



7.- Recursos Materiales y Servicios

7.1	Justificación
<p>1. DISPONIBILIDAD Y ADECUACIÓN DE RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS</p> <p>Las instalaciones generales de la Universidad de Almería no presentan barreras arquitectónicas. Para discapacidades específicas, la Universidad dispone de una Unidad de trabajo, actualmente dependiente del Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo, que evalúa y prevé las necesidades que deben contemplarse para el adecuado desarrollo de la actividad docente.</p> <p>En las instalaciones actuales y en todos los equipamientos, se ha observado lo dispuesto en Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social. Se puede apreciar cómo los medios y recursos materiales resultan adecuados para garantizar el funcionamiento de los servicios correspondientes a las enseñanzas impartidas, permitiendo los tamaños de grupo previstos, el desarrollo de las actividades formativas y su ajuste a las metodologías de enseñanza-aprendizaje previstas.</p> <p>Para realizar y garantizar la revisión y el mantenimiento de los diferentes espacios, medios y recursos materiales, se cuenta con el Servicio Técnico y de Mantenimiento de la Universidad de Almería. Además, queremos resaltar que el máster tiene como meta la internacionalización de su alumnado, por lo que se utilizarán los canales del Vicerrectorado de Internacionalización y Cooperación al Desarrollo de la Universidad de Almería para hacer llegar la oferta a otros ámbitos geográficos, principalmente América Latina y Norte de África, desde donde la Universidad de Almería recibe anualmente un creciente número de alumnos de grado y postgrado.</p> <p>2. BIBLIOTECA DE LA UAL</p> <p>Instalaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metros cuadrados: 16.194. • Metros lineales de estanterías: 12.004 (8920 de libre acceso y 3084 en depósito). • Puestos de lectura: 1762 (de los cuales 300 son de libre acceso). • Puestos de ordenadores de libre acceso: 214 (de ellos 97 son portátiles). • 7 Salas de trabajo en grupo divididas en 23 zonas de trabajo con capacidad para 8 personas cada una (184 puestos de trabajo). • 1 Seminario de Docencia con capacidad para 21 personas y equipado con mesas móviles, televisor, reproductor de vídeo y DVD, proyector, pantalla de proyección y pizarra. • 1 sala de horario especial con 300 puestos de trabajo. • 3 puestos de trabajo equipados para personas con discapacidad visual. • Red <i>Wifi</i> en todo el edificio. <p>La Colección (enero 2015):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colección en papel. Monografías: 217.436; Revistas: 2.473 • Colección electrónica: <i>Ebooks</i>: 186.693; Revistas: 19.33; Bases de datos: 78 <p>Préstamo:</p>	

- Préstamo de Portátiles.
- Préstamo a domicilio.
- Préstamo entre bibliotecas del CBUA (Consortio de Biblioteca Universitarias Andaluzas).
- Servicio de Préstamo Interbibliotecario.

Formación:

- Formación de usuarios.
- T-Form@s: material autoformativo.

Investigación:

- Apoyo a la investigación: acreditaciones, certificaciones, etc.
- Investiga: blog de apoyo a la investigación.

Otros servicios:

- Chat.
- Información bibliográfica.
- Adquisiciones bibliográficas.
- Bibliografía recomendada en docencia y otras actividades.
- Adquisición de revistas científicas y recursos electrónicos.
- Donaciones.

3. SERVICIO DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Las instalaciones y recursos materiales de los que consta el Servicio TIC de la Universidad de Almería son las siguientes:

Aula de Informática de libre acceso en Biblioteca: Aula de prácticas avanzadas dedicada al libre acceso de los alumnos de la Universidad de Almería, dotada con todos los programas de los cuales se imparte docencia en las aulas de informática. Estas aulas constan de: 70 PC's (50 HP 7900 y monitores TFT 19" - 20 HP COMPACT ELITE 8300 USDT y monitores TFT 23").

Aulas de Informática para Docencia Reglada y no Reglada: La Universidad dispone de 16 aulas de Informática para docencia con 26 PCs de media, proyector multimedia y capacidad para unos 50 alumnos.

