

7.1. Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles

El Máster Innovación y Desarrollo de Alimentos de Calidad se impartirá en la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas (www.uclm.es/cr/fquimicas/) y contará además con los recursos del Instituto Regional de Investigación Científica Aplicada (IRICA; www.irica.uclm.es). Dichos Centros constan de varios edificios que han ido construyéndose según las necesidades de espacio:

- Edificio San Alberto Magno: es el edificio principal y el primero que se construyó, en él se encuentran la Conserjería (con servicio de fax y dos fotocopiadoras, una de ellas conectada a red), la Secretaría del Centro, las dependencias de Decanato, el Salón de Actos (capacidad 120 personas) y una sala de Juntas (para 20 personas) ambas dotadas con medios audiovisuales, la Delegación de Alumnos y diversos despachos para el personal de apoyo a la docencia, el auxiliar de servicio y el administrador del Centro.

En este edificio también se ubican los laboratorios de investigación y despachos de profesores de las Áreas de Química Analítica, Química Orgánica e Inorgánica, Bioquímica y Física Aplicada.

- Edificio Marie Curie: en el que se encuentran el Área de Química-Física, el área de Tecnología de Alimentos y el área de Nutrición y Bromatología, con sus correspondiente laboratorios de prácticas e investigación, una planta piloto de Tecnología de Alimentos, los despachos para profesores y una sala de Juntas con capacidad para 20 personas.

Por otro lado, en este edificio se encuentran los espacios del IRICA, en particular, para Ciencia y Tecnología de los Alimentos, laboratorio para la preparación de muestras, laboratorios de cromatografía de líquidos y gases, laboratorio de microbiología, sala de cata, sala de fermentadores, de refrigeración y congelación, y salas de reuniones.

- Edificio Francisco Fernández Iparraguirre: acoge el departamento de Matemáticas, el área de Cristalografía y Mineralogía, y algunos de los laboratorios generales de prácticas de alumnos de las titulaciones de la Facultad.

- Edificio Enrique Costa: se encuentran las instalaciones del Departamento de Ingeniería Química con los laboratorios de prácticas y de investigación, planta piloto y despachos de profesores.

- Biblioteca general y el Aulario Polivalente se encuentran en dos edificios cercanos y se comparten con las demás titulaciones del Campus.

AULAS Y SEMINARIOS

El Aulario Polivalente del Campus de Ciudad Real dispone de las siguientes aulas para distribuir según necesidades docentes entre las titulaciones de Grado y Máster que imparte el Centro. Todas las aulas disponen de pizarra y medios audiovisuales (ordenador y retroproyector y video-proyector).

AULA	CAPACIDAD (numero estudiantes)
AULA 0.01	40
AULA 0.01 BIS	30
AULA 0.02	128
AULA 0.05	60
AULA 0.10	128
AULA 0.11	128
AULA 1.01	63
AULA 1.02	63
AULA 1.03	247
AULA 1.10	63
AULA 1.11	63

AULAS DE INFORMÁTICA

Existen 2 aulas de informática con acceso restringido y capacidad para 84 puestos de trabajo, y 1 aula informática móvil (17 ordenadores portátiles).

El mantenimiento del equipamiento y de las instalaciones informáticas se realiza por el Área de Tecnología y Comunicaciones, perteneciente a Gerencia. Las incidencias que pueden surgir se gestionan a través del Centro de Atención al Usuario, donde, a través de la Web o por petición telefónica, se centraliza la asistencia del servicio de Informática.

SERVICIOS BASADOS EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (TIC)

El Área de Tecnología y Comunicaciones (area.tic.uclm.es) de la UCLM pone a disposición de profesores y estudiantes un amplio abanico de servicios e infraestructuras (area.tic.uclm.es/servicios/cartaservicios.aspx) y tiene la funciones de planificar, coordinar, administrar y asegurar dichas infraestructuras y servicios basados en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) prestados a la comunidad universitaria en los ámbitos de la docencia, la investigación y la gestión administrativa. Entre sus fines se encuentra el ofrecer apoyo tecnológico a estudiantes, profesores, Centros y Departamentos en el uso de los servicios TIC ofertados para aumentar la productividad en el desarrollo de su actividad, incluyendo las herramientas de docencia virtual, los sistemas de colaboración, los medios audiovisuales, software especializado, y la organización de eventos.

