



MÁSTER EN SALUD PÚBLICA VETERINARIA

7. Recursos materiales y Servicios

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

Las actividades del Máster se llevan a cabo en las instalaciones que los Departamentos de *Sanidad Animal*, *Anatomía*, *Anatomía Patológica Comparadas y Toxicología*, y *Bromatología y Tecnología de los Alimentos*, adscritos a la Facultad de Veterinaria, tienen asignados en el Campus Universitario de Rabanales (Edificio Sanidad Animal y Edificio Charles Darwin), por lo que además de los recursos generales de ésta, se cuenta con los recursos materiales y servicios propios del Campus. Esto implica el acceso a todas las instalaciones docentes y a los servicios de apoyo a la docencia y a la investigación.

El **EDIFICIO DE SANIDAD ANIMAL** acoge a los Departamentos de *Sanidad Animal* (ala Oeste) y *Anatomía*, *Anatomía Patológica Comparadas y Toxicología* (ala Este). En la planta baja y sótano se ubican las instalaciones docentes: 2 aulas grandes (aforo: 95 y 125 personas) y 2 aulas pequeñas (aforo: 24 personas) para la docencia teórica, 3 aulas clínicas (de grandes y pequeños animales), 1 sala de necropsias, 3 salas de disección y 1 laboratorio de Microscopía para diagnóstico Anatomopatológico, 2 laboratorios de Microbiología, 1 laboratorio de Enfermedades Infecciosas, 3 laboratorios de Parasitología y Enfermedades Parasitarias y 1 laboratorio de informática para la docencia práctica. Además, en las instalaciones propias de cada departamento, plantas 1ª a 3ª, se ubican los laboratorios dedicados a investigación y las bibliotecas departamentales. Por su parte, el **EDIFICIO DARWIN**, compartido por los Departamentos de *Bromatología y Tecnología de los Alimentos*, *Biología Celular*, *Fisiología e Inmunología*, *Enfermería*, *Farmacología y Fisioterapia*, *Zoología*, cuenta con 12 aulas (con capacidad para 22-91 personas), 4 laboratorios de Tecnología de los Alimentos, Planta Piloto, 2 laboratorios de Bromatología, 1 laboratorio de Toxicología, 2 laboratorios de Fisiología y 1 laboratorio de Farmacología para la docencia teórica y práctica, además de las instalaciones dedicadas a la investigación y las bibliotecas departamentales. Todas ellas están disponibles para su uso en la docencia del Máster junto con el siguiente equipamiento:

- Agitadores vibradores e incubadores
- Armarios de plantas
- Autoclaves
- Balanzas de precisión
- Baños termostáticos y de precisión
- Biofotómetros
- Bombas peristálticas
- Cabinas de flujo laminar y estériles
- Cabinas de seguridad biológica
- Cámaras de cultivos
- Cámaras frías 4°C, congelación -30° C, N2 líquido
- Centrifugas y ultracentrifugas
- Cicladores térmicos para PCR
- Colectores de fracciones
- Congeladores de -80° C, de -20° C y frigoríficos de +4° C.
- Contadores automáticos de colonias

- Cromatógrafos de gases
- Cromatógrafos líquidos de alta resolución (HPLC, FPLC)
- Cubetas de electroforesis vertical y horizontal.
- Densitómetros
- Detectores de fluorescencia y electroquímicos
- Equipamiento para microscopia de investigación.
- Equipamiento para proteómica.
- Equipos de concentración en vacío
- Equipos de PCR cuantitativa a tiempo-real.
- Equipos para citometría.
- Espectrofotómetros de fluorescencia
- Espectrofotómetros UV-visible
- Estufas de cultivo
- Fabricadores de escamas de hielo
- Fermentadores
- Homogeneizadores por ultrasonidos
- Hornos de hibridación - Incubadores de CO₂
- Incubadores orbitales de microorganismos
- Incubadores refrigeradores
- Isoelectroenfoque
- Lectores de placas de ELISA.
- Material variado de laboratorio (centrifugas, baños, material de limpieza, etc.).
- Microscopios binoculares invertidos
- pHmetros digitales computarizados
- Rotavapor
- Secuenciador de ADN por electroforesis capilar
- Sistema de medida de calcio intracelular
- Sistema de purificación de aguas.
- Sistemas de análisis de imagen por fluorescencia y quimioluminiscencia
- Sistemas de documentación de geles y análisis de imagen.
- Termocicladores clásicos, en tiempo real y digitales.

En cuanto al equipamiento de las aulas, todas están provistas de pizarra, ordenador, cañón proyector y pantalla, y la mayoría cuentan, además, con cámaras para la docencia síncrona. Para facilitar la enseñanza virtual se dispone también de un Aula en la plataforma Moodle, que incluye un sistema de tutorías electrónicas. A través de su cuenta de correo corporativa, el alumnado tendrá, además, acceso en red al sistema de información sobre su expediente, bases de datos científicas, revistas electrónicas y otros servicios de la UCO (biblioteca, instalaciones deportivas, etc.). Para facilitar el acceso, existen puntos de conexión inalámbrica a Internet en todas las instalaciones universitarias.