Aulas móviles para Docencia Reglada y no Reglada: La Universidad dispone de dos aulas móviles con 20 PC cada una.

100 portátiles de préstamo: Configuración y mantenimiento de 100 portátiles disponibles para préstamo a alumnos en la Biblioteca de la UAL.

Aulas de Docencia: 150 aulas de docencia, equipadas con PC, proyector y sistema de sonido y megafonía.

Salas de Grados y Seminarios: 25 salas y seminarios equipados con sistema de proyección y sonido.

Salas Especiales:

- Auditorio: Proyector multimedia, sistema de grabación, streaming, videoconferencia, sonido, megafonía y traducción simultánea.
- Sala Bioclimática: Proyector multimedia, sistema de grabación, streaming, sonido y megafonía.



- Paraninfo: Proyector multimedia, sistema de grabación, streaming, videoconferencia, sonido, megafonía y traducción simultánea.
- Sala de Conferencias de CC.SS: Proyector multimedia, sistema de grabación, streaming, videoconferencia, sonido y megafonía.
- Sala de Grados del Aulario IV: Proyector multimedia, sistema de grabación, streaming, sonido, megafonía y traducción simultánea.
- Sala de Grados del CITE I: Proyector multimedia, sistema de grabación, streaming, sonido, megafonía y traducción simultánea.

Enseñanza virtual asistida

La **Unidad de Tecnologías de Apoyo a la Docencia y Docencia Virtual (EVA)** es la unidad de la Universidad de Almería responsable de la administración y buen uso de la plataforma institucional LMS (*Learning Management System*) desde el curso académico 2003-04. A través de esta plataforma institucional se desarrollan las enseñanzas en modalidad semipresencial y virtual, así como también se utiliza como apoyo a la enseñanza presencial de la Universidad de Almería, tanto en enseñanzas regladas como no regladas.

El personal con el que cuenta la unidad, sin contar el personal de dirección y administración, se estructura en tres perfiles:

- Asesoramiento Psicopedagógico
- Soporte Tecnológico
- Coordinación de Proyectos

Desde el curso 2005-06, el personal que lo forma es de al menos tres personas del perfil de Asesoramiento Psicopedagógico, seis de Soporte Tecnológico, mientras que de la Coordinación de Proyectos se encargan una persona de Asesoramiento y otra de Soporte. Las labores de los técnicos/as de la unidad se centran tanto en la administración de la plataforma como también en el diseño (en colaboración con los docentes), seguimiento y evaluación de las acciones formativas que hacen uso del Aula Virtual de la Universidad de Almería, así como de la formación de usuarios, entendiendo por éstos a todos los miembros de la comunidad universitaria: estudiantes, PDI y PAS (a través de soporte permanente y cursos específicos de alfabetización digital, plataforma institucional, herramientas específicas utilizadas y modos de uso).

Plataforma LMS institucional

A partir del curso académico 2014-15, se utiliza como plataforma LMS la *Blackboard Learn Release 9.1*. (que sustituye a la WebCT Campus Edition 8 de Blackboard).

De manera periódica, segura y garantizando la protección de datos de carácter personal, se realiza el despliegue automático de la ordenación académica y matriculación en la plataforma de enseñanza virtual. Además, hace uso del sistema de autenticación de usuarios de la Universidad de Almería y, si fuese acordado, también permite su integración con el sistema CONFIA que permite el acceso de estudiantes de las 10 universidades públicas andaluzas a través de sus datos de acceso únicos facilitados por la propia universidad de origen. El Aula Virtual se convierte en un recurso material imprescindible para el desarrollo de asignaturas en modalidad mixta o virtual, así como complemento a la docencia presencial, ya que permite un control del acceso y seguimiento de los estudiantes que sustituye o complementa al sistema presencial.

La plataforma de enseñanza virtual institucional se encuentra alojada en el centro de computación del

Servicio de Tecnologías de la Información y Comunicación (STIC) de la Universidad de Almería y está formada por un conjunto de servidores que garantizan una alta disponibilidad y redundancia de datos y hace uso de un canal cifrado SSL/TLS que garantiza la transferencia segura de datos. Por otro lado, cumple las especificaciones W3C y Section 508, que garantizan su accesibilidad, adaptabilidad y usabilidad a personas con algún tipo de discapacidad y desde cualquier tipo de dispositivos con navegador web como ordenadores, portátiles, dispositivos móviles, lectores OCR, pizarras electrónicas, sintetizadores de voz y braille, pantallas táctiles, etc.

