

6.1. Recursos materiales y servicios

El Máster en Máster Universitario en Biotecnología Industrial y Agroalimentaria puede impartirse con toda normalidad con los recursos materiales disponibles en este momento por la Universidad de Almería.

Las instalaciones generales de la Universidad no presentan barreras arquitectónicas. La Universidad dispone de una Unidad de trabajo e infraestructuras, actualmente dependiente del Vicerrectorado de Estudiantes, Igualdad e Inclusión, que evalúa y prevé las necesidades de acceso de las personas con discapacidad para su adecuado proceso de aprendizaje adaptado a sus necesidades específicas.

En las instalaciones actuales y en todos los equipamientos, se ha observado lo dispuesto por el RDL 1/2013 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.
- 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.

1) Biblioteca

2) Recursos y servicios compartidos por la Comunidad universitaria:

Auditorio
Sala de Juntas
Sala de Grados
Biblioteca Nicolás Salmerón
Servicios Técnicos
Aulas de Informática
Centro de Atención al Estudiante
Pabellón Polideportivo
Comedor Universitario
Centro Polideportivo-Piscina cubierta
Instalaciones Deportivas al aire libre
Guardería
Centro de información al estudiante
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

3) Servicios de tecnología de información y comunicación de la UAL

Ofrece una extensa cartera de servicios entre los que se encuentran:

Conexión Wifi desde cualquier parte del campus.

Herramientas de comunicación y colaboración a través de UAL Cloud.

Apoyo a la docencia a través de aulas de informática (se cuenta con 19 aulas informática con cuentan con PC's Hp EliteDesk 800 G3, Core i5-3470S 2.9 Ghz. RAM: 8 GB. Unidad Kingston SSDNow 300 240 GB. Sistema Operativo: Windows 10 Professional 64 bits. Monitor retroiluminado



LED Hp Elite Display E272, 27". Proyector multimedia, tableta digitalizadora y webcam) y aulas móviles de informática que cuenta con un armario con 20 bandejas extraíbles donde se alojan 20 ordenadores portátiles que se puede desplazar dentro de un edificio.

Préstamo de equipos audiovisuales y portátiles

Equipos de videoconferencia para actividades docente y de investigación

Conexión VPN, desarrollo de aplicaciones, Publicación de páginas web

Software gratuito para alumnos y personal de la UAL.

AVLA (Aula Virtual de Libre Acceso) permite usar todo el software sin necesidad de instalar en el ordenador

ARAI (Acceso Remoto a Aulas de Informática) permite conectarse 24 horas al día a los equipos de las aulas de informática

4) Aulas

Para la impartición de los créditos teóricos de las titulaciones regladas la Sección de Gestión de espacios y Servicios comunes asigna una serie de aulas a cada Facultad. La Facultad de Psicología distribuye entre las titulaciones que en ella se imparten las distintas aulas.

Además de lo anterior, para el desarrollo adecuado del Máster se dispone de:

1) Recursos virtuales: Tal y como se ya se ha comentado, la Universidad de Almería cuenta con una Unidad de Tecnologías de Apoyo a la docencia y Docencia Virtual (aula virtual, webct), cuya función es servir de apoyo a la actividad docente (<http://www.eva.ual.es>), que también será utilizada en este máster como sistema de apoyo y orientación a los estudiantes matriculados. Estas aulas virtuales ofrecerán al alumno/a diversos recursos orientados a facilitar el seguimiento y lograr el máximo aprovechamiento de los módulos y materias, tales como herramientas de comunicación con el/la profesor/a (correo electrónico) y los compañeros (foro), calendario de actividades del curso, acceso a documentos de interés (programa de la materia, bibliografía y documentación complementaria, etc.), enlaces a páginas web relacionadas con cada materia y actividades de evaluación, entre otros recursos.

El sistema de aprendizaje tutoría semipresencial supone una serie de condiciones esenciales para que el proceso de enseñanza/aprendizaje se produzca en la forma adecuada.

Para la tutorización del alumnado, habitualmente se realizará mediante sistemas tutoriales de apoyo, ya clásicos, como la tutoría vía presencial, telefónica, mail. Además, se podrán utilizar otras herramientas tecnológicas, tales como la webCT, de uso común en ambas universidades.

Para el desarrollo de los procesos de enseñanza/aprendizaje, amén de las reuniones periódicas presenciales, se utilizarán, a través de las Unidades TICs de Apoyo a la Docencia, de cada Universidad, especialmente, en el Módulo Transversal a ambos másteres:

- Acceso a documentación conceptual on-line
- Recursos tipo open access, tales como Journals para materiales complementarios
- Visualizaciones de grabaciones de sesiones de clase
- Experimentación y práctica procedimental online
- Visitas y Recursos virtuales
- Exámenes virtuales
- Conferencias virtuales y videoconferencias

2) Medios materiales:

Aulas: Para la impartición de los créditos teóricos de las titulaciones regladas, la Sección de Gestión de espacios y servicios comunes asigna una serie de aulas a cada Titulación y éstas se distribuyen entre todas las especialidades que se imparten.