Respecto a los Servicios de apoyo a la docencia y la investigación de la UCO, destacar:

SERVICIO CENTRAL DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN (SCAI), con las unidades de Análisis, Microscopía, Biología Molecular e Imagen Científica, da soporte a las investigaciones desarrolladas en esas áreas y están por tanto disponibles para su aplicación en actividades docentes. El equipamiento comprende un extenso conjunto de equipos de instrumentación, análisis, medida y ensayo científicos, buena parte de los cuales corresponde a grandes equipos de elevado valor económico. Esta infraestructura científica ha sido

adquirida prácticamente en su totalidad con financiación externa (en su mayor parte del programa FEDER) y su valor global supera ampliamente los 12,2 millones de euros.

SERVICIO DE ANÁLISIS

- Unidad de Espectrometría de Masas: 2 Espectrómetros de masas, 3 Cromatógrafos, 1 HPLC, 1 ICP Masas, 1 equipo de Electroforesis Capilar y otro de reconcentración de contaminantes.
- Unidad de Resonancia Magnética Nuclear: 1 Espectrómetro de RMN (incluye 3 Sondas para muestras y 1 Accesorio de temperatura).
- Unidad de Espectroscopia NIR / MIR: 4 Espectrofotómetros, 1 Analizador elemental, Programas informáticos para análisis quimiométricos, Homogeneizador de muestras, Molinos ciclónicos.

SERVICIO DE MICROSCOPIA

- Unidad de Microscopía Electrónica de Barrido: 1 Microscopio Electrónico de Barrido.
- Unidad de Microscopía Electrónica de Transmisión: 2 Microscopios Electrónicos de Transmisión.
- Unidad de Microscopía Confocal: 1 Microscopio confocal Espectral, 1 Estación de trabajo independiente.
- Unidad de Preparación de Muestras y Ultramicrotomía: 1 Unidad de criofijación, 1 Unidad de criosustitución, 2 Máquinas de hacer cuchillas, 1 Talladora, 2 Ultramicrotomos, 2 Sombreadores, 1 Equipo de secado por punto crítico.

SERVICIO DE BIOLOGÍA MOLECULAR

- Unidad de Genómica: 1 Analizador genético de DNA, 1 Estación de trabajo, 1 Sistema robotizado de Biorobotics, 1 Sistema de Hibridación y lavado automático, 1 Escáner para lectura de microarrays, 1 Sistema de D-HPLC, 1 Real Time PCR, 1 Sistema 9700 ThermoCycler PCR, 1 Sistema "Blotting".
- Unidad de Proteómica: 1 Sistema completo de electroforesis, 1 Escáner y "software de análisis, 1 Equipo de captura de imágenes, 1 Estación automática de picado y recogida de proteínas, 1 Estación automática de digestión de proteínas, 1 Estación automática de dispensación y deposición de proteínas, 1 Colector de fracciones, 1 Espectrómetro de masas.

SERVICIO DE IMAGEN CIENTÍFICA

- Unidad de Técnicas Geoespaciales: 3 Servidores, 15 Terminales, 5 Estaciones de trabajo, Escáner A0, Escáner AGFA, 10 tabletas digitalizadoras, 1 Impresora láser, 2 Trazadores gráficos de gran formato, 1 Equipo GPS, 1 Estación receptora de imágenes NOAA.
- Unidad de Fotografía Científica: 2 Estaciones de trabajo, 3 Scanner, 1 Filmadora de diapositivas, 2 Cámaras fotográficas, 1 Laboratorio de químicos, Servicio de impresión de fotografía, 1 Plotter (A0), Optimización y tratamiento digital.
- Unidad de Análisis de Imagen: Image-Pro Plus, Imago.

SERVICIO CENTRALIZADO DE ANIMALES DE EXPERIMENTACIÓN (SCAE), a partir del cual se dispone de los animales requeridos en los modelos experimentales que tengan que utilizarse en la docencia. Las instalaciones de este Servicio Centralizado están ubicadas en la zona de poniente del Campus Universitario de Rabanales y en la Facultad de Medicina (Avda. Menéndez Pidal) adecuándose su diseño a las actuales normativas legales, según el Real Decreto 223/1988 y Directiva de la CEE: 86/609 (y anexo II, cap. 5). El conjunto de instalaciones está integrado por las siguientes unidades:

ÁREA DE PRODUCCIÓN

- Unidad de perros y gatos. Instalación de tipo convencional para la cría y recría de perros de raza beagle y gatos comunes europeos con áreas definidas para la cría, animales en gestación y amplias zonas de recría y stock.
- Unidad de minipigs. Unidad para la cría de cerdos "minipigs", en ciclo cerrado, control ambiental y áreas independientes para verracos, gestación, cerdas, partos y destete.

ÁREA DE EXPERIMENTACIÓN

- Se encuentra estructurado en diferentes áreas que incluyen: área de alojamiento y zonas para la realización de procedimientos experimentales de pequeños animales en condiciones de ausencia de patógenos.

