaceae, Rhizophoraceae y Sonneratiaceae. Orden Umbelliflorae: familias Araliaceae, Cornaceae y Umbelliferae; características botánicas y especies más importantes, con especial énfasis en los géneros *Hedera*, *Cornus* y *Bupleurum*.

Tema 25: Orden Ericales, caracteres generales. Ericaceae: características botánicas y división en subfamilias. Características botánicas y ecológicas de las especies leñosas autóctonas españolas de los géneros *Vaccinium*, *Arbutus*, *Arctostaphylos*, *Rhododendron*, *Daboecia*, *Calluna* y *Erica*. Familias Empetraceae y Pyrolaceae: características botánicas y especies representativas, incidiendo especialmente en *Corema album* (L.) D. Don.

Tema 26: Orden Primulales: familias Primulaceae y Myrsinaceae; caracteres botánicos con especial énfasis en los géneros leñosos macaronésicos *Heberdenia* y *Pleiomeris*. Orden Plumbaginales: Plumbaginaceae, caracteres y especies. Orden Ebenales. Orden Oleales: familia Oleaceae, características. Diferencias morfológicas entre los géneros de importancia forestal u ornamental. Características botánicas y ecológicas de las especies más relevantes de los géneros *Fraxinus*, *Jasminum*, *Ligustrum*, *Olea*, *Phillyrea* y *Picconia*. Orden Gentianales: familias Gentianaceae, Apocynaceae, Asclepiadaceae y Rubiaceae; características botánicas y especies representativas, incidiendo especialmente en las de los géneros: *Nerium*, *Periploca*, *Gomphocarpus*, *Ceropegia* y *Coffea*.

Tema 27: Orden Tubiflorae: caracteres generales. Familias Convolvulaceae, Boraginaceae, Verbenaceae, Labiatae, Solanaceae, Scrophulariaceae, Globulariaceae, Acanthaceae, y Lentibulariaceae; características botánicas, géneros y especies, con especial énfasis en los géneros leñosos: *Lithodora*, *Vitex*, *Tectona*, *Teucrium*, *Rosmarinus*, *Salvia*, *Lavandula*, *Sideritis*, *Thymus*, *Satureja*, *Phlomis*, *Lycium*, *Witania*, *Nicotiana*, *Globularia* y *Myoporum*, así como en los taginastes canarios del género *Echium*.

Tema 28: Orden Plantaginales: Plantaginaceae, caracteres y especies. Orden Dipsacales: familias Caprifoliaceae, Valerianaceae y Dipsacaceae; características botánicas y especies representativas, con especial énfasis en las de los géneros de mayor interés forestal: *Sambucus*, *Viburnum* y *Lonicera*. Orden Campanulales: familias Campanulaceae y Compositae; características botánicas, géneros y especies, con especial atención a los géneros con especies leñosas: *Helichrysum*, *Artemisia*, *Launaea*, *Santolina*, *Dittrichia*, *Senecio*, *Espeletia* y *Baccharis*.

Tema 29: Monocotiledóneas: características generales. Orden Helobiae: Alismataceae, Butomaceae, Hydrocharitaceae y Potamogetonaceae. Orden Liliiflorae: Liliaceae, Agavaceae, Amaryllidaceae, Dioscoreaceae e Iridaceae, con especial énfasis en los géneros *Agave*, *Yucca* y *Dracaena*. Ordenes Juncales y Bromeliales. Orden Graminales: familia Gramineae; características botánicas, división en tribus indicando los géneros y especies representativas de cada una de ellas, importancia pascícola, importancia de los géneros *Stipa*, *Lygeum* y *Brachypodium* en la configuración de formaciones herbáceas vivaces y de *Phragmites* en ecosistemas acuáticos.

Tema 30: Orden Principes: familia Palmae; características botánicas y especies representativas haciendo especial énfasis en *Chamaerops humilis* L., *Phoenix dactylifera* L. y *Phoenix canariensis* Hort. Orden Spathiflorae: familias Araceae y Lemnaceae, caracteres y especies. Orden Pandanales: familias Sparganiaceae y Typhaceae, caracteres y especies. Orden Cyperales: Cyperaceae, caracteres y especies, importancia en zonas húmedas. Orden Scitamineae: Musaceae, caracteres botánicos y especies notables. Orden Microspermae: Orchidaceae, características botánicas, géneros autóctonos, géneros exóticos de interés ornamental.

#### COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

CORRESPONDENCIA ENTRE EL TEMARIO Y LOS CONTENIDOS DE LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN:

- Conocimiento de las características morfológicas y ecológicas de las principales familias de plantas y especies de interés forestal (Temas del 1 al 30).
- Identificación de visu de las especies arbóreas autóctonas españolas y de las principales especies de matorral (Temas de 1 al 30).
- Principales características botánicas de las familias de gimnospermas (Temas del 3 al 8).
- Principales características botánicas de las familias de angiospermas dicotiledóneas de interés forestal (Temas del 9 al 28).
- Principales características botánicas de las familias angiospermas monocotiledóneas de interés forestal (Temas 29 y 30).
- Manejo de claves dicotómicas para la identificación de especies (Temas del 1 al 30).

#### 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

| Actividad formativa                           | Metodología                   | Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021) | ECTS | Horas | Ev | Ob | Descripción   |
|---|-------------------------------|---|------|-------|----|----|---|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]    | Combinación de métodos        | E9* G04 G06 G22   | 0.74 | 19.98 | N  | -  | Lección magistral combinada con la participación de los alumnos, tanto planteando dudas como resolviendo los planteamientos propuestos por el profesor.   |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]   | Trabajo autónomo              | E9* G04 G06 G22   | 1.75 | 47.25 | N  | -  | Trabajo autónomo del alumno para preparar superar con éxito las pruebas   |
| Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL] | Combinación de métodos        | E9* G06 G21 G22   | 0.68 | 18.36 | N  | -  | Visualización de pliegos de herbario. Trabajo en grupo consistente en el manejo de claves dicotómicas para la determinación de especies   |
| Trabajo de campo [PRESENCIAL]                 | Trabajo dirigido o tutorizado | E9* G06 G21   | 0.4  | 10.8  | N  | -  | Se realizarán dos viajes a zonas forestales aún por determinar. En ellos el alumno tendrá ocasión de recolectar material vegetal para la elaboración del herbario   |
| Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]       | Trabajo dirigido o tutorizado | E9* G06 G21   | 1.2  | 32.4  | S  | N  | Elaboración de un herbario mediante recolección y prensado de material vegetal. Ha de incluir el nombre científico y vulgar de la especie, la familia a la que pertenece, el lugar en el que se encuentra, así como la fecha. |
| Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]       | Autoaprendizaje               | E9* G04 G06   | 0.8  | 21.6  | N  | -  | Búsqueda de información por parte del alumno a través de la bibliografía  |

|   |                                      |             |   |               |   |   |  |
|---|--------------------------------------|-------------|---|---------------|---|---|--|
| Tutorías de grupo [PRESENCIAL]                      | Aprendizaje cooperativo/colaborativo | G06 G21     | 0.12  | 3.24          | N | - | y de medios informáticos. Plantear dudas que puedan surgir a raíz del temario o en casos concretos que plantee cada alumno y debatir sobre ellos |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL]                    | Pruebas de evaluación                | E9* G04 G06 | 0.2   | 5.4           | S | N | Pruebas consistentes en preguntas cortas en las que el alumno debe aplicar los conocimientos adquiridos.   |
| Prueba final [PRESENCIAL]                           | Pruebas de evaluación                | E9*         | 0.08  | 2.16          | S | S | Pruebas consistentes en preguntas cortas de todo el temario  |
| <b>Total:</b>                                       |                                      |             | <b>5.97</b>                                       | <b>161.19</b> |   |   |  |
| <b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.22</b> |                                      |             | <b>Horas totales de trabajo presencial: 59.94</b> |               |   |   |  |
| <b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.75</b>   |                                      |             | <b>Horas totales de trabajo autónomo: 101.25</b>  |               |   |   |  |