En relación a sus prestaciones de cara al desarrollo de la docencia, el Aula Virtual es compatible con el contenido digital generado por el profesorado en cursos anteriores y dispone de las siguientes utilidades que facilitan el manejo de la información y la comunicación en cada curso:

- Herramientas de contenido: posibilidad de integrar o crear listados de enlaces a otras páginas web y compatibilidad con los formatos de archivos más utilizados por la comunidad universitaria (pdf, doc, docx, odt, zip, html), formatos multimedia (de imagen, vídeo y sonido), etc.
- Herramientas propias para la creación de glosarios o colecciones; módulos de aprendizaje compatibles con IMS y SCORM.
- Herramientas de tipo organizativo: como el sistema de búsqueda de indexación de contenidos y el calendario para la planificación de las actividades y avisos, tanto institucionales como por cursos.
- Herramientas de comunicación: tanto síncrona (chats, pizarra) como asíncrona (correo electrónico y foros de debate).
- Compatibilidad con herramientas colaborativas: herramientas propias como *blogs*, diarios, *wikis* o grupos. En función de las demandas concretas de la comunidad universitaria, se podrían realizar integraciones específicas con otros servicios adicionales como sistemas de videoconferencia y redes sociales.
- Herramientas para evaluar a los estudiantes: a través de exámenes (tipos test, preguntas cortas, abiertas,...), autoevaluaciones y encuestas; de tipo tarea que permitan a los estudiantes el envío de archivos, individualmente o en grupo, al docente. Con Blackboard Learn además se incluye una herramienta de evaluación de trabajos a través de la autoevaluación y evaluación por pares, en función de unos criterios dados por el equipo docente. También están disponibles herramientas de control de plagio y de rúbrica, que facilitan la corrección y evaluación de actividades al profesorado.
- Herramientas informativas para el estudiante: que faciliten que éste pueda realizar un seguimiento de su propio progreso, así como que se le informe de sus calificaciones de modo privado.

Información complementaria

El uso del Aula Virtual en cada una de las asignaturas de títulos oficiales de la Universidad de Almería (independientemente de la modalidad en que se utilice) es evaluado por la EVA cada curso académico, una vez finalizado el período de impartición de éstas (cuatrimestral o anual). Para ello se atiende al indicador 1.1.2. Grado de utilización de las TICs (incluido en el acuerdo de Contrato-Programa Junta de Andalucía con las Universidades Públicas Andaluzas, así como de la UAL con sus Centros y Departamentos), en función de los criterios propuestos por AGAE.

Tras cada uno de los procesos de evaluación descritos se emite el certificado correspondiente, con el objetivo de servir de utilidad, si es oportuno, tanto para la acreditación de los docentes participantes como para la verificación de los títulos ofertados por la Universidad de Almería. Cualquiera de estos certificados puede ser aportado a las Unidades de Garantía de Calidad de los Títulos (UGCT).



4. REVISIÓN Y MANTENIMIENTO DE MATERIALES Y SERVICIOS DISPONIBLES EN LA UNIVERSIDAD DE ALMERÍA E INSTITUCIONES COLABORADORAS

Para mayor abundamiento todo el material mueble e inmueble de la UAL está a disposición del personal de la universidad. Sólo existe exclusividad de uso de aquel bien mueble inventariado por proyectos de investigación y sólo durante la vigencia del proyecto. Todo esto viene reflejado en la normativa de aplicación: Ley 33/2003, de 3 de noviembre, del Patrimonio de las administraciones Públicas; Ley 4/1986, de 5 de mayo, del Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Andalucía; Reglamento del Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Andalucía, los Estatutos de la Universidad de Almería y el Presupuesto de la Universidad de Almería del ejercicio en curso. Para el mantenimiento de los medios materiales la Universidad de Almería tiene previsto en su presupuesto anual.

