



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



Etsi Agronómica, Aliment. y  
Biosistemas

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**23000383 - Elementos Vegetales**

### PLAN DE ESTUDIOS

02AN - Master Universitario En Jardineria Y Paisajismo

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Anual

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	7
6. Actividades y criterios de evaluación.....	10
7. Recursos didácticos.....	12
8. 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 - Etsi Agronómica, Aliment. Y Biosistemas
<b>Curso académico</b>	2025-26

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Jose Basilio Nolasco Bethencourt	Ed. Fitotecnia	jose.nolasco@upm.es	J - 11:00 - 13:00 V - 12:00 - 14:00 Las horas de tutoría propuestas son orientativas. Los estudiantes deberán concertar con el profesor 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 propuestas son orientativas. Los estudiantes deberán concertar con el profesor por correo electrónico la tutoría que precisen.
Raquel Casas Flores (Coordinador/a)	Ed. Fitotecnia	raquel.casas@upm.es	M - 16:30 - 17:30 J - 17:00 - 18:00 Las horas de tutoría propuestas son orientativas. Los estudiantes deberán concertar con la profesora por correo electrónico la tutoría que precisen.

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

## 3. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 3.1. Competencias

C1 - Capacidad de reconocer y describir los elementos característicos de un área verde o actuación paisajística y organizar la información significativa, aplicando el pensamiento crítico, con el objeto de emitir juicios técnicos y contribuir a la solución de problemas complejos. TIPO: Competencias.

K4 - Ser capaz de identificar las especies vegetales de posible utilización en jardinería y paisajismo, y conocer sus características botánicas, agronómicas y su valor ornamental. TIPO: Conocimientos o contenidos.

S3 - Habilidad para comunicar ideas, problemas y soluciones, así como los conocimientos y razones que los sustentan tanto a público especializado como no especializado de forma clara. TIPO: Habilidades o destrezas.

### 3.2. Resultados del aprendizaje

RA101 - S3-Habilidad para comunicar ideas, problemas y soluciones, así como los conocimientos y razones que los sustentan tanto a público especializado como no especializado de forma clara.

RA97 - K4 - Ser capaz de identificar las especies vegetales de posible utilización en jardinería y paisajismo, y conocer sus características botánicas, agronómicas y su valor ornamental. TIPO: Conocimientos o contenidos.

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1. 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.

## 4.2. 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 aroma.

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

### 18. Arbustos empleados por su madera.

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.

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1				
2				
3	<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			
4	<b>Tema 4</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 5</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	<b>Tema 6</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 7</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	<b>Visita al Arboreto de la ETSI Montes</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			
7	<b>Visita al parque de El Retiro</b> Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			
8	<b>Tema 8 a 11</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	<b>Tema 12</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Evaluación progresiva: Elaboración de un "cuaderno de campo" sobre las especies observadas durante las visitas al Arboreto de la Escuela de Ingenieros de Montes y al parque de El Retiro*. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00

10				
11				<p><b>Presentación y evaluación de posters sobre caracterización de árboles ornamentales.</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Progresiva 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>Visita al Real Jardín Botánico Alfonso XIII de la Ciudad Universitaria de Madrid.</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			
15	<p><b>Tema 13 (1 h.) Tema 14 (1 h.)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
16	<p><b>Tema 15</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
17	<p><b>Temas 16, 17 y 18</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
18	<p><b>Temas 19</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
19	<p><b>Tema 20</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
20	<p><b>Tema 21</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
21	<p><b>Visita al Parque del Oeste de Madrid.</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			
22	<p><b>Tema 22</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 23</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
23	<p><b>Tema 23</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 24</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

24	<p><b>Temas 25</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Temas 26</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
25	<p><b>Tema 27</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
26	<p><b>Tema 27</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 28</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
27	<p><b>Visita a la Rosaleda del Parque del Oeste</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			
28				
29				
30				
31				
32				<p><b>Evaluación progresiva: Evaluación de la selección de especies realizada sobre el jardín presentado para la asignatura "Taller II: paisajes urbanos".***</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00</p>
33				<p><b>Exposición caracterizando una especie ornamental previamente asignada y resolución de un caso de aplicación práctica de selección de especies.</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Global 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.

