



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería  
Agronómica, Alimentaria y de  
Biosistemas

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**23000383 - Elementos Vegetales**

### PLAN DE ESTUDIOS

02AN - Master Universitario En Jardinería Y Paisajismo

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - Anual

## 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.....	7
7. Actividades y criterios de evaluación.....	11
8. Recursos didácticos.....	13
9. Otra información.....	16

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	23000383 - Elementos Vegetales
<b>No de créditos</b>	5 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Anual
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	02AN - Master Universitario en Jardinería y Paisajismo
<b>Centro responsable de la titulación</b>	20 - E.T.S. De Ingeniería Agronomica, Alimentaria Y De Biosistemas
<b>Curso académico</b>	2021-22

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Jose Basilio Nolasco Bethencourt	Ed. Fitotecnia	jose.nolasco@upm.es	J - 11:00 - 13:00 V - 12:00 - 14:00
Raquel Casas Flores (Coordinador/a)	Ed. Fitotecnia	raquel.casas@upm.es	L - 15:00 - 16:00 X - 15:00 - 16:00 Las horas de tutoría propuestas son orientativas. Los estudiantes deberán concertar con la profesora por

			correo electrónico la tutoría que precisen.
Carlos Calderon Guerrero	E.T.S.I. Montes	carlos.calderon@upm.es	J - 16:00 - 18:00 V - 16:00 - 18:00

\* 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

- Botanica Aplicada

#### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Master Universitario en Jardinería y Paisajismo no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

### 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

#### 4.1. Competencias

CE6 - Ser capaz de identificar las especies vegetales de posible utilización en jardinería y paisajismo. Conocer sus características botánicas, agronómicas y su valor ornamental.

CG1 - Los titulados deben saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos multidisciplinares relacionados con su sector

CG2 - Los titulados deben ser capaces de integrar conocimientos e interpretar datos para emitir juicios profesionales a partir de una información, que siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CG3 - Los titulados deben saber comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de forma clara y sin ambigüedades

CG4 - Los titulados deben poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de forma

autónoma.

CG5 - Los titulados deben mantener un compromiso ético y profesional, y respeto por el medio ambiente y la diversidad biológica.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA57 - Los alumnos adquieren amplios conocimientos sobre las características ornamentales de las especies y su aplicación a las diferentes composiciones utilizadas en jardinería y paisajismo, así como sus características agronómicas, exigencias medioambientales y posibilidades de adaptación a diferentes zonas geográficas.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

En esta asignatura se estudiarán las características botánicas, agronómicas y sobre todo el valor ornamental de las diferentes especies arbóreas, arbustivas, herbáceas de flor, pratenses y cespitosas, que se utilizan en jardinería y paisajismo en las distintas zonas españolas.

### 5.2. Temario de la asignatura

#### 1. Elementos vegetales.

1.1. Elementos simples. Composiciones. Valor ornamental. Utilización.

#### 2. El árbol.

2.1. Características botánicas y morfológicas. Características agronómicas. Características ornamentales. Utilización del árbol en composiciones.

#### 3. Las coníferas.

3.1. Géneros, especies y variedades más empleadas en Jardinería y Paisajismo. Características agronómicas y ornamentales. Ciclo vegetativo y peculiaridades.

#### 4. Las frondosas caducifolias.

4.1. Géneros, especies y variedades más empleadas en Jardinería y Paisajismo. Características agronómicas y ornamentales. Ciclos vegetativos y peculiaridades.

#### 5. Las frondosas perennes.

5.1. Géneros, especies y variedades más empleadas en Jardinería y Paisajismo. Características agronómicas y ornamentales. Ciclos vegetativos y peculiaridades.

