



# MÁSTER PROPIO ARBORICULTURA URBANA

con escasa técnica a detallar mediante pliegos, planes y normativas todos los

## Máster propio Arboricultura Urbana

Rama de Conocimiento:

Ciencias

Centro responsable:

Facultad de Ciencias Biológicas. UCM

Orientación: profesional-científica

Créditos: 98 ECTS

Duración: 1 curso (2 semestres)

Modalidad: presencial

## Información general

Se trata del primer Máster Universitario en Arboricultura Urbana impartido en España, que nace para satisfacer la demanda de nuestra sociedad de profesionales de la arboricultura que sean capaces de entender y gestionar de manera sostenible la arboleda urbana.

El Máster aborda de manera multidisciplinar la necesidad de diseñar e implantar alineaciones y arboledas, analizar e interpretar los desafíos de los árboles en la ciudad, así como gestionar y mantener el arbolado como elemento diferenciador de la infraestructura urbana.

La arboricultura urbana ha tenido un desarrollo muy rápido en las últimas décadas. En poco tiempo se ha pasado de una gestión poco específica en relación al arbolado, cuando se plantaba en las calles la planta que hubiera disponible en los viveros y



aspectos con los que se debía trabajar la arboricultura

El Máster pretende resolver estas necesidades mediante la formación avanzada de profesionales con amplio conocimiento científico y técnico.

Igualmente hemos pasado del desconocimiento de lo que es un árbol a un avance de su investigación que nos permite concretar determinados aspectos de su crecimiento y desarrollo y por tanto llegar a definir futuro y evolución dentro de la ciudad dimensionando de manera más optimizada y sostenible los distintos modos de mantenimiento y conservación.

Hoy sabemos cómo es un árbol, cómo se desarrolla y las consecuencias que en su vitalidad y en su arquitectura arbórea pueden provocar los mantenimientos (especialmente podas) a los que se ve sometido a lo largo de los años.

Ante esta nueva situación del sector, el problema fundamental con el que se encuentran los municipios que se han puesto al día en cuanto a normativas y protocolos, es la falta de profesionales titulados, profesionales que en Europa y en Norteamérica hace años que existen.

Hoy día un ayuntamiento o una empresa del sector que quiera contratar a un arbolista o arboricultor especializado en arboricultura urbana debe de formarlo específicamente.

Desde el Máster en Arboricultura Urbana se va a proporcionar al estudiante una sólida formación tanto en el ámbito profesional como en el de la investigación, así como ayudar a su inserción laboral

## Objetivos

Desde una perspectiva académica y profesional, el principal objetivo del Máster es la formación avanzada de arbolistas que analicen e interpreten adecuadamente los procesos del árbol y arboledas en la ciudad. Procesos creativos y procesos de conservación y restauración.

Se realizarán prácticas externas en instituciones y empresas dedicadas a la arboricultura, ya sea en plantaciones, diseños, normativas, planes directores, planes de riesgo, etc.

1. Adquirir los conocimientos actuales de la Arboricultura.
2. Conocer las características de la biodiversidad y el ecosistema urbano.
3. Conocer los servicios ecosistémicos del arbolado urbano.

4. Reconocer el papel del árbol en la conservación de la biodiversidad urbana
5. Aprender a planificar y gestionar la infraestructura arbolada.
6. Aprender a diseñar un espacio arbolado.
7. Analizar la selección de las especies idóneas para cada situación.
8. Aprender las técnicas de plantación en medio urbano.
9. Reconocer los criterios de poda del arbolado urbano.
10. Gestionar el riesgo asociado al arbolado.
11. Comunicar la gestión del arbolado urbano a la SOCIEDAD.

## Competencias específicas

Evaluar las influencias del suelo y el sitio en el rendimiento del árbol

Evaluar lesiones físicas y mecánicas.

Evaluar lesiones químicas y de contaminación.

Evaluar las influencias meteorológicas sobre el crecimiento de los árboles.