Laboratorios de los Departamentos:

1. Departamento de Ingeniería Química

El Departamento de Ingeniería Química (DIQ) cuenta en un mismo edificio con 3 laboratorios (100 m² aprox. cada uno) de investigación en Ingeniería de Bioprocesos e Ingeniería Química, equipados con tecnología moderna, 1 sala dedicada a cromatografía de gases/masas, un laboratorio (100 m²) y dos naves (1300 m²)



aproximadamente) dedicados a la docencia, un aula de informática con 16 ordenadores para la realización de cálculos asistidos por ordenador, seminarios de formación en herramientas de cálculo y acceso a bibliografía en línea, un videoprojector y software con licencia corporativa de la Universidad de Almería (Aspen Hysys, MathCad, Matlab, AutoCad), una biblioteca, cuatro cámaras frigoríficas, una cámara termostática, un taller y un almacén. En otro edificio, el DIQ cuenta con dos plantas piloto y un laboratorio que se dedican a la investigación en cultivo externo de microalgas marinas. La planta piloto externa de la UAL está equipada con caldera para generación de gases de combustión, compresores de gases y calderín, depósitos de gasoil y CO₂, central de alarmas con sensor de CO y de CO₂, depósitos para suministro de nutrientes, sistema de filtración de agua de mar, central de suministro automatizado de nutrientes, ozonizador de planta, grupos de presión y cuadros de mandos para el sistema de bombeo de agua de mar, depósitos para cosechado bajo nivel, centrífuga para recuperación de la materia orgánica, sistema de control de la planta piloto, 3 fotobiorreactores tubulares, 6 planos, 3 tipo raceways y 3 columnas de burbujeo, laboratorio de mantenimiento de inóculos, laboratorio con instrumentación suficiente para el seguimiento de los cultivos: espectrofotómetro, sondas de pH, oxígeno disuelto, caudalímetros, etc. Microscopía óptica y de epifluorescencia con cámara fotográfica acoplada, fluorímetro, citómetro contador y analizador con UV lámpara Mercurio y láser de estado sólido de 488 nm, lector multi-detector de microplacas basado en monocromador, espectrofotómetro, cámaras termostáticas de cultivo y mantenimiento de inóculos, centrifugas de sobremesa, liofilizadores, baños termostáticos, incubadores, cromatógrafo de gases, cromatografía iónica, TOC, HPLC con detectores de fluorescencia, diodo array, UV, Scattering y analizador elemental.

Además, el DIQ de la universidad de Almería dispone desde 2018 de una plataforma demostrativa de investigación en producción de microalgas (SABANA) que pone a disposición del estudiantado que realice prácticas o el trabajo fin de máster, y que actualmente se utiliza en diversos proyectos tanto europeos (NIAGARA, REALM, PRODIGIO, DIGITALGAESATION), como nacionales y regionales, además de contratos con empresas e instituciones de todo el mundo, siendo parte de la plataforma PILOT4U de la Unión Europea. Dicha plataforma tiene una superficie total de 3 ha y dispone de laboratorios de investigación equipados de reactores y equipamiento analítico, así como equipos a escala piloto tanto fotobiorreactores cerrados como abiertos, como equipos de cosechado (centrifugas, decantadores, flotadores) y procesado de la biomasa (homogeneizador, secadero por spray, reactores tanque agitado) con capacidad de procesado de 1 m³/h. La instalación disponible es una de las plataformas de investigación en microalgas más relevantes en el mundo, y recientemente ha mejorado sus capacidades tanto en la caracterización microscópica de los cultivos como en la capacidad de procesado de la biomasa con nuevas herramientas de tratamiento de imágenes con inteligencia artificial y uso de energía renovables como parte del proceso. La plataforma demostrativa de investigación en producción de microalgas (SABANA) se ubica en la Universidad de Almería, en las instalaciones que comparte con el IFAPA en La Cañada de San Urbano (Almería). En dichas instalaciones se ubican (i) un edificio central de servicios comunes, despachos, sala de reuniones y conferencias, y laboratorio (600 m²), (ii) un laboratorio externo de análisis químicos y microbiológicos (200 m²), (iii) un nave de preparación de medios, cosechado y procesado de biomasa (400 m²), (iv) una unidad de energías renovables y de tratamiento de aguas (1.200 m²), (v) tres invernaderos de ensayo de cultivos hortícolas (3.000 m²), (vi) un invernadero de fotobiorreactores cerrados de microalgas (500 m²), (vii) un invernadero de fotobiorreactores abiertos de microalgas (500 m²), y (viii) dos parcelas de reactores abiertos de microalgas al exterior (1.000 m²). Dichas instalaciones disponen para su operación tanto de agua dulce y desalada, como de agua regenerada, agua residual cruda y agua de mar natural, lo que la confiere unas extraordinarias capacidades para el estudio de todo tipo de procesos de tratamiento y usos del agua, tanto desde el punto de vista industrial como agrícola y biotecnológico. En estas instalaciones se realizan ensayos a escala de laboratorio, pero sobre todo a escala piloto y demostrativa, lo que hace que sea una instalación de referencia para el escalado y validación de tecnologías. Precisamente este es su objetivo principal y lo que representa la mayor carga de trabajo habitualmente. Las instalaciones existentes permiten manejar caudales de agua máximos de 15 m³/h, y se llegan a producciones de biomasa de microalgas de hasta 50 kg/día.