Entre dichos servicios, destaca la plataforma institucional de tele-enseñanza 'Campus Virtual' (campusvirtual.uclm.es/), basada en la aplicación web Moodle, que permite una fácil gestión de recursos formativos (archivos de texto y multimedia, enlaces a sitios de internet, etc.) así como la realización de distintas actividades (foros de discusión, cuestionarios, tareas, etc.) y de comunicación y trabajo colaborativo (novedades, avisos, mensajería, calendario, etc.).

Por otro lado, el Centro de Atención a Usuarios (C.A.U.; cau.uclm.es/) gestiona de forma eficaz la atención directa y el apoyo al usuario de Servicios TIC.

LABORATORIOS PARA PRÁCTICAS DE ALUMNOS

Cada área dispone de uno o dos laboratorios específicos para la realización de prácticas con alumnos y además los laboratorios de investigación se utilizan de manera compartida para investigación y docencia. En este caso todos están equipados con los materiales necesarios para desarrollar la docencia y algunos otros más específicos según los perfiles de las asignaturas.

En la tabla siguiente se detallan las instalaciones de las que disponen las Áreas de Tecnología de Alimentos y Nutrición y Bromatología tanto en la Facultad como en el IRICA que se encuentran disponibles para la realización de las prácticas de las asignaturas, así como para

la realización de los Trabajos Fin de Máster. Estas instalaciones están situadas en el edificio Marie Curie. Por otro lado, ambas áreas disponen de una sala de cata totalmente equipada en el edificio de Ingenieros Agrónomos y de una Bodega y una Almazara experimental situadas en la finca Galiana a 10 Km del Campus.

INSTALACIONES DE LAS ÁREAS DE TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS Y NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA

LABORATORIO	UBICACIÓN	EQUIPAMIENTO
Laboratorio de Prácticas I (80m ²)	Edificio Marie Curie (Planta baja)	1 Campana de Extracción, 1 Centrífuga, 2 pH-metros, 1 Alcohómetro 1 Destilador por arrastre de vapor, 1 Autoclave, 1 Espectrofotómetro
Laboratorio de Prácticas II (80m ²)	Edificio Francisco Fernández Iparraguirre (Primera planta)	1 Campana de Extracción, 1 Centrífuga, 2 pH-metros, 1 Destilador por arrastre de vapor, 1 Autoclave, 1 Espectrofotómetro
Laboratorio de Grasas y Aceites (80m ²)	Edificio Marie Curie (Planta baja)	2 HPLC con varios detectores, 1 GC-FID, 1 GC-MS, 1 NIR 1 Rancimat Cámaras para ensayos de estabilidad
Laboratorio de Microbiología (80m ²)	Edificio Marie Curie (Planta baja)	1 Cabina de Flujo Laminar, 1 Sistema de PCR, Estufas de incubación, Microscopios de fluorescencia, Sistemas de Electroforesis, Equipos de medida de impedancia, incubador y lector de placas de microtitulación.
Laboratorio de Análisis Convencionales (90m ²)	Edificio Marie Curie (Planta Primera)	1 Buchi digestión y destilación, 1 equipo para extracción de grasa Soxtec 2050 1 equipo para hidrólisis de muestras Soxcap 2047, 1 mufla, 1 stomacher 1 equipo electroforesis vertical, 1 sistema de cuantificación de geles 1 higrómetro de punto de rocío, 1 Equipo de extracción acelerada por solvente ASE (Dionex).
Laboratorio de Análisis Instrumental (90m ²)	Edificio Marie Curie (Planta Primera)	2 GC-FID , 3-GC-MS, 1 GC-O, 2 HPLC con varios detectores 1 Centrífuga, 1 phast-system, 1 rotavapor Diferentes sistemas de extracción de muestra
Planta Piloto (250m ²)	Edificio Marie Curie (Planta baja)	1. Planta piloto para la elaboración de productos cárnicos: - picadora convencional – cutter – amasadora - embutidora - atadora de embutidos - marmita de cocción - cámara de maduración - envasadora a vacío - envasadora en atmósferas modificadas 2. Planta piloto para la fabricación de quesos, consistente en: - Cuba de cuajar / pasteurizar automatizada, ovalada, abierta y con una capacidad de 100 litros, - Pasteurizador eléctrico de placas de 250 L/h - Prensa horizontal neumática de 2 cilindros y 1 m de longitud útil, utilizable para varios formatos 3. Sistema Abencor para la elaboración aceite oliva, 4. Prensa para extracción aceite de semilla