Explicar la anatomía del árbol.

Explicar la fisiología del árbol

Explicar cómo crecen y se desarrollan los árboles.

Aplicar los conocimientos de estructura y mecánica de árboles.

Explicar las estrategias de gestión de patologías.

Entender el modelo de la compartimentación de las disfunciones de los árboles (antes CODIT)

Saber describir la salud, vitalidad, vigor en los árboles

Usar el conocimiento de las interrelaciones entre especies de árboles.

Saber diferenciar los distintos tipos de ciclos de vida bióticos y cómo se relacionan con las lesiones y gestión del arbolado urbano.

Identificar las características de la plagas de artrópodos, de la vida silvestre y de los patógenos y las heridas que causan.

Evaluar la respuesta del árbol a diferentes tipos de lesión biótica.

Detectar la presencia o ausencia de agentes de control biológico.

Resumir las características y atributos de las especies arbóreas.

Resumir las tolerancias y rangos de las especies.

Clasificar las plantas botánicamente.

Juzgar cómo las propiedades de suelo existentes en un sitio impactarán al crecimiento y desarrollo del árbol.

Generalizar cómo afectan las condiciones o propiedades del suelo y el agua al desarrollo de la raíz del árbol.

Interpretar los resultados de una prueba de suelo estándar.

Resumir cómo interactúan las propiedades del suelo y el agua del suelo.

Distinguir entre las propiedades físicas, químicas y biológicas de los bosques de aquellas en praderas y céspedes.

Propiedades de los arboledas y sistemas de césped gestionados.

Conocer y aplicar las técnicas de trepa y medios de seguridad asociados.

Evaluación de riesgos previa a los trabajos en árboles.

Evaluar el uso adecuado de los equipos.

Aplicar los principios y técnicas de apeo controlado y tala dirigida.

Saber llevar a cabo una inspección profesional de arbolado.

Usar instrumentos y herramientas de diagnóstico.

Recopilar y analizar datos.

Generar informes de diagnóstico.

Evaluar sitio y selección de especies

Resumir los principios y técnicas de plantación y trasplante apropiados

Cuidado de árboles recién plantados

Explicar la definición y filosofía de la gestión integrada de plagas específicamente en arbolado urbano.

Realizar el seguimiento, inspección y documentación de problemas en el paisaje.

Relaciones con el cliente.

Evaluar el estrés como un factor contribuyente a la enfermedad.

Evaluar las opciones de tratamientos culturales, biológicos, mecánicos y químicos.

Explicar las prácticas regulatorias ( en cuarentena, erradicación o supresión).

Evaluar principios y aplicar teorías de poda de árboles.

Evaluar técnicas de poda

Aplicar buenas prácticas de poda.

Generar especificaciones de poda basadas en las buenas prácticas.

Aplicar buenas prácticas de fertilización.

Seleccionar técnicas de fertilización y modificación de suelos.

Desarrollar un plan de tratamiento basado en análisis de suelo y planta.

Generar planes de gestión para suelos problemáticos.

Emplear principios en la prescripción de fertilización.

Describe los efectos de la fertilización en los árboles.

Aplicar las mejores prácticas de gestión de sistemas de sustentación artificial.

Aplicar buenas prácticas de gestión de la protección contra rayos.

Explicar el papel del agua en la salud de los árboles.

Conocer el impacto del agua o del riego según la edad del árbol, condición o especie.

Resumir los efectos del estrés hídrico.

Conocer y evaluar la absorción de agua y el movimiento de esta en el árbol.

Aplicar buenas prácticas en la gestión del riesgo.

Juzgar la ética profesional en arboricultura.

Emplear estándares y prácticas de la industria

Entender e interpretar los requisitos legales.

Realizar operaciones comerciales.

Desarrollar inventarios de arbolado urbano.

Desarrollar planes de gestión.

Implementar planes de gestión.

Utilizar la técnica de valoración adecuada.

Generar informes de evaluación de arbolado.