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

| 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES |                     |                         |  |
|---|---------------------|-------------------------|--|
| Sistema de evaluación                     | Evaluación continua | Evaluación no continua* | Descripción  |
| Pruebas de progreso                       | 18.00%              | 18.00%                  | Examen preguntas cortas (1er bloque de temas)  |
| Pruebas de progreso                       | 18.00%              | 18.00%                  | Examen preguntas cortas (2º bloque de temas)   |
| Pruebas de progreso                       | 18.00%              | 18.00%                  | Examen preguntas cortas (3er bloque de temas)  |
| Pruebas de progreso                       | 18.00%              | 18.00%                  | Examen preguntas cortas (4º bloque de temas)   |
| Prueba final                              | 18.00%              | 18.00%                  | Examen preguntas cortas agrupadas en bloques de temas, para poder hacer únicamente el último bloque (5º) del temario o bien recuperar parciales que no se han aprobado a lo largo del curso. |
| Realización de trabajos de campo          | 10.00%              | 10.00%                  | - Viajes de prácticas<br>- Elaboración de un herbario con plantas prensadas y reconocimiento de las mismas.  |
| <b>Total:</b>                             | <b>100.00%</b>      | <b>100.00%</b>          |  |

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

#### Crterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

##### Evaluación continua:

- Sistema de evaluación continua para impulsar la participación de los alumnos y una distribución homogénea de su esfuerzo a lo largo del curso.
- Se aprueba por curso con una puntuación mayor o igual a 5, siendo necesario obtener al menos 5 puntos (de los 10 posibles) en los sucesivos controles.
- La puntuación por participación y aprovechamiento de las actividades prácticas y elaboración de un herbario será de 1 punto.
- Si un alumno no realiza alguno de los controles, se considera que abandona el sistema de evaluación continúa, por lo que deberá realizar el examen final con una puntuación máxima de 9 puntos.
- Los alumnos suspensos podrán realizar un examen final teórico-práctico por valor de 9 puntos, conservando la puntuación adicional conseguida en el trabajo tutorado.

##### Evaluación no continua:

No se ha introducido ningún criterio de evaluación

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

- Examen preguntas cortas. La puntuación del trabajo tutorado y de las prácticas se guardará hasta la convocatoria extraordinaria.

| 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL  |                   |
|--|-------------------|
| <b>No asignables a temas</b>   |                   |
| <b>Horas</b>   | <b>Suma horas</b> |
| <b>Comentarios generales sobre la planificación:</b> La planificación detallada de las actividades estará disponible en la web de la ETSIAM y Campus Virtual de la asignatura al principio de cuatrimestre (dentro de las tres primeras semanas del mismo)   |                   |
| <b>Tema 1 (de 30): Concepto y división de la Botánica. Importancia de la Sistemática. Sistemas de clasificación: arbitrarios o prácticos, artificiales, naturales y filogenéticos. Sistema artificial de Linneo. Clasificaciones de Willkomm, Engler y Takhtajan-Cronquist. Categorías de la Sistemática. Nomenclatura binaria.</b>  |                   |
| <b>Periodo temporal:</b> Semana 1  |                   |
| <b>Comentario:</b> Tema 1  |                   |
| <b>Tema 2 (de 30): Las Pteridofitas: características generales y procedimiento de reproducción. Clase Filicopsida: órdenes Ophioglossales, Osmundales, Polypodiales, Pteridales, Deenstaedtiales, Aspidiales y Blechnales. Clase Equisetopsida: Orden Equisetales. Clase Lycopsidea: orden Lycopdiales.</b>  |                   |
| <b>Periodo temporal:</b> Semana 1  |                   |
| <b>Comentario:</b> Tema 2  |                   |
| <b>Tema 3 (de 30): Principales características de las gimnospermas. Clase Cycadopsida: Ordenes Cycadales y Ginkgoales. Clase Coniferopsida: orden Coniferales. Características generales del mismo y familias que lo integran. Familia Pinaceae: división en subfamilias y clave de géneros. Subfamilia Abietoideae: principales características botánicas y ecológicas de Abies alba Miller, Abies pinsapo Boiss, Picea abies (L.) Kasst y Pseudotsuga menziesii (Mirbel) Franco.</b> |                   |
| <b>Periodo temporal:</b> Semana 2  |                   |
| <b>Comentario:</b> Tema 3  |                   |
| <b>Tema 4 (de 30): Subfamilia Laricoideae: principales características botánicas y ecológicas de Larix decidua Miller y Cedrus atlantica (End.) Carr.. Otras especies de importancia forestal subfamilia Pinoideae: género Pinus. Características más importantes de este género. Rasgos morfológicos diferenciales de las especies autóctonas españolas.</b>  |                   |