En todo caso, los medios materiales acreditados se estiman suficientes para garantizar la impartición del máster sin necesidad de adquirir nuevos recursos. El mantenimiento general de la Universidad de Almería depende del Vicerrectorado de Infraestructura, Campus y Sostenibilidad así como de la Gerencia.

La competencias generales del primero son:

- Planificación y gestión de infraestructuras.
- Coordinación de infraestructuras y equipamientos.
- Sostenibilidad.
- Acondicionamiento y mejora.
- Ordenación de espacios.

Cuenta el Servicio de Mantenimiento, con un total de 13 funcionarios, repartidos de la siguiente forma: 3 en oficina, 5 técnicos de mantenimiento en turno de mañana, 2 técnicos de mantenimiento en turno de tarde y 3 jardineros. Se cuenta además con el apoyo de una consultoría para el control de las instalaciones. El trabajo fundamental de este equipo es el mantenimiento correctivo, así como las pequeñas intervenciones en las distintas dependencias de la universidad como pueden ser la instalación de tomas de corriente, pequeñas obras, pintura, etc.

Por otro lado se tiene contratado el mantenimiento de determinadas instalaciones, con empresas especializadas, entre las que destacamos: sistemas de detección y extinción de incendios, desratización, climatización, cámaras frigoríficas, centros de transformación y redes de alta tensión, grupos electrógenos, pararrayos, gases y ascensores.

Las averías en las aulas y los laboratorios, una vez detectadas, se ponen en conocimiento del Servicio de Obras y Mantenimiento, normalmente a través de la herramienta informática CAU. Las reparaciones las asume el Vicerrectorado de Infraestructura, Campus y Sostenibilidad, siempre y cuando afecte a instalaciones generales con las que cuenta el edificio. Si estas averías afectan a equipos específicos de investigación, normalmente son reparadas por las empresas suministradoras o fabricantes, siendo asumidas las reparaciones por el grupo de investigación. En la actualidad se está consiguiendo unificar el suministro y mantenimiento de gases, en una única unidad, de forma que se garantice un mejor servicio.

Otro aspecto importante del mantenimiento es el preventivo, predictivo y legal, normalmente dependiente del Vicerrectorado de Infraestructura, Campus y Sostenibilidad, en particular el mantenimiento legal de instalaciones como ascensores, gases, calderas de vapor, equipos de climatización, instalaciones eléctricas, detección y extinción de incendios, legionela, entre otros. Estas operaciones de mantenimiento legal corresponde ejecutarlas a empresas legalmente autorizadas.

Todo ello se somete a auditorías anuales en las que se detectan las posibles deficiencias y se aplican las correspondientes medidas correctoras, habiendo sido sometidos nuestros procedimientos varios años consecutivos sin detectar no conformidades relevantes.

Para el mantenimiento de las infraestructuras relacionadas con los soportes y redes informáticas, la UAL dispone del Servicio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (STIC), cuyos servicios son ofrecer una amplia gama de soluciones informáticas a toda la comunidad universitaria. Estas prestaciones se refieren tanto a los equipos y a la red de las unidades como a la red telefónica y de datos de la UAL y las aplicaciones que sobre ella se establecen:

- Administración Electrónica
- Apoyo a la Docencia
- Apoyo a la Investigación
- Asesoramiento Técnico
- Atención a Usuarios
- Conexión a la red
- Correo Electrónico
- Housing
- Informática de PC
- Movilidad
- Publicación de Páginas Web
- Servidores de Archivos e Impresión
- Servicios colaborativos
- Telefonía

Además, desarrollan aplicaciones informáticas para apoyar la gestión universitaria y participan en la implantación de aplicaciones de terceros. En todas ellas ofrecen soporte ante errores, integración y explotación de datos.

Tanto los Departamentos implicados en el máster como la EEZA (CSIC) son los responsables directos del seguimiento del estado de las infraestructuras (laboratorios de docencia e investigación, estaciones experimentales) y aparatajes, así como de su mantenimiento, para lo que cuentan con un presupuesto destinado a tal fin.