Examinar la responsabilidad y la negligencia en los trabajos con árboles.

Usar instrumentos y herramientas de evaluación de cualquier aspecto del arbolado urbano.

## Competencias transversales

Competencia de planificación y organización de recursos humanos, materiales, espaciales y temporales.

Competencia de análisis y síntesis en la resolución de problemas por medio del pensamiento creativo y crítico y la toma de decisiones.

Competencia de control, seguimiento y supervisión.

Competencia de comunicación escrita y oral.

Competencia de gestión de algoritmos y de expresión y formalización matemática de estructuras conceptuales que interpretan la realidad.

Competencia de búsqueda, ordenación y tratamientos de datos e informaciones de diversa naturaleza y formato (analógico o digital).

Competencia de aparatos y herramientas de medición y observación.

Competencia para el trabajo en equipo y de liderazgo.

Competencia actitudinal de compromiso y comportamiento medioambiental y ético.

Competencia de una actitud cooperativa y abierta a la innovación.

Competencia en saber integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios 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.

Competencia en saber comunicarse con colegas, con la comunidad académica en su

conjunto y con la sociedad en general acerca de esta área de conocimiento y sus

## Destinatarios

El Máster Universitario Arboricultura Urbana está dirigido a titulados universitarios de Grado o licenciado/a en Biología y Ciencias Ambientales, Grado o Ingeniero/a de: Recursos Pesqueros, Montes, Forestales, Agrícolas, Agrónomos u otros títulos relacionados con Ciencias de la Tierra y Ciencias Sociales, o cualquier otra titulación de nivel equivalente admitida por la legislación vigente con conocimientos de biología y del medio natural. Estudiantes recién licenciados que quieran orientar su carrera profesional hacia la gestión técnica o la formación científica y profesionales de empresas y administraciones.

implicaciones sociales.

## ¿Por qué Estudiar este Máster?

La estructura de este Máster constituye un puente entre el mundo de la ciencia e investigación y el mundo profesional.

- Máster pionero y único dedicado en exclusiva al Arbolado Urbano
- Profesorado multidisciplinar de elevado perfil: biología, ingeniería de agrónomos, montes, forestales, agrícolas, paisajistas,
- arquitectura, farmacia, psicología, física y otras profesiones con enorme experiencia.
- Constituye una red transversal de conocimiento y experiencia con bases técnicas y científicas que relaciona al estudiante con buen número de profesores, técnicos, investigadores y entidades públicas y privadas.
- Elevada demanda de arbolistas ante los nuevos retos de las administraciones y empresas de cara a la gestión de arboledas y millones de árboles urbanos existentes en nuestras urbes.



Paseo del Prado. Arboleda singular de difícil gestión. 5 alineaciones en un bulevar de 20 m.



## Requisitos

Los requisitos generales de admisión en el Título Propio Máster en Arboricultura Urbana son:

- Estar en posesión de un Título universitario oficial de Grado o Licenciado/a en Biología y Ciencias Ambientales, Grado o Ingeniero/a de: Recursos Pesqueros, Montes, Forestales, Agrícolas, Agrónomos u otros títulos relacionados con Ciencias de la Tierra y

Ciencias Sociales, o cualquier otra titulación de nivel equivalente admitida por la legislación vigente con conocimientos de biología y del medio natural.

- Solicitar su admisión en la universidad responsable del título. La solicitud se deberá presentar en los plazos y formas establecidos por el Centro de Formación de Posgrado (CFP) de la Universidad Complutense de Madrid.

## Precio y Beca

El precio del Máster es de 3.800 euros. Hay posibilidad de optar a dos becas del 50% del importe total de la matrícula.

## Prácticas externas

La realización de Prácticas Externas está contemplada en la oferta curricular del Título Propio Máster en Arboricultura Urbana. Es obligatorio cursar esta asignatura para obtener el reconocimiento oficial.