Periodo temporal: Semana 2

Comentario: Tema 4 Práctica 1: visualización pliegos de herbarios de los taxones vistos

**Tema 5 (de 30): Principales características botánico - ecológicas de *Pinus uncinata* Mill., *Pinus sylvestris* L., *Pinus nigra* Arnold, *Pinus pinaster* Aiton, *Pinus pinea* L., *Pinus halepensis* Miller, *Pinus canariensis* Sweet, *Pinus radiata* D. Don.**

Periodo temporal: Semana 3

Comentario: Tema 5

**Tema 6 (de 30): Familia Cupressaceae: características, división en subfamilias y clave de géneros. Características botánicas y ecológicas de *Cupressus sempervirens* L., *Cupressus macrocarpa* Hartw., *Cupressus arizonica* Greene, *Chamaecyparis lawsoniana* Parl. y *Tetraclinis articulata* Masters. Género *Juniperus*: caracteres, división en secciones y separación morfológica de las especies autóctonas españolas. Características botánico-ecológicas de *Juniperus oxycedrus* L., *Juniperus cedrus* Weeb & Berthelot, *Juniperus navicularis* Gand., *Juniperus communis* L., *Juniperus phoenicea* L., *Juniperus thurifera* L. y *Juniperus sabinus* L.**

Periodo temporal: Semana 3

Comentario: Tema 6 1ª Prueba de progreso

**Tema 7 (de 30): Familia Taxodiaceae: características generales y separación en géneros. Especies más importantes desde el punto de vista forestal u ornamental. Familias Podocarpaceae: géneros *Podocarpus* y *Dacrydium*. Familia Cephalotaxaceae: características y especies más importantes. Familia Araucariaceae: caracteres. Géneros *Araucaria* y *Agathis*. Especies más importantes.**

Periodo temporal: Semana 4

Comentario: Tema 7

**Tema 8 (de 30): Clase Taxopsida: orden Taxales. Géneros *Taxus* y *Torreya*. Principales características botánico-ecológicas de *Taxus baccata* L. Clase Chlamidospermae: orden Gnetales, caracteres. Familias Gnetaceae, Welwitschiaceae, Ephedraceae. Especies representativas y autóctonas españolas del género *Ephedra*.**

Periodo temporal: Semana 4

Comentario: Tema 8 Práctica 2: Manejo claves dicotómicas

**Tema 9 (de 30): Principales características de las angiospermas. Clase dicotiledóneas: características y división en subclases. Orden Casuarinales: familia Casuarinaceae, caracteres botánicos, especies con interés forestal u ornamental. Orden Myricales: familia Myricaceae. Importancia ecológica de *Myrica gale* L. y *M. faya* Aiton. Orden Juglandales: familia Juglandaceae. Características botánico-ecológicas de *Juglans regia* L. Otras especies de interés.**

Periodo temporal: Semana 5

Comentario: Tema 9

**Tema 10 (de 30): Orden Salicales: familia Salicaceae, características más importantes. Diferencias entre los géneros *Populus* y *Salix*. Género *Populus*: división en secciones. Principales características botánico - ecológicas de *Populus alba* L., *Populus tremula* L., *Populus nigra* L., *Populus canadensis* Moench, *Populus euphratica* Oliv. Género *Salix*: división en secciones y especies más importantes de cada una de ellas. Facilidad de hibridación y utilidad de los sauces.**

Periodo temporal: Semana 5

Comentario: Tema 10 Práctica 3: visualización de pliegos de herbario de los temas 6 al 10

**Tema 11 (de 30): Orden Fagales. Características generales. Familia Betulaceae: división en tribus y géneros. Características botánicas y ecológicas de *Betula alba* L., *Betula pendula* Roth., *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., *Corylus avellana* L., *Carpinus betulus* L. Otras especies de importancia forestal. Familia Fagaceae: características, división en subfamilias y géneros. Principales características botánico - ecológicas de *Fagus sylvatica* L. y *Castanea sativa* Mill. Otras especies de las subfamilias Fagoideae y Castaneoideae.**

Periodo temporal: Semana 6

Comentario: Tema 11

**Tema 12 (de 30): Características del género *Quercus*. Clave de las especies autóctonas españolas. Características botánico - ecológicas e importancia forestal de las mismas: *Quercus robur* L., *Q. petraea* (Matts.) Liebl., *Q. humilis* Miller, *Q. cerruoides* WK. y Costa, *Q. pyrenaica* Willd., *Q. canariensis* Willd., *Q. faginea* Lamk., *Q. cerris* L., *Q. lusitanica* Lam., *Q. suber* L., *Q. ilex* L., *Q. coccifera* L. Facilidad de hibridación.**