6. Especies frondosas mejor adaptadas a determinadas características climáticas.
7. Especies frondosas mejor adaptadas a determinadas características edafológicas.
8. Especies frondosas empleadas por su follaje.
  - 8.1. Géneros, especies y variedades más empleadas. Características agronómicas y ornamentales. Ciclos vegetativos y peculiaridades.
9. Especies frondosas empleadas por sus frutos
  - 9.1. Géneros, especies y variedades más empleadas. Características agronómicas y ornamentales. Ciclos vegetativos y peculiaridades.
10. Especies frondosas empleadas por su corteza, fuste o forma.
  - 10.1. Géneros, especies y variedades más empleadas. Características agronómicas y ornamentales. Ciclos vegetativos y peculiaridades.
11. Especies frondosas empleadas como pantallas y/o barreras.
  - 11.1. Géneros, especies y variedades más empleadas. Características agronómicas y ornamentales. Ciclos vegetativos y peculiaridades.
12. Otras utilizaciones de las especies frondosas en la jardinería y el paisajismo
  - 12.1. Control de la contaminación, especies poco alergógenas, control de la erosión y taludes, aprovechamientos madereros y no maderables, etc.
13. Los arbustos.
  - 13.1. Características botánicas y morfológicas. Características agronómicas. Características ornamentales. Utilización del arbusto en Jardinería y Paisajismo. Composiciones arbustivas.
14. Arbustos empleados por su vegetación.
  - 14.1. Géneros, especies y variedades más empleadas. Características agronómicas y ornamentales. Ciclos vegetativos y peculiaridades.
15. Arbustos de flor.
  - 15.1. Géneros, especies y variedades más empleadas. Características agronómicas y ornamentales. Ciclos vegetativos y peculiaridades.
16. Arbustos empleados por sus frutos.
  - 16.1. Géneros, especies y variedades más empleadas. Características agronómicas y ornamentales. Ciclos vegetativos y peculiaridades.
17. Arbustos empleados por su madera.
  - 17.1. Géneros, especies y variedades más empleadas. Características agronómicas y ornamentales. Ciclos

vegetativos y peculiaridades.

18. Arbustos empleados por su aroma.

18.1. Géneros, especies y variedades más empleadas. Características agronómicas y ornamentales. Ciclos vegetativos y peculiaridades.

19. Arbustos trepadores.

19.1. Géneros, especies y variedades más empleadas. Características agronómicas y ornamentales. Ciclos vegetativos y peculiaridades.

20. Especies utilizadas para formas recortadas.

20.1. Géneros, especies y variedades más empleadas. Características agronómicas y ornamentales. Ciclos vegetativos y peculiaridades.

21. Las palmeras.

21.1. Géneros, especies y variedades más empleadas. Características agronómicas y ornamentales. Ciclos vegetativos y peculiaridades.

22. Plantas herbáceas.

22.1. Características generales. Grupos botánicos. Clasificación. Usos en el jardín.

23. Las plantas anuales.

23.1. Ciclos vegetativos. Especies y variedades. Multiplicación. Comercialización. Usos en jardinería. Cuidados culturales.

24. Las plantas vivaces.

24.1. Ciclos vegetativos. Especies y variedades. Multiplicación. Comercialización. Usos en jardinería. Cuidados culturales.

25. Las plantas bulbosas.

25.1. Ciclos vegetativos. Especies y variedades. Multiplicación. Comercialización. Usos en jardinería. Cuidados culturales.

26. Las plantas acuáticas.

26.1. Ciclos vegetativos. Especies y variedades. Multiplicación. Comercialización. Usos en jardinería. Cuidados culturales.

27. Céspedes.

27.1. Tipos de céspedes: ornamentales, deportivos y de protección. Principales especies utilizadas en céspedes deportivos y ornamentales. Características morfológicas y fisiológicas. Adaptabilidad ecológica.

28. Las mezclas.

28.1. Factores que caracterizan las mezclas de semillas. Comportamiento de las especies cespitosas en mezclas.

29. La flora autóctona.

29.1. Caracteres generales de nuestra flora autóctona. Valor ornamental. Utilización en jardinería.



## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Tema 1</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 2</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Tema 4</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	<b>Tema 5</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	<b>Tema 6</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	<b>Tema 7</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	<b>Tema 8 a 11</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	<b>Visita al Arboreto de la ETSI Montes</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			Elaboración de un "cuaderno de campo" sobre las especies observadas durante la visita al Arboreto de la Escuela de Ingenieros de Montes.* TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 00:00
8	<b>Temas 12</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	<b>Visita al parque de El Retiro</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			Elaboración de un "cuaderno de campo" sobre las especies observadas durante la visita al Retiro*. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 00:00
10				

11				<p><b>Presentación y evaluación de posters sobre caracterización de árboles ornamentales**.</b></p> <p>PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 02:00</p>
12	<p><b>Tema 3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
13	<p><b>Tema 3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
14	<p><b>Identificación de coníferas en los jardines de la UNED (1 h.)</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p> <p><b>Identificación de coníferas en las colecciones de los Campos de Prácticas de la ETSIA (1 h.)</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
15	<p><b>Visita al Real Jardín Botánico Alfonso XIII de la Ciudad Universitaria de Madrid (coníferas y frondosas)</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
16	<p><b>Visita al Parque del Oeste de Madrid (coníferas)</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
17				
18	<p><b>Tema 13 (1 h.) Tema 14 (1 h.)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
19	<p><b>Tema 15</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
20	<p><b>Temas 16</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Reconocimiento y observación de arbustos en las colecciones de los Campos de Prácticas de la ETSIAAB (I)</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
21	<p><b>Reconocimiento y observación de arbustos en las colecciones de los Campos de Prácticas de la ETSIAAB (II)</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			