El Título Propio Máster en Arboricultura Urbana ofrece una oferta de prácticas en

distintas entidades, empresas y organizaciones. No obstante, el estudiante puede realizar su propia propuesta. Las solicitudes deberán ser aprobadas por los Coordinadores de TFM.

## Trabajo Fin de Máster

El Título Propio Máster en Arboricultura Urbana concluye con la elaboración de un **Trabajo Fin de Máster**. Con objeto de asegurar el desarrollo de trabajos de alta calidad, y posibilitar que se sustenten en una

toma de datos rigurosa cercana a la realidad urbana, se han programado dentro de dos módulos enlazados para los dos semestres que componen el Máster:



Ejemplar de Shorea (DIPTEROCARPACEAE) en el dosel tropical de la selva de Poring. Malasia

## Estructura

El Máster consta de 98 ECTS de los que 67 pertenecen a clases teórico-prácticas, 18 a prácticas externas y 13 al Trabajo Fin de Máster (TFM).

Los módulos de los que consta el Máster son:

Área	ECTS	Trimestre
A. <i>Biología del árbol. Botánica</i> Fisiología de árbol y palmeras. Determinación de especies. Clima y suelo	17,2	1º
B. <i>El papel del árbol en la biodiversidad y ecología urbana. Cambio climático y diseño.</i> Cambio climático y arbolado urbano. Ecología urbana y Servicios ecosistémicos. Criterios de calidad. Suministro. Plantación. Cuidados posteriores.	9,6	1º
C. <i>Mantenimiento y conservación del árbol heredado. Trabajos y procedimientos.</i> Análisis y diseño de calles arboladas. Poda. Gestión del riego. Tratamiento de árboles, inspecciones y operaciones de árboles y palmeras. Trabajo y procedimiento en el árbol. Organización del lugar de Trabajo. Supervisión práctica de trabajo en árboles. Tropa de árboles/plataformas elevadores. Protocolos trabajos arboricultura. Normativa legal para llevar a cabo el mantenimiento de árboles	16,3	1º
D. <i>Gestión del riesgo. Diagnósis y evaluación de daños en arbolado.</i> Daños por agentes bióticos y abióticos. Fundamentos de biomecánica. Evaluación, control riesgo. Detección peligros. Instrumentación	13,7	2º
E. <i>Planificación y gestión de la arboleda urbana.</i> Inventarios. SIG. Toma de datos. Protocolos. Planes estratégicos y planes directores. Gestión. Árboles monumentales y singulares. Organizaciones profesionales, asociaciones y sindicatos.	10,2	2º
Prácticas externas en empresas y organismos públicos	18	2º
Trabajo Fin de Máster (TFM)	13	2º
<b>TOTAL</b>	<b>98</b>	<b>616</b>

## Fecha y horarios

El día de apertura del Máster es el viernes 13 de septiembre de 2019 con una conferencia inaugural de Dr. Francís Hallé y termina cerca del jueves 23 de abril de 2020,

Hay dos semanas de prácticas en empresas de arboricultura o instituciones y la entrega del TFM en julio o en septiembre.

Las clases son de lunes a jueves de 16:00 a 20:00 y una vez al mes un viernes todo el día y su correspondiente sábado por la mañana. Esto ocurre los meses de septiembre, octubre, noviembre, enero, febrero, marzo y abril.

## Contacto

Director: Felipe Domínguez Lozano.  
[felipe.dominguez@bio.ucm.es](mailto:felipe.dominguez@bio.ucm.es).  
Teléfono: 913945047

Codirector : Mariano Sánchez García  
[mariano@rjb.csic.es](mailto:mariano@rjb.csic.es)  
Teléfono: 914203017

## Coordinadores de área

Laura Mendiburu Elicabe Ure  
Miguel Ángel Nuevo Corisco

Alejandro Ruiz Rolle  
Mariano Sánchez García

## Colaboradores



REAL JARDÍN  
BOTÁNICO



MADRID



## Patrocinadores