2. Departamento de Biología y Geología

El Departamento de Biología y Geología cuenta con cuatro áreas de conocimiento implicadas en la docencia de este máster (Genética, Microbiología, Fisiología Vegetal y Zoología). A continuación, se detallan los



recursos que cada área de conocimiento pone a disposición para que el estudiantado del Máster realice sus prácticas o Trabajos Fin de Estudios:

2.1. Área de Genética.

El Área de Genética dispone de dos laboratorios de prácticas que cuentan con equipamiento general (pHmetros; agitadores; autoclaves; incubadoras; baños termostatizados; centrifugas y microcentrifugas; frigorífico; congelador; etc.) y específico (microscopios ópticos; lupas; electroporador; sonicador; espectrofotómetro; 15 juegos de micropipetas; sistemas de electroforesis de ácidos nucleicos y proteínas; sistema de adquisición y análisis de imágenes; termocicladores; PCR cuantitativa en tiempo real). Los estudiantes que realizan sus prácticas o Trabajos Fin de Estudios en el Área disponen de dos laboratorios completamente equipados con el mismo equipamiento que los laboratorios de prácticas, pero cuentan con equipamiento más especializado como por ejemplo: tres cámaras para el crecimiento de plantas, una de ellas visitable; campanas extractoras de gases; campana de flujo laminar; congeladores y ultracongeladores; sistema de purificación de agua; PCR digital; equipos High Resolution Melting de alta resolución; estación de trabajo robotizada para la manipulación de líquidos y la manipulación de ácidos nucleicos; microscopio confocal; microscopio de barrido de imágenes. En el laboratorio de calidad de frutos disponemos de equipos de HPLC con sondas fluorescentes y UV-visibles; refractómetros digitales Atago; Durómetro DuroFel; Colorímetro Minolta. En las instalaciones de los Servicios Centrales de Investigación de la UAL los estudiantes que realicen los TFMs en el grupo pueden usar equipos muy específicos como un secuenciador AB Hitachi 3500 de 8 capilares, un microscopio confocal, dos microscopios electrónicos de barrido (distinta resolución) y un microscopio de transmisión. Para el análisis epigenómicos disponemos de dos secuenciadores MinION modelo Mk-1B. Los datos genómicos se almacenan y analizan en servidores informáticos propios que también mantienen bases con los datos de dichos análisis.

2.2. Área de Microbiología.

Las instalaciones disponibles para el Máster incluyen 4 laboratorios de microbiología totalmente equipados para la docencia y la investigación, 1 laboratorio de biología molecular, 1 sala de ambiente controlado para el cultivo de plantas, 2 salas de incubación (30-40 °C) y 1 sala de almacenamiento de muestras (4 °C). Adicionalmente se cuenta con una planta semi-piloto de compostaje ubicada en el Campus que incluye una caseta de obra, zona de acopio y pre-tratamiento y losa de hormigón para fase biooxidativa equipada con sistema automatizado de aireación forzada con tres bombas soplantes, un sistema de recogida de lixiviados, y datalogger acoplado a tres sondas de temperatura, conductividad y humedad, destinado a la recogida de datos (ZL6 Cellular Board). El equipamiento disponible incluye: i) equipos de cultivo, conservación y manejo de microorganismos: Campanas de flujo laminar, estufas, horno pasteur, autoclaves, zona de siembra, liofilizador Telstar, congelador -80 y -20, cámara fría, baños termostatizados, agitador orbital industrial, incubadores con agitación, incubador CO₂, biorreactor Infors 2L, cámara incubadora con iluminación, lupa binocular, microscopio invertido, microscopio de fluorescencia, microscopios ópticos con cámara acoplada; ii) Equipos de biología molecular: termocicladores PCR y qPCR, sistema de documentación de geles, sistemas de electroforesis vertical, horizontal y DGGE, fluorómetro Qubit, nanodrop; iii) Equipos de preparación, tratamiento y almacenaje de muestras: campana de gases, homogeneizadores tipo Stomacher, ultraturrax, biotrituradores, sonicadores, centrifugas refrigeradas, microcentrifugas, ultracongelador, arcones congeladores, frigoríficos, desecadores, bomba peristáltica, sistemas de filtración, sistemas de ultrafiltración tangencial; iiiii) Equipos de medida y otros equipos: balanzas, granatarios, pH-metros, conductivímetros, balanzas de precisión, cámara de germinación de semillas, sistema automático de cuantificación de clorofila, analizador TOC Shimadzu con autosampler y medida para sólidos y líquidos, titrador, espectrofotómetros UV-VIS y de fluorescencia, lectores de microplacas, sistema de medida DBO₅, Luminómetro, contador Coulter, equipo de medida de fibras ANKON, respirómetro miniaturizado microresp y macro con seis reactores.