Periodo temporal: Semana 6

Comentario: Tema 12 2ª Prueba de progreso

**Tema 13 (de 30): Orden Urticales. Familia Ulmaceae: características, división en subfamilias y géneros. Características de *Ulmus minor* Mill., *U. glabra* Huds. y *Celtis australis* L. Familia Moraceae: características, subfamilias y especies más importantes de cada una de ellas. Familia Urticaceae. Orden Proteales: familia Proteaceae. Orden Santalales: familias Santalaceae y Loranthaceae, características, especies representativas, importancia de los muérdagos como hemiparasitos de árboles forestales.**

Periodo temporal: Semana 7

Comentario: Tema 13 Práctica 4: Manejo de claves dicotómicas

**Tema 14 (de 30): Orden Polygonales: familia Polygonaceae. Orden Centrospermae: familias Chenopodiaceae, Amaranthaceae, Phytolacaceae, Aizoaceae, y Caryophyllaceae. Características botánicas y especies más importantes de las distintas familias con especial énfasis en las leñosas. Cactales: familia Cactaceae, caracteres botánicos, especies naturalizadas en España.**

Periodo temporal: Semana 7

Comentario: Tema 14 Tutoría de grupo

**Tema 15 (de 30): Orden Magnoliales. Características de las familias Magnoliaceae y Lauraceae. Características de *Laurus nobilis* L. y *L. azorica* (Seub.) J. Franco. Otras especies importantes de la laurisilva. Orden Ranunculales: familias Ranunculaceae y Berberidaceae. Orden Aristolochiales.**

Periodo temporal: Semana 8

Comentario: Tema 15

**Tema 16 (de 30): Orden Guttiferales: familias Paeoniaceae, Dipterocarpaceae, Theaceae y Guttiferae: características, especies más importantes desde el punto de vista forestal en sus países de origen y leñosas autóctonas españolas. Orden Sarraceniales. Orden Papaverales. Orden Rosales: familias Platanaceae, Hamamelidaceae, Crassulaceae, Saxifragaceae y Pittosporaceae: características botánicas y principales especies, con especial énfasis en los géneros *Platanus* y *Ribes*.**

Periodo temporal: Semana 8

Comentario: Tema 16 Práctica 5: visualización de pliegos de herbario (temas del 11 al 16)

**Tema 17 (de 30): Orden Rosales: familia Rosaceae: características generales y división en subfamilias. Spiraeoideae. Rosoideae: principales especies de los géneros *Rosa* y *Rubus*. Prunoideae: género *Prunus*, división en secciones y principales especies. Maloideae: caracteres morfológicos diferenciales de los géneros que la integran y especies más representativas, con especial énfasis en los géneros *Cotoneaster*, *Crataegus*, *Sorbus*, *Amelanchier* y *Pyrus*.**

Periodo temporal: Semana 9

Comentario: Tema 17

**Tema 18 (de 30): Orden Rosales: familia Leguminosae, características generales y división en subfamilias. Mimosoideae: géneros *Mimosa*, *Prosopis*,**

