

7. Recursos materiales y servicios

Los centros ETSIA y CBGP cuentan con un conjunto de medios materiales y de servicios que permiten la impartición de la titulación de Máster Universitario en Biotecnología Agroforestal, manteniendo la docencia de las actuales titulaciones hasta su extinción, junto con la docencia completa de las titulaciones de grado, y otros compromisos docentes, tales como estudios de doctorado y otros másteres oficiales.

Estos medios y servicios incluyen los específicamente docentes, así como los dedicados a las actividades de investigación y desarrollo que, de alguna forma, son también utilizados en la docencia de las diversas titulaciones que se imparten. En la Tabla 7.1 se relaciona de forma diferenciada y resumida la distribución y capacidad del conjunto de espacios dedicados a la docencia de la ETSIA y CBGP.

TABLA 7.1 RELACIÓN DE ESPACIOS PARA DOCENCIA.				
Espacios	ETSIA		CBGP	
	Nº	Capacidad	Nº	Capacidad
		(Nº puestos)		(Nº puestos)
Aulas	34	2108	3	160
Despachos	300	400	40	50
Laboratorios	22	660	23	30
Bibliotecas	1	500	1	30
Salas de reunión	7	500	5	75

Tabla 7.1 Relación de espacios para docencia.

Laboratorios de prácticas

Las Tabla 7.2. muestra la disponibilidad de laboratorios de la ETSI Agrónomos y CBGP relacionados con el Máster en Biotecnología Agroforestal, así como un resumen de sus características en lo referente a capacidad y equipamiento. Los laboratorios docentes de que disponen ambos centros están dotados de equipamiento e infraestructuras adecuadas y dan servicio a las diferentes prácticas que los estudiantes deben realizar a lo largo de toda la titulación para adquirir las competencias que el plan de estudios estipula.

TABLA 7.2 DISPONIBILIDAD DE LABORATORIOS EN ETSIA Y CBGP (CAPACIDAD Y EQUIPAMIENTO).

Departamento	Nombre del Laboratorio	Capacidad (expresada en n° de alumnos)	Principal equipamiento disponible
Biología Vegetal	Docencia 1	25	<p>El Departamento dispone de los equipos y material de laboratorio genérico para la realización de las prácticas de todas las asignaturas que imparte y además cuenta con los siguiente equipos que también pueden ser utilizados por los alumnos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipamiento de electroforesis para separación de proteínas y ADN - Equipos de PCR - Microcentrifugas - Cámaras de flujo laminar - Microscopio electrónico otros equipos básicos de biología molecular
	Docencia 2	15	
	Investigación	10-12	
	Banco de Germoplasma	4	
	Sala con equipos especiales (microscopio electrónico y análisis de imagen)	2	
Biotecnología	Unidad Doc. Bioquímica		<p>El Departamento dispone de los equipos y material de laboratorio genérico para la realización de las prácticas de todas las asignaturas que imparte y además cuenta con los siguiente equipos que también pueden ser utilizados por los alumnos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipamiento de electroforesis para separación de proteínas y ADN - Equipos de PCR - Micro centrifugas - Equipos de HPLC - Espectrofotómetro UV-V - Cámaras de cultivo - Campanas de flujo laminar - Microscopio de fluorescencia
	Prácticas 1	30	
	Prácticas 2	10	
	Investigación (1,2,3,4 y 5)	40	
	Unidad Doc. de Genética		<ul style="list-style-type: none"> - Microscopios ópticos - Microscopio epifluorescencia - Cámaras de cultivo (Fitotróm) - Cámara de vernalización - Invernadero climatizado - Trilladoras de mesa y de tamaño real
	Inv. Genética	4	
	Inv. Mejora	6	
	Inv. de cultivos	3	
	Inv. Tecnología de calidad en cereales	3	
	Prácticas Genética y Mejora Vegetal	20	
Unidad Doc. de Microbiología		<ul style="list-style-type: none"> - Cámara climática para el crecimiento de plantas en condiciones bacteriológicamente controladas - Espectrofotómetro de absorción atómica, Cromatógrafo de gases, Equipamiento para trabajos en biología molecular (PCR, centrifugas de diverso tipos, cabina de flujo laminar etc.). <p>Equipamiento para abordar análisis microbiológicos de diversos alimentos tales como preparador de muestra (Stomacher), incubadores a diferentes temperaturas, medios de cultivos etc.</p>	
Docencia (1 y 2)	46		
Investigación	10		
Taller de docencia microbiología agrícola y alimentos			