2.3. Área de Fisiología Vegetal.

Los recursos disponibles para el máster son: i) dos laboratorios docentes para las clases prácticas, ii) laboratorio de investigación con equipamiento para la caracterización de fisiológica de plantas, iii) laboratorio de investigación para la limpieza, preparación de muestras de campo y siembra de plantas, iv) laboratorio de cultivos in vitro. Todos los laboratorios cuentan con equipamiento general: campanas



extractoras de gases, balanzas, pHmetros, baños termostatzados, estufas incubadoras, centrifugas y microcentrifugas, agitadores, pipetas y juegos de micropipetas, frigoríficos, congeladores (-20 °C), ultracongeladores (-80 °C), sistemas de proyección y adquisición de imágenes, vitrinas y armarios de almacenamiento, etc. Cada laboratorio, según sea su uso, cuenta además con equipamiento específico: microscopios ópticos, lupas binoculares, espectrofotómetros VIS, espectrofotómetro UV-VIS, autoclaves, cabinas de flujo laminar, cámaras de crecimiento de plantas, cámaras frías, refractómetros, durómetros, texturómetro, fluorímetros, sistemas de cuantificación de clorofilas, porómetros, cámara de Scholander, bombas de vacío, rotavapor, homogenizador (polytron), agitadores orbitales, cromatógrafos (HPLC con detectores de fluorescencia y UV-visible y de gases con FID), termocicladores, equipos de electroforesis vertical y horizontal y DGGE y sistemas de documentación de geles.

2.4. Área de Zoología.

Los recursos disponibles para el estudiantado que realiza prácticas o Trabajos Fin de Máster son dos laboratorios de bioquímica y nutrición acuícola y simulación digestiva *in vitro*, y una planta piloto de preparación de piensos y de aditivos funcionales para especies de acuicultura. El equipamiento disponible incluye espectrofotómetros, fluorímetros, lectores de microplacas, equipos de electroforesis de proteínas y ácidos nucleicos, campanas de gases, campanas de flujo laminar, PCR, RT-PCR, equipo de documentación de geles, centrifugas, baños termostatzados, balanzas de precisión, simuladores de digestión *in vitro*, ultracongeladores, frigoríficos y arcones de congelación, autoclave, cromatógrafo de afinidad, analizador NIRs Foss modelo DS2500 SR, analizador de aminoácidos Biochrom 30+, lupa y microscopio con cámara, encapsuladores, bombas de vacío, bombas peristáltica, liofilizador Teslta, máquina de hielo entre otros. La planta piloto cuenta con una superficie de 300 m² y posee un equipamiento singular y único entre todas las universidades andaluzas, e incluso entre las nacionales que permite formular, elaborar y analizar todo tipo de piensos experimentales, sobre todo destinados al campo de la acuicultura. El equipamiento de la planta piloto incluye molino Hosokawa-Alpine 100 UPZ, molino de martillos Brightsail Machinery BS-180, mezcladoras Sammic de 5, 15, 40 y 100 litros, tamizador automático Russel modelo Finex Separator, cuba de fermentación Proatec calefactable 200 L, prensa granuladora de sobremesa Braher modelo P-32, prensa granuladora Amandus-Kahl modelo 14-175, prensa granuladora La Monferrina modelo P100 con sistema de refrigeración, extrusor Miltenz modelo 51SP con preacondicionador y sistema de inyección de vapor, extrusor de doble tornillo Clextral modelo Evolum 25 con preacondicionador y control automático, aplicador de aceite al vacío Dinnissen modelo Pegasus® PG-10VC LAB, esferonizador/manumerizador Caleva modelo Mbs-250, equipo de encapsulación automática Buchi B-390, envasadora al vacío Vail-Square 450 D 230V 50 Hz, dos cámaras frigoríficas de 6 m², cámara de secado hermética de 6 m². Además, se cuenta con un laboratorio de docencia de 100 m² equipado con 12 microscopios, lupa binocular, 2 centrifugas, 1 balanza de precisión, 5 pH-metros, 2 espectrofotómetros, 1 estufa de desecación, 12 juegos de pipetas automáticas, baño termostatzado frigorífico, campana de extracción.