		<p>5. Planta Piloto para la elaboración de pan y productos de repostería</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amasadora – Boleadora – Formadora - Horno con cámara de fermentación - Cortadora <p>6. Prensa Instron con accesorios 7. Centrífuga 8. Autoclave</p> <p>9. Congelador de -70°C</p> <p>10. Liofilizador 11. Atomizador 12. Espectrofotómetro</p> <p>13. Planta piloto para la elaboración de conservas vegetales</p>
Laboratorio de preparación de muestras (90m ²)	IRICA. Edificio Marie Curie (Primera planta)	<p>1 equipo para extracción de grasa Buchi digestión y destilación Soxtec 2050.</p> <p>1 equipo para hidrólisis de muestras Soxcap 2047, 2 estufas de secado.</p> <p>1 Ultracentrífuga Beckman Coulter con rotores y adaptadores para diversos volúmenes (15-1000 mL).</p> <p>1 espectrofotómetro UV-Vis.</p> <p>1 sonicador digital por ultrasonidos de 500 W. "Q500" (Qsonica).</p> <p>1 horno mufla, 1 evaporador rotativo Heidolph con controlador de vacío, 2 sistemas de extracción en fase sólida manual (SPE) de 12 puertos (Supelco), 1 pHmetro.</p>
Laboratorio de Análisis Instrumental I (75m ²)	IRICA. Edificio Marie Curie (Primera planta)	<p>1 equipo de cromatografía de gases GC-FID (Shimadzu).</p> <p>1 HPLC con varios detectores, 1 GC-MS.</p>
Laboratorio de Análisis Instrumental II (53m ²)	IRICA. Edificio Marie Curie (Primera planta)	<p>HPLC Agilent 1200 compuesto por bomba binaria, inyector automático, compartimento de columnas termostatzado, detectores de UV-Vis (DAD), y de fluorescencia.</p> <p>HPLC-MS Agilent 1100 compuesto por bomba cuaternaria, inyector automático, compartimento de columnas termostatzado, detector UV-Vis (DAD) y detector de espectrometría de masas con ionizador por electrospray (ESI) y analizador de trampa iónica Agilent modelo 6300 VL.</p> <p>Equipo de cromatografía en contracorriente, Fast Centrifugal Partition Chromatography, Mod. FCPC-A200 (Kromatron) compuesto de 840 células de partición y con un volumen total de 198 mL. Inyector manual mod. 3725i (Rheodyne), bomba semipreparativa ternaria Mod. BETA-50, detector UV-Vis Mod. Flash 06S DAD 600 (ECOM) y un colector de fracciones CHF122SC (Advantec).</p> <p>Equipo de cromatografía semipreparativa. Compuesto por dos bombas Mod. 510, controlador de gradiente Mod. 600, inyector manual Mod. U6K y detector UV-Vis Mod PDA-996 controlados por el software Millenium v. 3.2 (Waters).</p>
Cámara de refrigeración	IRICA. Edificio Marie Curie (Primera planta)	Cámara de refrigeración con control de humedad de 20 m ² .
Cámara de congelación	IRICA. Edificio Marie Curie (Primera planta)	Cámara de congelación 15 m ² .
Laboratorio de Microbiología (64m ²)	IRICA. Edificio Marie Curie (Segunda planta)	1 Cabina de flujo laminar, 2 incubadores con agitación, autoclave, microcentrifugas.