SERVICIO DE INFORMÁTICA, que además de dar cobertura inalámbrica a todos los espacios del Campus, proporciona los espacios docentes del aula virtual, a través de la plataforma Moodle. También dispone de espacios físicos para el empleo de recursos informáticos, básicamente Aulas de Informática, que presentan dos ubicaciones diferentes en el Campus:

- Aulario Averroes, en el que se ubican un total de 6 salas con un total de 165 puestos.
- Edificio Ramón y Cajal, donde se ubican 8 salas con un total de 225 puestos.

BIBLIOTECA, en la que se dispone de toda la bibliografía de referencia utilizada en la docencia en el Master. La Biblioteca del Campus de Rabanales (Biblioteca Maimónides) en la actualidad ofrece, en sus 10.360 m² de extensión con cobertura WIFI y libre acceso a los fondos más demandados, los siguientes Servicios Técnicos y de Atención al Usuario (de forma presencial y virtual): Lectura y Consulta, Información general y especializada, Préstamo domiciliario, Referencia y Referencia electrónica, Biblioteca General, Sala de Prensa y Divulgación, Hemeroteca, Préstamo inter- bibliotecario y reproducción de documentos, Documentación y Página web, Proyectos y Recursos Electrónicos, Espacios TIC, Salas de Trabajo en Grupo y de Docencia, Área y Cubículos de Investigación automatizados, Sesiones de formación de usuarios y Actividades de extensión cultural. En sus instalaciones, la biblioteca cuenta, entre otros, con los siguientes recursos: 1.582 puestos de lectura, 44 puestos en salas de trabajo en grupo, 189 ordenadores de uso público, 47 reproductores (micro formas, vídeo, etc.), 151.771 libros en formato papel, 209.044 libros electrónicos, 4.076 títulos de revistas en formato papel, 13.596 títulos de revistas electrónicas, 15.418 documentos que no son libros (mapas, diapositivas, DVDs, etc.), 84 bases de datos de pago, 383.307 recursos electrónicos Open Access seleccionados por la Biblioteca y 74 tutoriales en línea sobre el uso de recursos electrónicos.

Además de estos Servicios generales de la Universidad de Córdoba, se contará de manera más específica para la docencia del Máster con las instalaciones de la granja experimental de Rabanales y la planta piloto de Tecnología de los alimentos, propias de la Universidad de Córdoba, y que podrán utilizarse para el desarrollo de las actividades prácticas.

La **GRANJA EXPERIMENTAL DE RABANALES** abarca una extensión de 2,6 hectáreas cedidas por la Universidad de Córdoba, donde trabajan unas 20 personas, entre investigadores, profesores y becarios, y cuenta con 33 grupos de investigación andaluces implicados en el desarrollo de esta iniciativa, que ha sido financiada con fondos FEDER, y otras colaboraciones privadas de empresas, con un coste total de más de 500.000 euros. Consta de varias dependencias:

- **Nave de porcino:** La nave de porcino cuenta con 2 salas de parto con 3 parideras cada una, 1 verraquera, 11 jaulas de gestación, 39,5 m² de área de gestación confirmada, 3 salas de postdestete de 7,4 m², 1 sala de recría-cebo de 14 m² y 2 módulos de maternidad tipo camping.
- **Nave de rumiantes:** La nave de rumiantes cuenta con 1 sala de ordeño, 1 alojamiento para chivos de primera edad y 4 parques exteriores. Está disponible tanto para ovinos, caprinos y bovinos.
- **Nave multifuncional:** Esta nave está destinada prioritariamente a la actividad investigadora. Cuenta con 3 zonas de alojamientos con parques externos y varias estancias modulares menores, así como dos laboratorios y dos zonas de trabajo.
- Otras dependencias incluyen 1 cobertizo cerrado para ganado destinado a lazareto de 36 m², aproximadamente, 1 cobertizo cerrado para ganado de 25 m², aproximadamente, 1 cobertizo abierto para ganado y una zona de limpieza de equipamiento y materiales.

Por su parte, la **PLANTA PILOTO DE TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS** cuenta con una zona general para recibir y tratar materias primas y tres laboratorios equipados con un completo equipo tecnológico que incorpora elementos como amasadora, embutidora, picadora, fermentador, 17 cámaras frigoríficas y un equipo de liofilización. La planta, que ha supuesto una inversión de los Fondos Feder de 200.000 euros, dedica sus esfuerzos a la puesta en práctica de técnicas que permitan mejorar la calidad de productos cárnicos, quesos, mieles, etc. El objetivo de este centro de investigación, en el que trabajan un nutrido equipo de veterinarios, químicos, biólogos y farmacéuticos, es ayudar a las pequeñas y medianas empresas de la industria agroalimentaria, tanto nacionales como internacionales, en la resolución de problemas de innovación tecnológica.

Estos materiales, instalaciones y servicios propios de la Universidad de Córdoba permiten garantizar el desarrollo de las actividades formativas programadas en el título.

Respecto al nivel seguridad de las instalaciones, todas ellas cuentan con mecanismos de extinción de incendios y responden a los criterios de gestión ambiental (ODS), accesibilidad y no discriminación de personas con discapacidad.