3. Departamento de Química y Física

El Departamento de Química y Física participa en la docencia del máster a través del Bioquímica y Biología Molecular. Los recursos disponibles para el estudiantado que realiza prácticas o Trabajo Fin de Máster son i) laboratorio de Primer Ciclo (100 m²), ii) laboratorio de Segundo Ciclo (90 m²), iii) laboratorio de investigación (100 m²). El equipamiento disponible incluye 5 espectrofotómetros de cubeta (Thermo Helios y, Pharmacia Biotech Novaspec II, Spectronic 200, Biochrom y ONDA) y 2 espectrofotómetros de gota (Nanodrop 2000 y Biodrop), espectrofluorímetro JASCOFP6500, espectrofotómetro de Dicroísmo Circular JASCO J-815, HPLC-UV Jasco, bomba isocrática PU-2080, Detector UV 2075plus, inyector AS-2050plus, HPLC-UV Waters, bomba isocrática 1515, Detector UV 2847, inyector 717plus, FPLC Biologic Duflo Chromatoraphy System (BIORAD), , equipos de electroforesis de proteínas BIORAD y de electroforesis de ácidos nucleicos BIORAD, sistema de imagen de electroforesis , Termociclador Applied 2700, 3 microcentrifugas: Sigma 1-14, SpinPlus (Eppendorf), UnicFUGE5 (LLG); 2 centrifugas preparativas: Avanti J-26XPI y J2-21(Beckman); dos centrifugas de sobremesa: KS-5200 (Kubota) y Centrifuge 5804/5804 R (Eppendorf), 2 baños termostatzados SELECTA, 3 balanzas, una de ellas de precisión, frigoríficos y congeladores de -20°C y -80°C, además de una cámara fría ubicada en el laboratorio de segundo ciclo, autoclave Raypa modelo Stericlav-75, lupa y microscopio, bomba de vacío, liofilizador VirTis y máquina de hielo. El área cuenta también con 4 campanas de gases y Cabinas de Flujo laminar AV y AH





100 (Telstar), tres incubadores: Ingeniería Climas Modelo EC240/PP/C, Ingeniería Climas Modelo SUS-R-4851 e Ingeniería Climas 3269, dos estufas Memmert, 4 pHmetros y 15 juegos de pipetas.

RECURSOS DISPONIBLES PARA FORMACIÓN DUAL

Nombre de la Entidad Colaboradora	Recursos disponibles para formación Dual
Fundación Cajamar	<p>La finalidad de la Fundación Cajamar es la promoción y realización de actividades fijadas en los programas de actuación del Fondo Social Cooperativo de Cajamar Caja Rural, con una atención preferente a la economía social y al sector agroalimentario. Constituida en 2006, la Fundación Cajamar promueve y organiza iniciativas que contribuyen al fomento del cooperativismo, la investigación agroalimentaria, la innovación tecnológica aplicada, los estudios y análisis de la realidad productiva y la transferencia de conocimiento científico y técnico. Dentro de la Fundación Cajamar, la Estación Experimental Cajamar es un centro tecnológico de referencia en agricultura intensiva mediterránea, desde donde se transfiere tecnología y conocimiento al sector desde 1975.</p> <p>La Estación Experimental cuenta con una plantilla compuesta por 33 personas, entre las cuales hay seis Doctores Ingenieros Agrónomo; seis licenciados en distintas materias: dos Ingenieros Agrónomos, un licenciado en Ciencias Ambientales, uno en Ciencias Químicas, uno en Geología y uno en Ciencias Económicas y Empresariales; dos Ingenieros Técnicos Agrícolas; un técnico especialista en Agroalimentación, uno en Laboratorio, dos técnicos en Electrónica y quince personas con estudios primarios para labores de cultivo y mantenimiento. La actividad de investigación que se realiza está dividida en varios departamentos: Tecnologías del invernadero, Biotecnología, Fruticultura subtropical mediterránea, Agricultura y medio ambiente y Transferencia e infraestructuras. La Fundación Cajamar dispone de un centro de investigación, La Estacion Experimental, que cuenta con una superficie de 14 ha y dispone de 31 invernaderos, que ocupan una superficie de 2,5 ha y una superficie de frutales de 7,3 ha. Además, cuenta con dos laboratorios uno para la realización de diversos análisis físico-químicos de las soluciones del suelo, nutritivas y planta. Además, hay un segundo laboratorio donde se realizará y evaluará todos los parámetros bioprodutivos de los cultivos. Estos laboratorios están equipados con un equipo de absorción atómica, Espectrofotómetro UV-visible de doble haz, estufas, equipos de purificación de agua, balanzas de precisión, cámara frigorífica, etc. El segundo laboratorio está localizado en un almacén de 1000 m² y está equipado con un planímetro, un penetrómetro, buretas, refractómetro y diverso material fungible para realizar los controles de producción y calidad. La docencia teórica del máster BIA se desarrollará en los seminarios y en la sala de reuniones con la que cuenta esta entidad.</p> <p>WEB: https://www.fundacioncajamar.es</p>
Enza Zaden	<p>Enza Zaden es una empresa internacional de biotecnología que desarrolla nuevas variedades de hortalizas que se cultivan, se venden y se consumen en todo el mundo. Es una empresa de selección vegetal. Esto implica que desarrolla variedades hortícolas en más de 30 plantaciones nacionales e internacionales, y que producen y venden las semillas por todo el mundo. La gama completa cuenta con 1200 variedades hortícolas. Desde pimiento, tomate, pepino y lechuga hasta melón amargo y guindilla india. La empresa realiza importantes inversiones en innovación con lo que introduce anualmente 100 nuevas variedades hortícolas en el mercado mundial. La</p>