|   |
|---|
| <p><b>Albizia y Acacia, caracteres y especies. Caesalpinioideae:</b> división en tribus: géneros y especies representativas, con especial énfasis en <i>Ceratonia siliqua</i> L. <b>Faboideae:</b> división en tribus; géneros y especies más importantes de las tribus <i>Sophoreae</i>, <i>Podalyrieae</i>, <i>Trifolieae</i>, <i>Coronilleae</i>, <i>Astragaleae</i>, <i>Loteae</i>, <i>Fabeae</i>, <i>Phaseoleae</i>. <b>Importancia pascícola.</b></p>   |
| <p><b>Periodo temporal:</b> Semana 9<br/><b>Comentario:</b> Tema 18 3ra prueba de progreso</p>  |
| <p><b>Tema 19 (de 30): Familia Leguminosae:</b> tribu <i>Genisteae</i>; especies más importantes desde el punto de vista forestal de los géneros <i>Ulex</i>, <i>Erinacea</i>, <i>Spartium</i>, <i>Calicotome</i>, <i>Adenocarpus</i>, <i>Chamaespartium</i>, <i>Echinopartum</i>, <i>Genista</i>, <i>Teline</i>, <i>Retama</i>, <i>Laburnum</i>, <i>Chronanthus</i> y <i>Cytisus</i>. Tribu <i>Ononideae</i>: género <i>Ononis</i>, caracteres y especies leñosas más importantes.</p>   |
| <p><b>Periodo temporal:</b> Semana 10<br/><b>Comentario:</b> Tema 19. Práctica 6: Manejo claves dicotómicas</p>   |
| <p><b>Tema 20 (de 30): Orden Geraniales:</b> familias <i>Geraniaceae</i>, <i>Linaceae</i>, <i>Zygophyllaceae</i> y <i>Euphorbiaceae</i>; características botánicas y especies representativas. Orden <i>Rutales</i>: familias <i>Rutaceae</i>, <i>Cneoraceae</i>, <i>Burseraceae</i>, <i>Simaraoubeae</i>, <i>Meliaceae</i> y <i>Polygalaceae</i>; características y especies más importantes. Orden <i>Sapindales</i>: familias <i>Coriariaceae</i>, <i>Anacardiaceae</i>, <i>Aceraceae</i>, <i>Sapindaceae</i> e <i>Hippocastanaceae</i>; características botánicas y especies de interés forestal, con especial énfasis en los géneros <i>Rhus</i>, <i>Pistacia</i> y <i>Acer</i>.</p>   |
| <p><b>Periodo temporal:</b> Semana 10<br/><b>Comentario:</b> Tema 20</p>  |
| <p><b>Tema 21 (de 30): Orden Celastrales:</b> familias <i>Aquifoliaceae</i>, <i>Celastraceae</i> y <i>Buxaceae</i>; características botánicas y especies de interés forestal con especial énfasis en los géneros <i>Ilex</i>, <i>Euonymus</i> y <i>Buxus</i>. Orden <i>Rhamnales</i>. Familia <i>Rhamnaceae</i>, caracteres botánicos y división en géneros. Características morfológicas y ecológicas de las especies leñosas autóctonas españolas de los géneros <i>Paliurus</i>, <i>Frangula</i>, <i>Rhamnus</i> y <i>Zizyphus</i>. Familia <i>Vitaceae</i>.</p>   |
| <p><b>Periodo temporal:</b> Semana 11<br/><b>Comentario:</b> Tutoría de grupo</p>   |
| <p><b>Tema 22 (de 30): Orden Malvales:</b> familias <i>Tiliaceae</i>, <i>Malvaceae</i>, <i>Bombacaceae</i> y <i>Sterculiaceae</i>; características y especies de interés forestal, con especial énfasis en el género <i>Tilia</i>. Orden <i>Thymelaeales</i>: familias <i>Thymelaeaceae</i> y <i>Elaeagnaceae</i>; características botánicas y especies de interés forestal, con especial énfasis en los géneros <i>Daphne</i>, <i>Thymelaea</i>, <i>Elaeagnus</i> e <i>Hippophae</i>.</p>  |
| <p><b>Periodo temporal:</b> Semana 11<br/><b>Comentario:</b> Tema 22 Práctica 7: visualización pliegos de herbario de taxones vistos en los temas 17 al 22</p>  |
| <p><b>Tema 23 (de 30): Orden Violales:</b> familias <i>Violaceae</i>, <i>Tamaricaceae</i> y <i>Frankeniaceae</i>; características botánicas y especies representativas, con especial énfasis en los géneros <i>Tamarix</i> y <i>Myricaria</i>. Familia <i>Cistaceae</i>: caracteres y división en géneros. Características morfológicas y ecológicas de las especies españolas autóctonas del género <i>Cistus</i>. Géneros <i>Halimium</i>, <i>Helianthemum</i> y <i>Fumana</i>.</p>   |