5. ARATIES (ÁREA ATENCIÓN INTEGRAL AL ESTUDIANTE)

Con el Área de Atención Integral al Estudiante (ARATIES) se pretende conseguir la prestación de un servicio administrativo integral y de mayor calidad. La disponibilidad de ARATIES ha facilitado el reagrupamiento de distintos servicios, dirigidos a alumnos y profesores, que se encontraban dispersos en distintos edificios del Campus universitario. Esto ha implicado un cambio radical en el concepto de trabajo, que pivotaba sobre los Centros Universitarios (con tendencia a la autogestión y aislamiento) a otra basada en una gestión por procesos en la que se combata el fuerte carácter centrífugo de este tipo de instituciones.

Con esta iniciativa se pretende, entre otros objetivos, los siguientes:

- Mejora de los accesos de los ciudadanos a los servicios públicos.
- Simplificación de los procesos administrativos.
- Regulación del acceso de los ciudadanos a los registros y expedientes públicos

- Recepción y respuesta a las quejas y sugerencias.
- Mejora de la información sobre los derechos y posibilidades de los usuarios.
- Fomentar la participación de los ciudadanos en la toma de decisiones.

El ARATIES está formado por tres Servicios Administrativos: Servicio de Información y Registro, Servicio de Gestión Administrativa de Alumnos y Servicio de Gestión Académica de Alumnos. Tras la integración definitiva de las Secretarías de los Centros en la estructura del ARATIES, esta área se ha convertido en el punto de atención centralizada para todos los alumnos que demandan cualquier trámite relacionado con los procesos de gestión académica y administrativa de los títulos oficiales impartidos en la Universidad de Almería.

- **SERVICIO DE INFORMACIÓN Y REGISTRO.** Ofrece información, asesoramiento y orientación acerca de cualquier trámite relacionado con los estudios universitarios, con el expediente académico del alumno y otros asuntos de interés de ámbito universitario.
- **SERVICIO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE ALUMNOS.** Encargado de los trámites relacionados con el examen de acceso y los procedimientos de admisión a la Universidad, de la gestión de las becas y ayudas al estudiante, tanto del Estado como de la propia Universidad, así como de la matrícula del alumno.
- **SERVICIO DE GESTIÓN ACADÉMICA DE ALUMNOS.** Encargado de todos los trámites y mantenimiento del expediente académico del alumno.

La Oficina Atención tiene tres niveles, organizándose a través de un programa de gestión de colas y por turnos:

- **Línea 0:** Estas personas serán las que atenderán a los ciudadanos que no tengan claro qué tipo de atención necesitan, informarán de cuestiones muy puntuales y de rápida solución, entregarán impresos, etc.
- **Línea 1:** atención directa. Este primer nivel requiere que las personas han de saber de todo. Se atenderán las consultas y demandas más usuales, perfectamente procedimentadas y estructuradas que puedan ser atendidas utilizando un guión o manual de atención de primer nivel, relacionadas con entrega de solicitudes, preguntas comunes y tramites más frecuentes.
- **Segundo nivel:** Alumnos/PDI. Se atenderán las consultas más especializadas o que requieran más tiempo o atención. En él se realizaría un estudio y seguimiento de las consultas para actualizar los documentos de preguntas más frecuentes y valorar, si tras una adecuada sistematización, determinadas demandas pueden ser transferidas al primer nivel. También se ocuparía del mantenimiento de una página de preguntas más frecuentes en el espacio web del Servicio. Para la atención al PDI se reserva un espacio cerrado al público.