	<p>empresa posee, en todo el mundo, 2.000 empleados, 45 filiales y 3 alianzas comerciales (joint ventures), en 25 países.</p> <p>Enza Zaden posee tres sucursales en España: una oficina comercial y dos centros de investigación. En España se dedica a la investigación y a la venta de hortalizas desde 1987. Desde la oficina comercial de Santa María del Águila (Almería), se centra en los mercados español y portugués, además de en la región del Magreb (principalmente Marruecos, Argelia y Túnez). Nuestras actividades comerciales también abarcan los mercados de Senegal e Israel. Las actividades de investigación en España se ubican en los centros de investigación «La Manchega» en Santa María del Águila (Almería) y El Alubjón (Murcia). En Almería la actividad de investigación se centra en los tomates, pimientos dulces, pepinos y melones, mientras que en Murcia la actividad se orienta a cultivos al aire libre, principalmente lechugas y endivias.</p> <p>La empresa pone a disposición del m̀ster los recursos de infraestructura suficientes para garantizar la docencia del m̀ster, que incluyen, entre otros, 2 seminarios, una sala de conferencias, dos Laboratorios de biología molecular que incluyen equipamiento general (pHmetros; agitadores; autoclaves; incubadoras; baños termostatizados; centrifugas y microcentrifugas; frigorífico; congelador; etc.) y específico (microscopios; lupas; espectrofotómetro; juegos de micropipetas; sistemas de electroforesis de ácidos nucleicos y proteínas; sistema de adquisición y análisis de imágenes; termocicladores; equipo de RT-PCR). Además, se cuenta con fincas experimentales en las que el estudiantado podrá realizar parte de su trabajo experimental para el TFM</p> <p>WEB: https://enzazaden.com</p>
<p>Seeds for innovation</p>	<p>Seeds for Innovation es una empresa biotecnológica creada en 2017 y ubicada en el Parque Científico Tecnológico de la Universidad de Almería encuadrada en el grupo Cellbitec. Su actividad empresarial se orienta hacia el desarrollo y comercialización de compuestos fitoquímicos patentados, procedentes de extractos vegetales para ser utilizados como biofármacos y nutracéuticos para abordar soluciones a necesidades clínicas y nutricionales. La empresa posee más de una docena de empleados que constituyen un equipo multidisciplinar integrada por doctores y licenciados con experiencia en los ámbitos de la biología, de la gestión, caracterización y mejora de recursos y materiales fitogenéticos, de la innovación y del desarrollo de nuevos proyectos empresariales y de base tecnológica, y de la gestión de negocios de ámbito multinacional.</p> <p>La empresa dispone de los recursos de infraestructura necesario para impartir la docencia, incluyendo seminarios y sala de reuniones, además de laboratorio de bioquímica y biología molecular dotado con equipamiento general y específico de laboratorio (baños termostatizados, pipetas automáticas, congelador -80°C, microscopios; lupas; espectrofotómetro; sistemas de electroforesis de ácidos nucleicos y proteínas; sistema de documentación de imágenes; equipos de PCR y RT-PCR).</p> <p>WEB: https://cellbitec.com</p>
<p>LAB</p>	<p>Es una empresa que forma parte del grupo internacional Tentamus. Dentro del sector agroalimentario, en el laboratorio de Físicoquímica de LAB se realizan ensayos en alimentos para analizar concentraciones de metales pesados, nitratos y ditiocarbamatos, entre otros. En el sector agronómico, se analizan suelos, aguas de riego, foliares y fertilizantes. En el sector medioambiental son expertos en control de vertidos, aguas continentales, aguas de consumo y medio marino. El Área de Cromatografía de LAB, es el servicio de análisis de residuos de plaguicidas, donde se analizan más de 500 tipos de residuos de</p>