	Unidad Doc. de Patología Vegetal		<ul style="list-style-type: none"> - Dos neveras (0 a 4 °C) y un congelador de -20 °C para el almacenamiento de muestras y reactivos - Dos campanas de extracción de gases - Cabina de flujo laminar - Sistema de purificación de agua (MilliRo y MilliQ) - Lavavajillas - 14 lupas y 14 microscopios - Microscopio acoplado a cámara de video y pantalla de televisión - Dos micrótomos - Una estufa de incubación - Un agitador, una balanza - Un autoclave
	Prácticas 1 y 2	18 y 24	
CBGP	Prácticas 1	20	<ul style="list-style-type: none"> • 9 Pipetas • 2 Agitadores Magnéticos con calefacción (Temp. 300°C) • 1 Agitador Vortex con control de velocidad • 1 Frigorífico Combi Laboratorio • 2 Estufas de cultivo de microorganismos en medio sólido • 1 Agitador Orbital incubador compacto, para cultivo de microorganismos en medio líquido • 1 Cubeta Horizontal para electroforesis de ácidos nucleicos (20 x 10 cm & 20 x 20 cm) • 1 Fuente de alimentación para electroforesis 500 V/ 600 mA/ 300 W • 1 Centrífuga rotor 18 x 1,5/2 ml.Max. 15.000 rpm • 1 Sonicador para preparación de ácidos nucleicos • 1 punta adicional para sonicador • 1 sistema de captación de imágenes

Bibliotecas y fondos documentales

Biblioteca de la ETSI Agrónomos

La biblioteca de la ETSIA es un edificio moderno de nueva construcción que dispone de tres plantas con salas de lectura de libre acceso a los libros y a las revistas más recientes. La superficie que ocupa la biblioteca es de 2.322 m² y el número total de puestos de lectura es de 500, con un ratio nº de alumnos matriculados/nº de puestos de 4,67.

Planta baja: mostrador de préstamo y Sala de lectura 1 con 148 puestos, una sala

para la consulta de proyectos y tesis doctorales con 12 puestos y tres salas de estudio en grupo con 42 puestos de lectura.

Planta primera: Sala de lectura 2 con 148 puestos, una sala de videoconferencias y dos salas para estudio en grupo con 31 puestos de lectura.

Planta segunda: Sala de revistas con 119 puestos de lectura.

La biblioteca cuenta con los siguientes recursos de información:

- 55.149 volúmenes, catalogados en el catálogo de la UPM
- 2.100 libros de fondo antiguo e histórico
- 1.504 proyectos fin carrera
- 319 vídeos
- 1.363 títulos de revistas técnicas, 130 en curso de recepción
- 1.074 tesis doctorales presentadas en la Escuela
- 1.435 mapas de clases agrológicas, cultivos y aprovechamientos, suelos, etc.) y acceso a la cartografía digital: mapas topográficos 1:25.000 y ortofotos 1:50.000
- Acceso a bases de datos, normas UNE, revistas y libros a texto completo

Servicios al usuario:

- Horario: L. a V. de 8:30 a 21:00 h. Horario ampliado en épocas de exámenes: sábados y festivos de 9:00 a 22:00 h.
- Consulta en línea del catálogo, bases de datos y publicaciones electrónicas
- Lectura en sala
- Préstamo domiciliario
- Préstamo interbibliotecario
- Préstamo de ordenadores portátiles, calculadoras gráficas y lectores de documentos electrónicos
- Información y atención al usuario

Biblioteca del CBGP

El CBGP dispone de una biblioteca de 100 m² con dos salas de lectura independientes de libre acceso. Actualmente no hay servicio de préstamo.