Laboratorio de Biotecnología (64m ²)	IRICA. Edificio Marie Curie (Segunda planta)	1 Micromanipulador de esporas, molino mecánico, congelador – 80°C, equipo de filtración tangencial.
Sala de Fermentadores (30m ²)	IRICA. Edificio Marie Curie (Segunda planta)	Fermentadores de distintas capacidades para la producción de biomasa, etc.
Sala de Cata (90m ²)	IRICA. Edificio Marie Curie (Segunda planta)	Ocho cabinas individuales estandarizadas e informatizadas y controladas por la aplicación FIZZ (Biosystèmes). Sala de discusión. Cocina para la preparación de muestras (freidora, horno convencional, plancha, freidora, congelador, frigorífico, lavavajillas).
Cámaras Climáticas	IRICA. Edificio Marie Curie (Segunda planta)	Dos cámaras climáticas (2x15 m ²) con control de humedad y temperatura.
Sala de Cata (60m ²)	Escuela de Ingenieros Agrónomos	14 Cabinas individuales estandarizadas, mesa central, cocina anexa para la preparación de muestras (freidora, horno convencional, horno con control de humedad, microondas, freidora, congelador, frigorífico)
Bodega Experimental (300m ²)	Finca Galiana	Báscula, Mesa de Selección, Despalilladora estrujadora, Prensa hidráulica Depósitos de acero inoxidable con camisas refrigerantes y control de temperatura (2000L hasta 250L), Depósitos para micro e hiperoxigenación Filtros de placas, Embotelladora, Encorchadora, Etiquetadora, Encapsuladora Sala de Barricas (14 Barricas de Roble Americano y Frances), 2 Laboratorios de control de calidad y análisis de muestra, 2 despachos
Almazara Experimental (80m ²)	Finca Galiana	Recepción y lavado de aceitunas: tolva de recepción de 400 kg, lavadora de aceitunas - molienda y batido: molino de martillos, batidora de 500 kg – centrifugación: decanter integral a 2 y 3 fases con una producción de 400 kg/h – centrifuga de platos.

SALAS DE ESTUDIO Y BIBLIOTECA

Salas de estudio/lectura del Edificio San Alberto Magno

En la primera planta del edificio se encuentra una sala de estudio que ocupa un espacio de 120 m² en la que se ubican revistas de investigación de las distintas áreas de la Facultad. En ella se disponen mesas de estudio y trabajo con un total de 50 puestos, que pueden ser utilizadas por los alumnos de la Facultad dentro del horario de apertura del edificio.

También se han ubicado en diferentes zonas del edificio mesas de trabajo para el trabajo en grupo o individual en las que hay conexión eléctrica y acceso a la red inalámbrica de Internet.

Biblioteca General del Campus de Ciudad Real

Situada en el centro del campus universitario, en un edificio propio, enfrente del Aulario Polivalente y a escasos metros de los edificios de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas. Centraliza los servicios bibliotecarios del campus y desde ella se coordina el funcionamiento del resto de bibliotecas de centro existentes (www.biblioteca.uclm.es)

Las principales características que posee la biblioteca son:

Materiales bibliográficos:

- Más de 180.000 ejemplares de libros.
- Más 12.000 ejemplares de materiales especiales.

- Casi 1.000 títulos de publicaciones periódicas en papel, 614 de ellas en curso.
- 55.540 libros electrónicos.
- 16.631 títulos de revistas electrónicas en curso.
- Acceso a 139 bases de datos.

Equipamiento de la Biblioteca:

- 840 puestos de lectura, 90 en 8 salas de trabajo en grupo.
- 1 sala para consulta de material audiovisual (televisión, vídeo, DVD, audio, etc.).
- 16 ordenadores de uso público.
- 12 ordenadores portátiles para uso público.
- 11 ordenadores para consulta del catálogo y acceso a recursos y servicios electrónicos.
- 1 fotocopiadora de uso público.
- 1 escáner de uso público.
- 1 maquina de autopréstamo.

Servicios ofertados:

- Lectura en sala.
- Amplios horarios, en especial en periodos de exámenes.
- Adquisición de libros (fondos de centros y desideratas en biblioteca).
- Información y búsquedas bibliográficas, atención al usuario.
- Préstamo y reserva de documentos.
- Préstamo interbibliotecario e intercambio.
- Préstamo de ordenadores portátiles y otros equipamientos (tarjetas wifi, etc.)
- Formación de usuarios y visitas guiadas.
- Servicios de reprografía (fotocopiadora y escáner).
- Atención de sugerencias y reclamaciones.
- Catálogo automatizado.
- Página web.
- Biblioteca virtual con fondos y servicios electrónicos.
- Acceso inalámbrico a Internet (UCLM-WiFi).
- Alerta informativa (a través de DialNet o de la propia biblioteca).
- Lista de distribución e información de novedades.
- Consulta a la base de datos en línea.

Personal de la Biblioteca:

- 13 bibliotecarios profesionales.
- 12 estudiantes con beca de colaboración.

Número de ejemplares en circulación en la Biblioteca General:

- Ejemplares de ciencias (matemáticas, física, química, geología...): 16.135
- Ejemplares de ingeniería y medicina: 19.007
- Ejemplares de ciencias sociales (derecho, economía, sociología, etc.): 18.113

La conservación y mantenimiento del equipamiento y de los edificios corre a cargo de la Oficina de Gestión de Infraestructuras (O.G.I.) de la Universidad de Castilla La Mancha, la cual dispone de cuatro arquitectos técnicos, uno por cada Campus, servicios administrativos y personal de mantenimiento. Además realiza otras funciones como los proyectos de obra nueva, equipamiento de nuevos edificios y reposiciones de mobiliario y la gestión del patrimonio de muebles e inmuebles.

GESTIÓN DE LA SEGURIDAD EN EDIFICIOS E INSTALACIONES

Los órganos de los que dispone la UCLM con competencias en materia de prevención, seguridad y salud son: el Comité de Seguridad y Salud y el Servicio de Prevención.

El Comité de Seguridad y Salud de la UCLM depende actualmente del Vicerrectorado de Ordenación Académica y Títulos Propios y es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la Universidad en materia de prevención de riesgos.

Así mismo, la Universidad de Castilla La Mancha dispone de un **Servicio de Prevención** (www.uclm.es/servicios/prevencion/) cuya dependencia orgánica es de la Gerencia de Campus y su dependencia funcional es de la Gerencia de la UCLM. Este Servicio de prevención es el encargado de proporcionar a la UCLM el asesoramiento, apoyo y coordinación necesarios para que se realicen las actividades preventivas requeridas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al equipo de gobierno, a los trabajadores y a sus representantes así como a los órganos de representación especializados.

Entre las funciones citadas anteriormente destacaremos por su interés para la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas el diseño e implantación de Planes de Autoprotección de los Centros y la Gestión de Residuos.

En la página web de Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas (www.uclm.es/cr/fquimicas/indexr.htm) se dispone de toda la documentación referente a la prevención y seguridad facilitada por el Servicio de Prevención así como la relacionada con los planes de autoprotección del edificio y otros documentos de interés para la seguridad del personal del Centro.

Se dispone entre otros de una **Guía de seguridad en los laboratorios** en la que se incluye información relacionada con las Normas de Seguridad de la UCLM y del Plan de Autoprotección de la Facultad. Con este documento dirigido al personal que trabaja en la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas especialmente a los becarios y personal de laboratorios se pretende formar a los equipos de protección en las normas y procedimientos de trabajo a seguir en un laboratorio químico con el objetivo de evitar accidentes o minimizar los daños en caso de producirse.

Asimismo en la citada página web se incluyen documentos relacionados con el plan de autoprotección de todos los edificios adscritos a la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas, como son:

- Puntos de evacuación del edificio.
- Punto de reunión externo en caso de evacuación.
- Situación sistemas extinción incendios.

Así como diferentes documentos sobre las normas básicas de actuación en caso de emergencia, como son:

- Información sobre sistemas de extinción de incendios.
- Instrucciones básicas de actuación.
- Actuación en caso de emergencias.
- Actuación de los equipos de alarma y evacuación.
- Normas básicas de utilización de botellas de gases.
- Actuación en caso de incendio.
- Actuación de los equipos de primera intervención.