	<p>plaguicidas. El objetivo es asegurar que la concentración presente de pesticidas en las distintas matrices ensayadas no supere el límite máximo de residuos (LMR) en el sector agroalimentario y medioambiental. LAB dispone de ensayos acreditados bajo la norma ISO 17025, empleando Cromatografía de Gases y Líquidos. La empresa cuenta con una amplia trayectoria en el sector. Además de sales de reuniones y seminarios para la docència teórica, el equipamiento técnico para el desarrollo de las prácticas curriculares y el TFM que se podrá poner a disposición del estudiantado incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuatro equipos de GC MSMS Triple Cuadropolo (7000C Agilent). • Dos equipos de GC MSMS Triple Cuadropolo (Bruker 320-MS), uno de ellos con fuente de Ionización química (CI) para el correcto análisis de compuestos como Captan y Folpet. • Cuatro equipos de UPLC MSMS Triple Cuadropolo (SCIEX Triple Quad 5500), diseñado para ofrecer la más alta sensibilidad y robustez en las matrices más complejas. • Un equipo UPLC MSMS Triple Cuadropolo (Waters Xevo-TQS). • Un equipo de GC FID (BRUKER 450 GC). <p>En el Área de Microbiología se realizan: i) análisis de <i>E. coli</i> y coliformes totales en 18 horas, Análisis de <i>Salmonella</i> spp en 48 horas. ii) Análisis de la calidad microbiológica de fertilizantes según lo indicado en el RD 506/2013. iii) Análisis de control en Productos Alimenticios, entre otros.</p> <p>El equipamiento específico de microbiología disponible incluye: i) equipos de cultivo, conservación y manejo de microorganismos: Campanas de flujo laminar, estufas, horno pasteur, autoclaves, zona de siembra, liofilizador Telstar, congelador -80 y -20, cámara fría, baños termostatzados, agitador orbital industrial, incubadores con agitación, cámara incubadora con iluminación, lupa binocular, microscopio invertido, microscopios ópticos con cámara acoplada, entre otros.</p> <p>WEB: https://LAB.ES</p>
<p>Biorizon Biotech</p>	<p>Biorizon Biotech. es una empresa biotecnológica ubicada en el Parque Científico-Tecnológico de Almería (PITA) que está centrada en el desarrollo, la producción y la comercialización de nuevos productos para la agricultura, tanto para la agricultura bajo invernadero como al aire libre. Sus estudios y desarrollos se centran en las innumerables aplicaciones de las microalgas en el campo de la agricultura intensiva y ecológica, desarrollando técnicas y procesos únicos destinados a potenciar el crecimiento y la protección de plantas y frutos.</p> <p>Desde su creación Biorizon Biotech S.L. ha demostrado una amplia capacidad para la apertura de nuevos mercados nacionales e internacionales como así lo demuestran sus cifras de crecimientos continuos de ventas. Cuenta con una planta de producción de microalgas de 1 ha con diferentes tipos de bioreactores, y zona de producción de hidrolizados algales con diferentes biorreactores automatizados con control de temperatura agitación y pH, 2 reactores de 500 L automatizados con control y ajuste de informatizado de parámetros. Igualmente, en sus instalaciones posee un laboratorio de I+D y calidad (40 m²) equipado con autoclave para microbiología, estufas, mufla, cepario termostatzado, rotavapor Buchi modelo R-2020 (25L) rotavapor sobre mesa R-215, espectrofotómetro UV-visible Unicam Helios (Thermo), Balanza de precisión, granatario, pHmetro digital GLP21 de Crison, conductímetro digital Crison, Sistema de destilación y reflujo, Placa calefactora agitadora. Igualmente cuenta con dos salas de reuniones dotadas con equipos multimedia y audiovisuales para seminarios y la docència teórica.</p>



	<p>Además, para el desarrollo de las prácticas curriculares y el trabajo que se haya de desarrollar en el marco del TFM, el alumnado tendrá disponibilidad de utilizar una planta de cultivo de microalgas de 1 Ha que está dotada con diferentes tipos de bioreactores raceway, tubulares y thin-layer que se operan a diferentes volúmenes, llegando algunos de ellos a superar los 10.000 litros (véase Instalaciones biorizon.es).</p> <p>WEB: https://biorizon.es</p>
<p>La Unión</p>	<p>La Unión es sinónimo de calidad de producción. Posee 29 Centros de trabajo en Almería, Granada, Murcia y Málaga que permiten mantener la trazabilidad y el perfecto control del origen de toda esta producción comercializada. La infraestructura disponible para formación incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tres laboratorios microbiológico, agronómico y multirresiduos, con equipos de última tecnología que realizan más de 65.000 muestras al año de frutas, hortalizas, aguas y superficies. - instalaciones de Adra (Long Fresh), en las que se aplica la tecnología NICE para llevar a cabo un proceso innovador de congelación que mantiene intactas todas las propiedades organolépticas de frutas y hortalizas. - Desde hace años, la autosuficiencia energética es uno de los objetivos primordiales de esta empresa. En la conquista de esta independencia y huella de carbono 0, desde 2011 genera su propia electricidad, a través de un modelo energético que da respuesta a una cámara refrigeradora con capacidad para 3.000 palets. - Finca propia de La Unión (I+D+i). <p>La docencia teórica del Master se desarrollará en los seminarios y sales de reuniones que están equipadas con equipos multimedia adecuados para este propósito, además para las prácticas curriculares y el trabajo de TFM se cuenta con un laboratorio bioquímico dotado con equipamiento general y específicos de laboratorio, que incluye centrifugas, congelador, pipetas automáticas, espectrofotómetro, equipos de electroforesis, pH metros, agitadores, lectores de placas, entre otros. Además, parte del trabajo experimental podrá desarrollarse en la finca experimental propia que posee la empresa.</p> <p>BEB: https://launioncorp.com/</p>