Otros Recursos

La ETSI Agrónomos dispone, actualmente de siete Cátedras Universidad Empresa que tienen su ubicación física en instalaciones de la Escuela:

- Cátedra Adesiman-Leader
- Cátedra AFRE "Tecnología del agua y el riego"
- Catedra ANSEMAT "Tecnología de tractores y maquinaria agrícola"
- Cátedra Cajamar
- Cátedra "Fertiberia de Estudios Agroambientales"
- Cátedra Pascual Carrión
- Cátedra Fundación Ingenio

Así mismo la ETSI Agrónomos tiene una importante participación y responsabilidad en el recientemente creado Centro de estudios e investigación para la Gestión de Riesgos Agrarios y Medioambientales (CEIGRAM), localizado en el Dpto. de producción Vegetal-Fitotecnia (Campos de Prácticas).

Finalmente la ETSI Agrónomos dispone de diversos servicios informáticos y puesta en marcha de nuevas tecnologías aplicadas a la investigación, a la docencia y a la gestión. Entre ellas cabe citar:

Aulas de trabajo cooperativo

Servicio informático: mantenimiento de equipos, asesoramiento a usuarios, mantenimiento de red, software libre, etc.

Servicio de producción de medios audio visuales y diseño gráfico

Servicio de desarrollo y gestión de aplicaciones informáticas de gestión y desarrollo:

Página Web, desarrollo y mantenimiento

Guías de Aprendizaje

Sistemas de reservas de aulas y salas especiales

Agenda on-line

Sistemas de oferta de empleo

Gestión de convenios

Cabe destacar la atención especial que se dedica al mantenimiento y actualización de la información docente en la propia Intranet que este mismo servicio ha desarrollado.

Se cuenta, asimismo, con los servicios del Gabinete de Tele-Educación de la UPM, cuyo objetivo es dar un servicio de apoyo a profesores para la integración de las tecnologías en los procesos formativos. Dicho gabinete ofrece entre otros los siguientes servicios:

- Habilitación de un espacio en la plataforma de tele-enseñanza (Moodle) o servidor de video-streaming para que los docentes puedan cargar el contenido del curso y comunicarse con los alumnos.
- Difusión de la oferta formativa en distintos medios, así como en la web institucional de la UPM y atención a consultas.
- Gestión de alumnos y profesores en la plataforma.
- Elaboración de informes de calidad de los cursos.

Por todo lo anterior, se considera que ambos Centros disponen de recursos materiales y servicios suficientes y adecuados para llevar a cabo toda la actividad docente requerida por la titulación de Máster Universitario en Ingeniería Agronómica, prestando especial atención al cumplimiento de los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos, según lo dispuesto en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Previsión de adquisición de los recursos materiales y servicios necesarios

Periódicamente la ETSIA y el CBGP realizan actualizaciones de los recursos informáticos y de los medios audiovisuales. Salvo este tipo de renovaciones periódicas, no hay previsión de adquisición de nuevos recursos materiales ni de servicios adicionales a los existentes para la implantación de la titulación ofertada por lo que no serán necesarios recursos financieros extraordinarios, ya que los actualmente disponibles se consideran suficientes. No obstante, sí serán necesarios recursos financieros para garantizar la revisión y el mantenimiento de los materiales y servicios, para lo cual se percibe anualmente una dotación económica por parte de la UPM tanto para el mantenimiento como para la renovación, adaptación y actualización de los equipamientos.

En el Sistema de Garantía Interna de Calidad se incluyen dos procedimientos que

establecen la manera en la que se gestionan los servicios, así como la revisión y el mantenimiento.

- PR/SO/3 (PR 23.) Procedimiento para la gestión de los servicios.
- PR/SO/2/01 (PR 24.) Procedimiento Plan de Revisión y Mantenimiento.