Desde ARATIES se ofrecen los siguientes servicios administrativos y académicos:

- Acceso y Admisión
- Becas
- Matricula
- Documentación y Cobros
- Gestión del expediente académico, en general
- Reconocimientos de créditos
- Traslado Expediente académico
- Trabajos Fin de Grado y Master
- Solicitud y entrega de Títulos y SET
- Registro general

6. RECURSOS Y SERVICIOS COMPARTIDOS POR LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA

La lista de servicios que comparte la comunidad universitaria de la UAL es la siguiente:

- Auditorio
- Paraninfo
- Salas de Juntas
- Salas de Grados
- Biblioteca Nicolás Salmerón
- Servicios Técnicos
- Aulas de Informática
- Área de Atención Integral al Estudiante
- Pabellón Polideportivo
- Comedor Universitario
- Cafeterías
- Centro Polideportivo-Piscina cubierta
- Instalaciones Deportivas al aire libre
- Guardería
- Gabinete de Orientación al Estudiante
- Servicio Universitario de Empleo
- Atención a Estudiantes con Necesidades Especiales
- Centro de Promoción de la Salud
- Centro de Atención Psicológica
- Servicio Médico
- Voluntariado y Cooperación Internacional
- Centro de Lenguas Moderno
- Copisterías

7. CONVENIOS PARA LAS PRÁCTICAS EXTERNAS DE LOS ESTUDIANTES

La Universidad de Almería ha firmado convenios con un elevado número de empresas para la formación e inserción profesional de los estudiantes de las distintas titulaciones. A continuación se indica aquellas empresas con las que hay firmados convenios de prácticas en vigor durante el curso 2015-16, que se adecúan al perfil y exigencias exigido para la formación complementaria de este máster a tales efectos se adjuntan y se incorpora a la memoria:

- [Convenios citados \(y compromisos de colaboración\) señalados más abajo \(ver Anexo\)](#).^{*1}
- Enlace con la [Secretaría General de la Universidad de Almería](#)

A continuación indicamos el listado de empresas y organismos seleccionados, que tienen convenios vigentes con la Universidad de Almería (código adjunto entre paréntesis) para la realización de prácticas y que se adecúan al perfil requerido para la formación profesional de este máster:

- Acciona Agua y Abengoa, UTE (4403)
- Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía (IDEA) (3883)

¹ Los convenios no se anexan directamente al documento por sobrepasar la limitación de tamaño fijada por la aplicación del Ministerio de Educación, quedan enlazados a la Web del título.

- Agencia de Medio Ambiente y Agua (4702)
- Albaida Residuos, S.L. (4135)
- Aquagest (2686)
- Aqualia (3432)
- Aquamed (4066)
- Ayuntamiento de Almería (1620)
- Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT) (3685)
- Comunidad de Usuarios de Aguas de la Comarca de Níjar (4844)
- Cosentino, S.A. (3755, 4476, 4841)
- Ecomimesis (3413)
- EGMASA (3846)
- Fundación Bahía Almeriport (4233)
- Fundación Cajamar (4300)
- Fundación Centro Tecnológico Avanzado de Energías Renovables (4417)
- Fundación Mediterránea (3766, 4662)
- Fundación Patrimonio Natural, Biodiversidad y Cambio Global (5386)
- GESFORAL, S.L. (5379)
- Gestión de Aguas del Levante Almeriense (1970)
- Gestión y Técnicas del Agua (2687)
- Gestora de Residuos del Sur, S.L. (5009)
- Iniciativas Energéticas Sur (3027)
- Instituto Geológico y Minero de España (4583)
- Koppert Biological Systems, S.L. (1560)
- La voz de Almería, S.L.U. (4885)
- Medio Ambiente Dalmau (2233)
- Michelin España Portugal, S.A. (5264)
- Parque Científico-Tecnológico de Almería (PITA) (4912)
- Patronato Provincial de Turismo (1436)
- PRIMAFLOR (4402)
- SERFOSUR (2400)

La Comisión Académica del máster ha realizado la estimación de los recursos materiales y personales del título considerando que se disponen de medios materiales suficientes para asumir la totalidad de las plazas ofertadas (25) en cualquiera de los dos Practicum ofertados, profesional o investigador.