22	<p><b>Temas 19</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Reconocimiento y observación de arbustos en los jardines de las Facultades de la UNED (c/ Senda del Rey)</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
23	<p><b>Tema 22</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
24	<p><b>Tema 23</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
25	<p><b>Tema 24</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
26	<p><b>Temas 25 y 26</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
27	<p><b>Tema 27</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
28	<p><b>Tema 27</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
29	<p><b>Tema 28</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
30	<p><b>Tema 29</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
31	<p><b>Visita a la Rosaleda del Parque del Oeste</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
32				<p><b>Evaluación de la selección de especies realizada sobre el jardín presentado para la asignatura "Talleres de proyectos: el jardín urbano".***</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00</p>
33				<p><b>Exposición oral sobre las caracterización de una especie ornamental asignada previamente y resolución de un caso práctico de selección de especies.</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 02:30</p>

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
7	Elaboración de un "cuaderno de campo" sobre las especies observadas durante la visita al Arboreto de la Escuela de Ingenieros de Montes.*	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	5%	5 / 10	CE6
9	Elaboración de un "cuaderno de campo" sobre las especies observadas durante la visita al Retiro*.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	5%	5 / 10	CE6
11	Presentación y evaluación de posters sobre caracterización de árboles ornamentales**.	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	02:00	35%	5 / 10	CG2 CE6 CG3
32	Evaluación de la selección de especies realizada sobre el jardín presentado para la asignatura "Talleres de proyectos: el jardín urbano"***.	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:00	55%	5 / 10	CG1 CE6 CG5 CG4 CG2

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
33	Exposición oral sobre las características de una especie ornamental asignada previamente y resolución de un caso práctico de selección de especies.	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:30	100%	5 / 10	CG1 CE6 CG5 CG4 CG3 CG2

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Evaluación solo mediante prueba final: exposición oral caracterizando una especie ornamental previamente asignada y resolución de un caso de aplicación práctica de selección de especies.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:30	100%	5 / 10	CG2 CG3 CG4 CG1 CG5 CE6

## 7.2. Criterios de evaluación

\* En los cuadernos de campo, los alumnos deben recoger las características observadas en las especies que se aborden durante las visitas, de manera que les ayude en su reconocimiento y les familiarice con sus peculiaridades.

\*\* Los alumnos deben preparar por parejas un póster de carácter técnico, que tratará sobre las características de una determinada especie arbórea ornamental. Los posters se exponen en el aula y son evaluados en aspectos tales como la presentación, el valor didáctico y su contenido técnico.

\*\*\* Los profesores de la asignatura asisten a la presentación de las propuestas de diseño de jardín realizados por cada alumno para la asignatura "Talleres de proyectos: el jardín urbano" y evalúan la selección de especies vegetales realizada a partir de la memoria justificativa correspondiente.

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Colecciones de especies ornamentales en los Campos de Prácticas de la ETSIAAB y la UNED.	Equipamiento	Colecciones de especies ornamentales y zonas ajardinadas
Parque del Oeste	Otros	Senda Botánica del Parque del Oeste y rosaleda.
Real Jardín Botánico	Otros	Colecciones botánicas y zonas ajardinadas del Jardín Botánico de Madrid
Real Jardín Botánico Alfonso XIII	Otros	Colecciones botánicas del Parque Botánico de la Ciudad Universitaria
Arboreto de la Escuela de Ingenieros de Montes	Equipamiento	Colección de especies arbóreas en el Arboreto de la ETSI Montes.
El Retiro	Otros	Especies ornamentales y espacios ajardinados del Parque de El Retiro en Madrid.
Guiones de las clases	Otros	Documentos resumen sobre las especies arbustivas ornamentales
Presentaciones	Otros	Presentaciones en power point
Expositores	Equipamiento	Paneles para la presentación de los posters
Aas, G.; Riedmiller, A. (2004). Árboles (7ª ed.). Ed. Everest, León. 255 p.	Bibliografía	Libro
Ballester-Olmos, J.F. (2000) Árboles y arbustos de los jardines de Valencia. Ed. Ayuntamiento de Valencia, 514 p.	Bibliografía	Libro