6.2 Procedimiento para la gestión de las prácticas externas

Respecto a las Prácticas en empresas o instituciones, éstas disponen de los recursos necesarios para que los alumnos/as desarrollen su actividad con toda normalidad. Se adjuntan los acuerdos de colaboración firmados con ellas.

Las prácticas externas curriculares, con carácter general, quedan reguladas por el Real Decreto 592/2014, de 11 de julio, por el que se regulan las prácticas académicas externas de los estudiantes universitarios y la [Normativa de Prácticas Externas de la Universidad de Almería](#), aprobada por Consejo de Gobierno de 22 de junio de 2016.

La UAL dispone de [Convenios](#) para la realización de las prácticas de forma conjunta, por centros y por titulaciones específicas, obrando todos ellos publicados en disposición de su Secretaria General. Las prácticas se desarrollarán en razón de la oferta plazas para cada titulación durante el curso académico correspondiente. La oferta de las prácticas externas se publicará de la página Web del título correspondiente y/o a través de la plataforma virtual del servicio gestor de la UAL: [ICARO](#).



Información sobre Prácticas externas

Nº de créditos de prácticas académicas externas:	12
--	----

Nº total de plazas ofertadas (desglosar en su caso, las plazas si se ofertan las prácticas en varios idiomas):	30
--	----

Denominación de la entidad	Número de Plazas ofertadas para el título	Convenio
BIORIZON BIOTECH, S.L.	1	Enlace a los convenios: https://www.ual.es/download_file/132757/0
SMURFIT KAPPA ALMERIA, S.A.,	1	
BRISEIS, S.A.	1	
CELLBITEC SL	1	
F.J. SANCHEZ SUCESORES S.A.	1	
ASOCIACIÓN DE ORGANIZACIONES DE PRODUCTORES DE FRUTAS Y HORTALIZAS DE ALMERÍA (COEXPHAL)	1	
INAGROUP BIOTECH S.L.	1	
FUNDACIÓN PARA LAS TECNOLOGÍAS AUXILIARES DE LA AGRICULTURA	1	
CRIDO Y LÓPEZ S.L.	1	
L&D, S.A.U.	1	
GIGOSA S.L.	1	
ZOI AGRICOLA, S.L.	1	
KOPPERT ESPAÑA, S.L.	1	
ANALYTICA ALIMENTARIA GMBH, SUCURSAL EN ESPAÑA	1	
AGROINDUSTRIAL KIMITEC, S.L.	1	
VIAGRO, S.A.	1	
MJ AGROASESORES S.L.	1	
LABORATORIO ANALÍTICO BIOCLÍNICO S.L.	1	
AYNTAMIENTO DE EL EJIDO	1	
COBET TRATAMIENTOS DEL AGUA S.L.	1	
POLYFLY S.L.	1	
REACTIVA LABORATORIO S.L.	1	
GRUPO SEDESA LABORATORIOS S.L.U.	1	
D. JUSTO SÁNCHEZ MARTÍN	1	
LIFEBIOENCAPSULATION S.L.	1	
FUNDACIÓN GRUPO CAJAMAR	1	
ALGEMY INGREDIENTS S.L.	1	
INSTITUTO ANDALUZ DE INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN AGRARIA, PESQUERA, ALIMENTARIA Y DE LA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA (IFAPA)	1	
GREEN BRREEDING BIOTECH S.L.	1	
UNICOM SERVICIOS Y GESTIÓN S.L.	1	
TOTAL DE OFERTAS	30	





6.3. Previsión de dotación de recursos materiales y servicios

El Máster Universitario en Biotecnología Industrial y Agroalimentaria se lleva impartiendo en la Universidad de Almería desde el curso académico 2010-11 con plena normalidad con todos los recursos materiales y servicios necesarios para el desarrollo de una actividad docente de calidad.