8. RECURSOS ESPECÍFICOS DISPONIBLES PARA EL MÁSTER

Además de lo anteriormente señalado, para el desarrollo adecuado del máster se dispone de los equipamientos de investigación y docencia de los departamentos más directamente implicados en su implantación:

Departamento de Biología y Geología

- 5 laboratorios de investigación: Botánica, Ecología, Hidrogeología, Fisiología Vegetal (2) y Micología.
- 4 laboratorios de docencia con 20 puestos de trabajo cada uno.
- 3 seminarios (hasta 15 alumnos cada uno) con equipamiento audiovisual.
- Banco de germoplasma de plantas silvestres de la Universidad de Almería.
- Colección de minerales y rocas.
- Para trabajo de campo contamos con sondas para la medida de CE, pH, oxígeno disuelto, salinidad, turbidez, caudal y fluorímetro de campo para medida de clorofilas.
- **Herbario Universidad de Almería.** Creado en 1998, en la actualidad cuenta con más de 20.000

pliegos totalmente informatizados. En 2003 se integró como socio institucional de la Asociación de Herbarios Ibérico-Macaronésicos (AHIM). Como miembro activo de ésta, el herbario participa en campañas de herborización conjuntas con otros herbarios por los territorios ibéricos. En 2004 se registró con las siglas HUAL en el *Index Herbariorum*, catálogo internacional que reúne los herbarios oficiales de las instituciones botánicas en el mundo, y que es gestionado por el *New York Botanical Garden*. Los herbarios tienen, entre otras funciones, la de ser una referencia para contrastar los conocimientos y datos que se tenían sobre diversidad vegetal. Actualmente son centros adicionales de documentación basados en el material que conservan: sirven para confirmar la presencia de especies en determinados territorios (distribución), son la base de los estudios de palinología y del paleoambiente; son un lugar de referencia para trabajos de biología molecular, etc., convirtiéndose en elementos claves para el estudio del Cambio Global.

Departamento de Agronomía

- 4 laboratorios de investigación, de una superficie aproximada de 90 m², equipados para las líneas de Química Agrícola, Química de Suelos, Física de Suelos y Conservación y degradación de Suelos.
- 2 laboratorios de docencia, con 20 puestos de trabajo cada uno, adaptables para el desarrollo de diferentes determinaciones.
- 2 seminarios:
 - Sala para grupos reducidos (hasta 15 alumnos) con equipamiento audiovisual.
 - Sala con 10 puestos informatizados y dotados con *software* específico para la práctica de descripción, clasificación y evaluación de suelos.
- Sala de cromatografía con instrumental para análisis de suelos: absorción atómica, espectrofotómetros, cromatografía, etc.
- Invernaderos:
 - 100 m² dedicados a la enseñanza y ubicados en el Campus de la Universidad.
 - 10000 m² dedicados a la investigación y ubicados en el campo experimental de la Universidad.

ESTACIONES EXPERIMENTALES EN CAMPO

Especial importancia tienen las estaciones instrumentales instaladas en campo con que cuentan la Universidad de Almería y la Estación Experimental de Zonas Áridas, algunas de ellas compartidas. Estas estaciones están dotadas de instrumentos para la caracterización y el seguimiento de los ciclos del agua y carbono, así de procesos como la erosión. Todas ellas están distribuidas en un amplio rango de condiciones de aridez. A continuación se hace una breve descripción de las mismas:

Finca Experimental La Hoya. Estación Experimental Zonas Áridas. Histórica finca creada con el objetivo de la recuperación de fauna africana. Cuenta con aproximadamente 9 hectáreas, alberga 400 especies de ungulados distribuidos en 117 cercados. Además dispone de diversas infraestructuras de apoyo a la investigación como banco de Recursos Genéticos o invernaderos.

Estación Experimental Cuenca Paraíso. Universidad de Almería. Ubicada en el P.N. Cabo de Gata-Níjar. Diseñada para la caracterización y seguimiento de las condiciones edafoclimáticas en suelos áridos. Dotada con estación meteorológica (precipitación, temperatura, anemómetro, radiómetros, etc.) y una red de sensores de humedad (TDR) y temperatura conectados a *dataloggers* que registran cambios de las variables de forma continua en distintas posiciones y tipos de suelo.

Estación Experimental Balsa Blanca. Universidad de Almería/Estación Experimental Zonas Áridas.

Instalada en el paraje del PN Cabo de Gata-Níjar del mismo nombre. Diseñada para el seguimiento en matorrales áridos de los ciclos de carbono y agua a nivel de ecosistema y suelo. Cuenta con una estación de 'correlación de torbellinos' para medir flujos de CO₂ y vapor de agua desde la superficie a la atmósfera y sensores meteorológicos complementarios (precipitación, radiación neta y PAR, flujo calor al suelo, sensores de humedad y temperatura del suelo, etc.).

Estación Experimental Amoladeras. Universidad de Almería/Estación Experimental Zonas Áridas. Instalado en el paraje del PN Cabo de Gata-Níjar del mismo nombre. Diseñada para el seguimiento de matorrales áridos degradados de los ciclos de carbono y agua a nivel de ecosistema y suelo. Cuenta con una estación de 'correlación de torbellinos' para medir flujos de CO₂ y vapor de agua desde la superficie a la atmósfera y sensores meteorológicos complementarios (precipitación, radiación neta y PAR, flujo calor suelo, sensores de humedad y temperatura del suelo, etc.).

Estación Experimental El Llano de los Juanes. Estación Experimental Zonas Áridas. Instalado en el paraje del citado nombre en la Sierra de Gádor (Almería). Diseñada para el seguimiento de matorrales subhúmedos de montaña de los ciclos de carbono y agua a nivel de ecosistema y suelo. Cuenta con una estación de 'correlación de torbellinos' para medir flujos de CO₂ y vapor de agua desde la superficie a la atmósfera y sensores meteorológicos complementarios (precipitación, radiación neta y PAR, flujo calor al suelo, sensores de humedad y temperatura del suelo, etc.).

Estación Experimental Rambla Honda. Estación Experimental Zonas Áridas. Área experimental sobre campos abandonados en la ladera de Sierra Filabres. Consta de cuatro cuencas anidadas aforadas a lo largo del mismo cauce, seis parcelas de escorrentía en diversas clases de vegetación,, estaciones meteorológicas y sensores de humedad. El grupo de Desertificación y Geoecología de la EEZA (CSIC) puso en marcha esta estación en el año 1989.

Estación Experimental El Cautivo. Estación Experimental Zonas Áridas. Situada sobre un paisaje de badlands en el sub-desierto de Tabernas, Almería. Esta área experimental se puso en marcha en 1991 y desde entonces es gestionada por el grupo de Desertificación y Geoecología de la EEZA (CSIC). Cuenta con 4 cuencas anidadas aforadas (aforadores tipo H), estaciones micro-meteorológicas, sensores de humedad del suelo y numerosas parcelas abiertas de seguimiento de la escorrentía-erosión con tamaños variables y sobre distintos tipos de costras y tratamientos sobre las mismas.

Así mismo hay que destacar el instrumental disponible para trabajo de campo susceptible de ser utilizado para impartir prácticas de campo en diversas materias:

- Detector de CO₂ de infrarrojos marca PP System para la medida de la respiración del suelo en condiciones de campo.
- Radiómetro de campo (en el rango de 350 a 2500 nm) para la obtención las firmas espectrales de los principales componentes de las coberturas de los ecosistemas.
- Equipo LICOR para medidas de fotosíntesis, conductancia estomática y transpiración portátil y compacto, con almacenamiento de datos integrado y software específico, con batería recargable, autonomía de varias horas con una sola carga. Con cámaras de medida apropiada para diferentes tamaños y estructuras de hojas y ramas, con tasas de transpiración bajas.
- Cámara de presión de Scholander para determinar el potencial hídrico en hojas.
- Equipo de medida de fluorescencia de clorofila para análisis de eficiencia vegetal.
- Fluorímetro para determinar el grado de estrés vegetal.
- Láser escáner terrestre (*Leyca ScanStation 2.0*) con una precisión de 1 mm y permite obtener MDE de alta resolución (centimétrico). El alcance es de 150 m.



En la selección de materiales se han seguido criterios de no discriminación, paridad e integración de discapacitados, tal como exigen las Leyes Orgánicas (3/2007, 51/2003, 27/2005) ya citadas con anterioridad.

7.2**Previsión**

El máster puede empezar a impartirse con toda normalidad con los recursos materiales y técnicos disponibles en este momento, máxime cuando el presente título es la evolución de otros másteres que ya estuvieron implantados.