Brickell, C. (ed.) (1990). Enciclopedia de plantas y flores. The Royal Horticultural Society. Ed. Grijalbo, Barcelona.	Bibliografía	Libro
Cañizo, J. A. (2002). Palmeras. 2ª ed. Ed. Mundi-Prensa, Madrid. 704 p.	Bibliografía	Libro
Cañizo, J. A. (2006). El jardín: arte y técnica. Ed. Mundi-Prensa, Madrid. 1132 p.	Bibliografía	Libro
Castilla, F.; Blanco, E. (2007). Más de 100 árboles madrileños. Ed. La Librería, Madrid. 466 p	Bibliografía	Libro
Ceballos, L.; Ruiz, J. (1979). Árboles y arbustos de la España Peninsular (reimp. 2001) Escuela T.S. Ingenieros de Montes-Fundación Conde del Valle de Salazar, Madrid. 512 p.	Bibliografía	Libro
Guillot, D. (2009). Flora ornamental española: aspectos históricos y principales especies. Monografías de Bouteloua, 8. 274 pp. Jolube Consultor y Editor Ambiental. Jolube.es y FloraMontiberica.org.	Recursos web	<a href="http://www.floramontiberica.org/Bouteloua/Monografia_Bouteloua_08.htm">http://www.floramontiberica.org/Bouteloua/Monografia_Bouteloua_08.htm</a>
Gómez, J. R. (1998). La toxicidad de las plantas ornamentales. Ed. Oikos-tau, Barcelona. 100 p.	Bibliografía	Libro
López, G. (2001) Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares. 2 tomos. Ed. Mundi-Prensa, Madrid, 1731 p.	Bibliografía	Libro
López, A.; Sánchez de Lorenzo, J.M. (2001). Árboles en España. Manual de identificación. 2ª ed. Mundi-Prensa, Madrid, 654 p.	Bibliografía	Libro



López, A.; Trigo, M.M.; Argimón, X.; Sánchez de Lorenzo, J.M. Flora Ornamental Española. Ed. Junta de Andalucía y Mundi-Prensa, Asociación Española de Parques y Jardines Públicos.	Bibliografía	Enciclopedia, varios tomos
López Lillo, A.; López Santalla, A. (2007) Árboles madrileños. Ed. Fundación Conde del Valle de Salazar-Obra Social Caja Madrid; 976 p.	Bibliografía	Libro
Merino, D., Ansorena, J. (1998) Césped deportivo: construcción y mantenimiento. Ed. Mundi-Prensa, Madrid.	Bibliografía	Libro
Millar, S. (1977). Diccionario ilustrado en color de arbustos. Ed. Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 213 p.	Bibliografía	Libro
Monje, R. J. (2008) Céspedes ornamentales y deportivos. Junta de Andalucía, Consejería de Agricultura y Pesca, Sevilla.	Bibliografía	Libro
Royal Horticultural Society (1996). Manual de identificación. Arbustos y trepadoras. Ed. Blume, Barcelona, 336 p.	Bibliografía	Libro
Ruiz, J.; Gil, P.; García, J.I.; González, J.R.; Gil, F.; Ruza, F. (1990) Catálogo de especies a utilizar en plantaciones de carreteras. Centro de Publicaciones. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, 497 p.	Bibliografía	Libro

Semillas Zulueta (1994). Céspedes y cubiertas vegetales. Mundi-Prensa S.A., Madrid.	Bibliografía	Manual técnico
Steinbach, G.; Hofmann, R.; Held, H. (2003). Árboles. Ed. Blume, Barcelona. 191 p.	Bibliografía	Guía técnica
Asociación Española de Arboricultura. Revista La Cultura del Árbol	Bibliografía	Revista
Verde es Vida	Recursos web	Revista de la Asociación Española de Centros de jardinería
<a href="http://www.missouribotanicalgarden.org/">www.missouribotanicalgarden.org/</a>	Recursos web	Página web del jardín Botánico de Missouri
<a href="http://www.jardin-mundani.com/">www.jardin-mundani.com/</a>	Recursos web	Página web del Jardín Botánico Mundani en Mallorca
<a href="https://www.rhs.org.uk/">https://www.rhs.org.uk/</a>	Recursos web	Página web de la Royal Horticultural Society
<a href="http://www.rjb.csic.es/">www.rjb.csic.es/</a>	Recursos web	Página web del Real Jardín Botánico de Madrid

## 9. Otra información

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

Nota sobre COVID-19: Las clases teóricas se impartirán en formato de tele-enseñanza si no pudieran impartirse de forma presencial. En el caso de repetirse la situación de confinamiento, las visitas presenciales se sustituirían por el visionado de vídeos.

La asignatura se relaciona con el ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles).