

## Recursos materiales disponibles para doctorandos y doctorandas

### Programa de Doctorado en Ecología

El Programa de Doctorado cuenta para su desarrollo con el conjunto de las instalaciones de los Departamentos de Ecología de la UAM y UCM, y de la [Facultad de Ciencias de la UAM](#) y la [Facultad de Ciencias Biológicas de la UCM](#), que ponen a disposición los medios materiales y servicios adecuados para garantizar el correcto desarrollo de las actividades formativas e investigadoras de los/as doctorando/as, observándose los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos.



Además de los laboratorios y espacios de trabajo, se ofrecen diversos servicios de apoyo a la investigación, así como redes cableadas e inalámbricas y bibliotecas que comparten ambas universidades. A todo ello hay que sumar las numerosas aulas y salas para impartir conferencias o presentación de resultados o reuniones de trabajo o defensas de la Tesis Doctorales.

Se detallan a continuación los recursos e infraestructuras disponibles para los doctorandos/as en cada una de las universidades:

#### Recursos materiales e infraestructuras disponibles en la UAM

Para el desarrollo de sus tareas de investigación, los doctorandos/as cuentan en la UAM con (a) laboratorios grupales dotados de “puestos de trabajo” con todo lo necesario para el trabajo de gabinete, (b) laboratorios experimentales con material científico e infraestructuras para el procesamiento de muestras biofísicas y la realización de experimentos, y (c) espacios de almacenamiento de materiales y equipos de trabajo de campo.

##### (A) PUESTOS DE TRABAJO

En el Departamento de Ecología UM, los doctorandos/as cuentan con 4 salas de investigadores compartidas, que se utilizan como puestos de trabajo:

- Sala de investigadores de Ecología Terrestre (C-105): 6 puestos de trabajo.
- Sala de investigadores de Ecología Acuática (C-115): 6 puestos de trabajo.
- Sala de investigadores del Laboratorio de Socioecosistemas I (C-201): 6 puestos de trabajo.
- Sala de investigadores del Laboratorio de Socioecosistemas II (C-209): 6 puestos de trabajo.

##### (B) LABORATORIOS EXPERIMENTALES

Para el trabajo derivado de las actividades de investigación de los doctorandos, se dispone de varios laboratorios y salas específicas:

- Laboratorio de Biomarcaje (C-108)
- Animalario (C-108b)

- Laboratorio de Ecología Acuática (acuarios) (C-116)
- Laboratorio de Ecología General (C-110)
- Laboratorio de Ecología Microbiana (C-203)
- Laboratorio de Hidroquímica (C-202) - Laboratorio de Ecología Terrestre I (C-204).
- Laboratorio de Ecología terrestre II (C-205).
- Sala de Óptica (C-104).
- Invernaderos (4 invernaderos de vidrio, tipo capilla a dos aguas, ubicados en el exterior del Edificio de Biología).
- Fitotrones (sótano Peine A).

Estos laboratorios están dotados de un completo material científico, entre el que destaca:

- Materiales para análisis de calidad de aguas: espectrofotómetros portátiles HACH y reactivos; colorímetros portátiles HACH y reactivos; conductivímetros; oxímetros, pHmetros, sonda multiparamétrica ( $O_2$ ,  $T^{\circ}$ , pH, Conductividad); ecosonda; GPS; botellas toma-muestras de distintas capacidades (2 L-5L); sacatestigos de fondo; corrientímetros; congelador portátil; neveras de campo; mangas de arrastre (55  $\mu$ m luz de malla); mangas de mano (250 y 500  $\mu$ m); vadeadores de neopreno, botas de goma altas y bajas (diferentes tallas 38-46); redes trasmallos; ictiómetros.
- Materiales para caracterización y seguimiento de fauna terrestre: trampas Sherman; atena Yagi 3 cuerpos para radioseguimiento; receptor multibanda AOR para radioseguimiento; transmisores de diferente tamaño para radioseguimiento; cámaras de fototrampeo; cámaras de video; GPS; lectores transponders.
- Materiales para caracterización territorio: cintas métricas de diferentes longitudes (20, 25 y 50 m); brújulas; altímetros; clinómetros (medición pendientes); telémetros láser (medición distancias entre dos puntos de referencia); sonómetros (medición sonido); luxómetros (medición luz); planímetros digitales; pHmetros de suelo; estereoscopios (10 de gabinete y 10 de campo)(análisis fotografías aéreas); anemómetros (medición intensidad del viento); calibres; material de papelería fungible (rotuladores, lápices, papel vegetal, papel milimetrado, etc); dinamómetros y pesolas; higrómetros (medición humedad ambiental).
- Materiales para caracterización de comunidades vegetales y dasometría: estufas; desecadores; hornos; campana extractora; balanzas de precisión; calibradores de corteza; hipsómetros manuales Blume-Leiss (medición alturas); relascopios de Bitterlich (medición de diámetros y áreas basales de troncos); jalones y forcípulas pentaprisma de Wheeler (medición diámetro troncos).

### (C) ESPACIOS DE ALMACENAMIENTO

Para el almacenamiento de muestras, materiales y equipos, el departamento de Ecología de la UAM cuenta con:

- Una sala de neveras (con 2 neveras y 2 arcones congeladores para muestras y reactivos), tres arcones congeladores y un arcón ultracongelador.
- Un almacén de equipos de campo, para almacenar material variado utilizado por las distintas líneas de investigación.
- Un almacén de barcas, que alberga equipos de navegación, barcas neumáticas motores eléctricos fueraborda y baterías, remos, anclas, boyas y muertos; 30 chalecos salvavidas.

### (D) ESPACIOS COMUNES

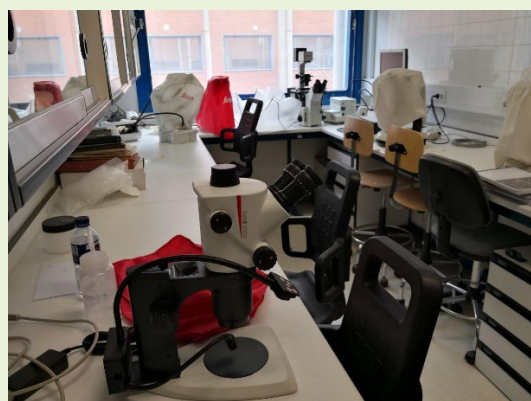
Adicionalmente, los estudiantes de doctorado tienen a su disposición los siguientes espacios comunes, siempre y cuando sean reclamados en franjas horarias vacías de actividad docente. Para poder reservarlos, los alumnos se han de poner en contacto con el responsable de la organización de espacios docentes:

- Sala de seminarios del Departamento de Ecología de la UAM (perteneciente al Decanato de la Facultad de Ciencias): Esta sala es utilizada para realizar seminarios, exposiciones orales de trabajos de los estudiantes, evaluaciones de proyectos, etc. Cuenta con un sistema de proyección audiovisual conectado al ordenador del profesor y a internet. Su capacidad es de 30 personas en sillas con tablero de escritura.
- Sala de reuniones-Biblioteca del Departamento de Ecología de la UAM: Amplio espacio que reúne una variada colección de fondos bibliográficos. Posee un sistema de proyección audiovisual conectado a internet, y otro ordenador.

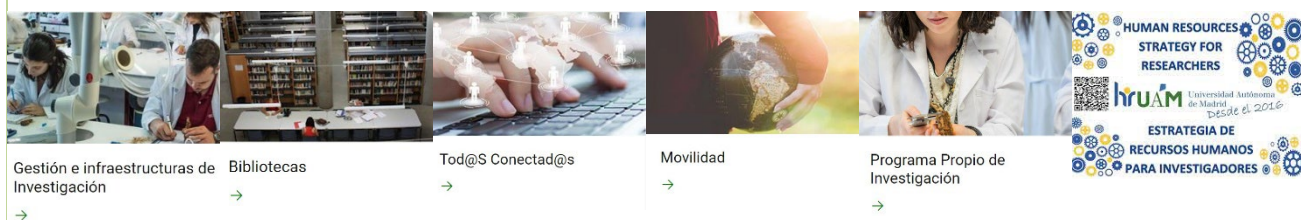
Además, alberga un espacio de reunión o trabajo formado por 6 mesas que pueden moverse con capacidad para 20 personas.







Por último, y en lo que respecta a la Universidad Autónoma de Madrid, el programa de doctorado dispone de todos los servicios de apoyo a la investigación que proporciona la misma y que pueden consultarse a través de los siguientes enlaces:



## Recursos materiales e infraestructuras disponibles en la UCM

Como se ha indicado, para la adecuada formación y el desarrollo de su actividad investigadora, los doctorandos/as cuentan en la UCM con los servicios/instalaciones de apoyo de la Facultad de Ciencias Biológicas. Cuentan además con tres laboratorios compartidos de trabajo grupal, que se utilizan como puestos de trabajo: Laboratorio Interno (LABIN1), con hasta 8 puestos de trabajo; Laboratorio Interno (LABIN2), con hasta 6 puestos de trabajo; y Laboratorio Interno (LABIN3), con hasta 8 puestos de trabajo.

Entre los servicios e infraestructuras que brinda la Facultad de Ciencias de la UCM, y que pueden ser utilizados por los estudiantes del PD Ecología, destacan:

### BIBLIOTECA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Ofrece, distribuidas en dos plantas, 260 puestos de lectura con acceso directo a los manuales más usados y 69 puestos de trabajo en grupo y un escáner. Existen 35 ordenadores con acceso a Internet y a recursos suscritos por la UCM: 20.000 revistas a texto completo, manuales de biología online, bases de datos, etc. También ofrece 6 ordenadores portátiles para uso en sala. Hay acceso wifi a la Red UCM desde cualquier punto. Dispone de un SERVICIO DE INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICA que orienta sobre la localización de fondos, la búsqueda de información por materias, la obtención de documentos externos, la consulta de material multimedia: Enciclopedias, Mapas digitales, Tesis, etc.

### LABORATORIO DE MEDIOS AUDIOVISUALES Y TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA BIOLOGÍA

Presta apoyo en Innovación Tecnológica a docentes e investigadores de la Facultad de Biología de la UCM, aportando soluciones y ofreciendo servicios en cuestión de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), desarrollando y manteniendo diversos servicios dependientes de la Facultad y puestos a disposición de su personal y estudiantes (Aula Virtual, Agenda de Grado, Red Interna de Biología, etc). También proporciona asesoría técnica a servicios, departamentos y personal en cualquier asunto relacionado con nuevas tecnologías, como elección de soluciones, implantación de aplicaciones, compras, formación, etc.

Entre los Servicios que ofrece se encuentran:

- Desarrollo de aplicaciones, web y redes sociales.

- Asesoramiento y apoyo para: Grabación, edición y publicación de actos, jornadas, conferencias, etc.; Realización de seminarios web y videoconferencias; Fotografía digital; Microfotografía digital; Digitalización de imagen; Digitalización de audio.
- Realización de impresión fotográfica, e impresión de gran formato (carteles).
- Apoyo y orientación técnica para la elaboración de materiales didácticos interactivos para plataformas online; así como catálogos, colecciones y galerías virtuales.
- Mantenimiento de equipos de sobremesa y equipos audiovisuales de aulas y servicios centrales.
- Soporte de aplicaciones UCM para profesores y alumnos.
- Mantenimiento de aplicaciones web
- Formación: Cursos básicos de formación en TIC para personal (PAS y PDI) de la Facultad; Asesoramiento para la elaboración de cursos de formación TIC a medida.
- Asesoramiento para la adquisición de equipos informáticos y audiovisuales, software, soluciones TIC y programación de aplicaciones personalizadas.

#### SERVICIOS GENERALES DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL (CAI) E INSTALACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA SINGULAR (ICTS)

La UCM dispone de una notable red de Centros de Apoyo a la Investigación descritos en <https://www.ucm.es/cais/>. Las técnicas disponibles son las siguientes:

- Animalario de la UCM
- Arqueometría y Análisis Arqueológico
- Cartografía Cerebral
- Centro de Láseres Ultrarrápidos (CLUR)
- Citometría y Microscopia de Fluorescencia
- Difracción de Rayos X
- Espectrometría de Masas
- Espectroscopía y Correlación
- Genómica y Proteómica
- Geocronología y Geoquímica Isotópicas
- ICTS Centro Nacional de Microscopia Electrónica
- Laboratorio de Neurociencia Cognitiva y Computacional
- Microanálisis Elemental
- Resonancia Magnética Nuclear y de Espín Electrónico
- Talleres de Apoyo a la Investigación
- Técnicas de Análisis del Comportamiento
- Técnicas Físicas
- Técnicas Geológicas

#### MUSEOS Y COLECCIONES

La Universidad Complutense de Madrid posee un rico patrimonio cultural recogido en sus catorce Museos y quince Colecciones de carácter histórico, artístico, científico y técnico. Este patrimonio está asociado a su propia historia y se encuentra disperso por sus múltiples centros, algunos de los cuales pueden ser de gran relevancia para los estudiantes del PD Ecología:

- Museo Veterinario Complutense.
- Colección de Histología Vegetal Gómez Pamo.
- Colección de Mineralogía de la Facultad de Farmacia.
- Colección de Modelos Clásticos y Láminas Murales para la Enseñanza de la Botánica.
- Herbario de la Facultad de Farmacia. Herbario MAF.
- Colección de Patrimonio Científico-Técnico.
- Museo de Anatomía Comparada de Vertebrados (MACV).
- Museo de Astronomía y Geodesia.
- Museo de la Geología.
- Museo de Informática García-Santesmases (MIGS).
- Colección de Entomología UCME.
- Colección de Etnobotánica.
- Colección de Mineralogía de la Facultad de Geológicas.
- Colecciones Paleontológicas de la UCM.
- Herbario de la Facultad de Ciencias Biológicas. Herbario MACB.

#### OFICINA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN (OTRI)

LA OTRI se creó en 1989 como organismo de interfaz entre la Universidad y la Empresa con el objetivo fundamental de favorecer las relaciones entre ambos sectores, promoviendo la transferencia de la oferta científico-técnica universitaria al sector productivo. Entre nuestros objetivos prioritarios destacan:

- Elaborar un banco de datos de líneas de investigación y oferta de Investigación y Desarrollo de la Universidad Complutense de Madrid.
- Identificar los resultados transferibles generados por los investigadores y las necesidades de las empresas, a fin de establecer contratos de investigación para resolver éstas.
- Asesorar a los investigadores en la elaboración de contratos de investigación, propuestas de proyectos de I+D nacionales y europeos y redacción y tramitación de patentes, tanto a escala nacional como internacional.

#### CENTRO DE COMPUTACIÓN CIENTÍFICA (CCC)

Las principales actividades de los servicios centrales de computación aplicada a la investigación científica son las siguientes:

- Servicios centrales de computación aplicada a la investigación científica.
- Hosting de servidores de cálculo. Laboratorio de simulación computacional.
- Impresión de cartelería de producción científica (posters).
- Escaneos.
- Copias de seguridad.

#### MANTENIMIENTO DE EQUIPOS/INSTALACIONES



La UCM dispone de personal para el mantenimiento de las infraestructuras, edificios e instalaciones. Las intervenciones son a cuatro niveles:

- Mantenimiento correctivo: reparación de elementos y/o instalaciones cuando se produce un fallo.
- Mantenimiento preventivo: anticipación a la aparición de averías, efectuando revisiones periódicas programadas para evitar futuros fallos en los elementos y/o instalaciones.
- Mejora de elementos e instalaciones: modificaciones para adaptar los elementos/instalaciones a las necesidades de los usuarios.
- Asesoramiento técnico: asistencia para resolver problemas, buscar soluciones y supervisar la ejecución de trabajos por parte de empresas externas a la Universidad.

#### RECURSOS EXTERNOS Y BOLSAS DE VIAJE COMO APOYO A LOS DOCTORANDOS EN SU FORMACIÓN

Para la asistencia a congresos y reuniones científicas, así como la realización de estancias en el extranjero, el Programa de Doctorado en Ecología cuenta con varias vías de financiación:

- Fondos propios de los grupos de investigación, a través de los proyectos de investigación y contratos.
- Ayudas de movilidad asociadas a becas (FPI, FPU).
- Programas de movilidad del Ministerio, las Comunidades Autónomas o la Unión Europea.
- Programas internacionales y nacionales de movilidad, ERASMUS y SENECA.

La Universidad Complutense de Madrid dispone de servicios de orientación profesional para favorecer una adecuada inserción laboral de los egresados del programa. El principal de estos recursos es el COIE (<http://www.ucm.es/coie>) cuya finalidad es favorecer la inserción laboral de los estudiantes y titulados de la UCM mediante la gestión de prácticas en empresas e instituciones, gestión de bolsa de trabajo para titulados, e información sobre y para el empleo.

En el COIE de la UCM se encuentra además una Sección/Aula de Autoconsulta de libre acceso, donde se puede obtener información a través de pantallas de consulta directa y amplia bibliografía. Asimismo, se cuenta con personal especializado para atención individualizada a todas aquellas demandas que requieran asesoramiento y ayuda. Facilita información de interés para el universitario sobre:

- Ofertas de trabajo. Formación en prácticas. Trabajo voluntario.
- Oferta de empleo público, temarios y centros preparadores de oposiciones.
- Bancos de datos y directorios de empresas españolas y extranjeras.
- Bolsas de trabajo, consultoras, empresas de trabajo temporal, empleo en internet.
- Convocatorias de becas, ayudas y premios.

Durante el periodo de realización de la tesis doctoral los doctorandos disponen de un sitio de trabajo con mobiliario adecuado, acceso a un ordenador con conexión a internet, software necesario para la realización de su trabajo de investigación y teléfono.