## 6. Actividades y criterios de evaluación

### 6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
9	Evaluación progresiva: Elaboración de un "cuaderno de campo" sobre las especies observadas durante las visitas al Arboreto de la Escuela de Ingenieros de Montes y al parque de El Retiro*.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	5%	5 / 10	K4
11	Presentación y evaluación de posters sobre caracterización de árboles ornamentales.	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	02:00	40%	5 / 10	S3 K4
32	Evaluación progresiva: Evaluación de la selección de especies realizada sobre el jardín presentado para la asignatura "Taller II: paisajes urbanos".***	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	No Presencial	00:00	55%	5 / 10	C1 K4

#### 6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
33	Exposición 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	C1 K4 S3

#### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
-------------	-----------	------	----------	-----------------	-------------	------------------------

Exposición 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	C1 K4 S3
--	--------------------------------	------------	-------	------	--------	----------------

## 6.2. Criterios de evaluación

### EVALUACIÓN PROGRESIVA:

\* En el cuaderno 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 participan en la sesión de trabajo de la asignatura "Taller II: Paisajes urbanos" en la que se trata de la selección de las especies vegetales y asisten a la presentación de las propuestas de diseño realizadas por cada alumno en el ámbito de este taller, evaluando dicha selección a partir de la memoria justificativa correspondiente que los estudiantes entregarán por escrito. Aquellos alumnos que, por estar cursando el Máster en matrícula parcial, no estén realizando el taller, harán una memoria justificativa similar sobre una plaza seleccionada previamente.

## 7. Recursos didácticos

### 7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Arboreto de la Escuela de Ingenieros de Montes	Equipamiento	Colección de especies arbóreas en el Arboreto de la ETSI Montes.
Colecciones de especies ornamentales en las zonas ajardinadas y Campos de Prácticas de la ETSIAAB y la UNED.	Equipamiento	Colecciones de especies ornamentales y zonas ajardinadas
El Retiro	Otros	Especies ornamentales y espacios ajardinados del Parque de El Retiro en Madrid.
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
Guiones de las clases	Otros	Documentos resumen sobre las especies arbustivas ornamentales
Presentaciones	Otros	Presentaciones en power point
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. (2011). Palmeras. 3ª ed. Ed. Mundi-Prensa, Madrid. 1150 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
Cirera, J. (2023). El césped y su cultivo (2ª ed.). Semillas Fitó, Barcelona.	Bibliografía	
Fraga i Arguimbau, P. (2009). Jardinería mediterránea sin especies invasoras. Generalitat Valenciana, Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda; 208 p.	Recursos web	<a href="https://agroambient.gva.es/documents/91061501/163206560/Introducci%C3%B3n.pdf/0400f52c-7107-41b0-bc6c-56464ed0d8f5?t=1465378764712">https://agroambient.gva.es/documents/91061501/163206560/Introducci%C3%B3n.pdf/0400f52c-7107-41b0-bc6c-56464ed0d8f5?t=1465378764712</a>
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

Navés, F., Pujol, J., Argimón, X., Sampere, L. (1995). El árbol en Jardinería y Paisajismo. Ed. Omega, Barcelona, 739 p.	Bibliografía	
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="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
<a href="https://conifers.org/">https://conifers.org/</a>	Recursos web	Base de datos sobre gimnospermas
<a href="https://conifersociety.org/">https://conifersociety.org/</a>	Recursos web	Página web de la Sociedad Americana de Coníferas.

<a href="https://wfo-about.rbge.info/plant-list/">https://wfo-about.rbge.info/plant-list/</a>	Recursos web	Listado de especies vegetales
<a href="http://www.florasilvestre.es/mediterranea/">http://www.florasilvestre.es/mediterranea/</a>	Recursos web	
<a href="https://www.arbolesibericos.es/">https://www.arbolesibericos.es/</a>	Recursos web	
<a href="https://jardin-sec.com/">https://jardin-sec.com/</a>	Recursos web	Selección de especies ornamentales para jardines con poca disponibilidad de agua.

## 8. Otra información

---

### 8.1. Otra información sobre la asignatura

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