| <p><b>Periodo temporal:</b> Semana 12<br/><b>Comentario:</b> Tema 23</p>  |
| <p><b>Tema 24 (de 30): Orden Myrtiflorae.</b> <i>Lythraceae</i>: características y especies. <i>Myrtaceae</i>: características botánicas. Géneros <i>Myrtus</i> y <i>Eucalyptus</i>. Características botánicas y ecológicas de <i>Myrtus communis</i> L., <i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh. y <i>Eucalyptus globulus</i> Labill. Familias <i>Punicaceae</i>, <i>Rhizophoraceae</i> y <i>Sonneratiaceae</i>. Orden <i>Umbelliflorae</i>: familias <i>Araliaceae</i>, <i>Cornaceae</i> y <i>Umbelliferae</i>; características botánicas y especies más importantes, con especial énfasis en los géneros <i>Hedera</i>, <i>Cornus</i> y <i>Bupleurum</i>.</p>   |
| <p><b>Periodo temporal:</b> Semana 12<br/><b>Comentario:</b> Tema 24 4ª prueba de progreso</p>  |
| <p><b>Tema 25 (de 30): Orden Ericales, caracteres generales.</b> <i>Ericaceae</i>: características botánicas y división en subfamilias. Características botánicas y ecológicas de las especies leñosas autóctonas españolas de los géneros <i>Vaccinium</i>, <i>Arbutus</i>, <i>Arctostaphylos</i>, <i>Rhododendron</i>, <i>Daboecia</i>, <i>Calluna</i> y <i>Erica</i>. Familias <i>Empetraceae</i> y <i>Pyrolaceae</i>: características botánicas y especies representativas, incidiendo especialmente en <i>Corema album</i> (L.) D. Don.</p>  |
| <p><b>Periodo temporal:</b> Semana 13<br/><b>Comentario:</b> Tema 25 Trabajo de campo 1: Viaje de prácticas a algún paraje forestal en el que poder reconocer especies in situ y recolectar material vegetal para el trabajo tutorado</p>   |
| <p><b>Tema 26 (de 30): Orden Primulales:</b> familias <i>Primulaceae</i> y <i>Myrsinaceae</i>; caracteres botánicos con especial énfasis en los géneros leñosos macaronésicos <i>Heberdenia</i> y <i>Pleioimeris</i>. Orden <i>Plumbaginales</i>: <i>Plumbaginaceae</i>, caracteres y especies. Orden <i>Ebenales</i>. Orden <i>Oleales</i>: familia <i>Oleaceae</i>, características. Diferencias morfológicas entre los géneros de importancia forestal u ornamental. Características botánicas y ecológicas de las especies más relevantes de los géneros <i>Fraxinus</i>, <i>Jasminum</i>, <i>Ligustrum</i>, <i>Olea</i>, <i>Phillyrea</i> y <i>Picconia</i>. Orden <i>Gentianales</i>: familias <i>Gentianaceae</i>, <i>Apocynaceae</i>, <i>Asclepiadaceae</i> y <i>Rubiaceae</i>; características botánicas y especies representativas, incidiendo especialmente en las de los géneros: <i>Nerium</i>, <i>Periploca</i>, <i>Gomphocarpus</i>, <i>Ceropegia</i> y <i>Coffea</i>.</p> |
| <p><b>Periodo temporal:</b> Semana 13<br/><b>Comentario:</b> Tema 26 Tutoría de grupo</p>   |
| <p><b>Tema 27 (de 30): Orden Tubiflorae:</b> caracteres generales. Familias <i>Convolvulaceae</i>, <i>Boraginaceae</i>, <i>Verbenaceae</i>, <i>Labiatae</i>, <i>Solanaceae</i>, <i>Scrophulariaceae</i>, <i>Globulariaceae</i>, <i>Acanthaceae</i>, y <i>Lentibulariaceae</i>; características botánicas, géneros y especies, con especial énfasis en los géneros leñosos: <i>Lithodora</i>, <i>Vitex</i>, <i>Tectona</i>, <i>Teucrium</i>, <i>Rosmarinus</i>, <i>Salvia</i>, <i>Lavandula</i>, <i>Sideritis</i>, <i>Thymus</i>, <i>Satureja</i>, <i>Phlomis</i>, <i>Lycium</i>, <i>Witania</i>, <i>Nicotiana</i>, <i>Globularia</i> y <i>Myoporum</i>, así como en los taginastes canarios del género <i>Echium</i>.</p>   |
| <p><b>Periodo temporal:</b> Semana 14<br/><b>Comentario:</b> Tema 27 Práctica 8: visualización de pliegos de herbario</p>   |
| <p><b>Tema 28 (de 30): Orden Plantaginales:</b> <i>Plantaginaceae</i>, caracteres y especies. Orden <i>Dipsacales</i>: familias <i>Caprifoliaceae</i>, <i>Valerianaceae</i> y <i>Dipsacaceae</i>; características botánicas y especies representativas, con especial énfasis en las de los géneros de mayor interés forestal: <i>Sambucus</i>, <i>Viburnum</i> y <i>Lonicera</i>. Orden <i>Campanulales</i>: familias <i>Campanulaceae</i> y <i>Compositae</i>; características botánicas, géneros y especies, con especial atención a los géneros con especies leñosas: <i>Helichrysum</i>, <i>Artemisia</i>, <i>Launaea</i>, <i>Santolina</i>, <i>Ditrichia</i>, <i>Senecio</i>, <i>Espeletia</i> y <i>Baccharis</i>.</p>   |
| <p><b>Periodo temporal:</b> Semana 14<br/><b>Comentario:</b> Tema 28 Trabajo de campo 2: Viaje de prácticas a una área forestal en la que visualizar y recolectar material vegetal in situ (trabajo tutorado)</p>   |
| <p><b>Tema 29 (de 30): Monocotiledóneas:</b> características generales. Orden <i>Helobiae</i>: <i>Alismataceae</i>, <i>Butomaceae</i>, <i>Hydrocharitaceae</i> y <i>Potamogetonaceae</i>. Orden <i>Liliiflorae</i>: <i>Liliaceae</i>, <i>Agavaceae</i>, <i>Amaryllidaceae</i>, <i>Dioscoreaceae</i> e <i>Iridaceae</i>, con especial énfasis en los géneros <i>Agave</i>, <i>Yucca</i> y <i>Dracaena</i>. Ordenes <i>Juncales</i> y <i>Bromeliales</i>. Orden <i>Graminales</i>: familia <i>Gramineae</i>; características botánicas, división en tribus indicando los géneros y especies representativas de cada una de ellas, importancia pascícola, importancia de los géneros <i>Stipa</i>, <i>Lygeum</i> y <i>Brachypodium</i> en la configuración de formaciones herbáceas vivaces y de <i>Phragmites</i> en ecosistemas acuáticos.</p>   |
| <p><b>Periodo temporal:</b> Semana 15<br/><b>Comentario:</b> Tema 29</p>  |
| <p><b>Tema 30 (de 30): Orden Principes:</b> familia <i>Palmae</i>; características botánicas y especies representativas haciendo especial énfasis en <i>Chamaerops humilis</i> L., <i>Phoenix dactylifera</i> L. y <i>Phoenix canariensis</i> Hort. Orden <i>Spathiflorae</i>: familias <i>Araceae</i> y <i>Lemnaceae</i>, caracteres y especies. Orden <i>Pandanales</i>: familias <i>Sparganiaceae</i> y <i>Typhaceae</i>, caracteres y especies. Orden <i>Cyperales</i>: <i>Cyperaceae</i>, caracteres y especies, importancia en zonas</p>  |

húmedas. Orden Scitamineae: Musaceae, caracteres botánicos y especies notables. Orden Microspermae: Orchidaceae, características botánicas, géneros autóctonos, géneros exóticos de interés ornamental.

Periodo temporal: Semana 15

Comentario: Tema 30 Prueba final

#### 10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

| Autor/es                           | Título/Enlace Web   | Editorial                         | Población | ISBN | Año  | Descripción |
|------------------------------------|---|-----------------------------------|-----------|------|------|-------------|
| López González, G.                 | La guía de INCAFO de los árboles y arbustos de la Península Ibérica | INCAFO                            | Madrid    |      | 1982 |             |
| Ceballos, L.; Ruiz de la Torre, J. | Árboles y arbustos de la España Peninsular                          | Mundi Prensa - Valler del Salazar | Madrid    |      | 1991 |             |
| García Rollán, M.                  | Claves de la Flora de España (Península y Baleares).                | Mundi-Prensa                      | Madrid    |      | 1983 | Vols. 1 y 2 |
| Heywood, V. H.                     | Las plantas con flores  | Reverté                           | Barcelona |      | 1985 |             |
| Izco, J.                           | Botánica  | McGraw-Hill Interamericana        | Madrid    |      | 1997 |             |