

## 7.- RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

### 7.1.-JUSTIFICACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD Y ADECUACIÓN DE RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Actualmente, la UCO cuenta con recursos docentes adecuados y suficientes para la impartición de la docencia en todos sus edificios destinados a este fin. Estas dotaciones se refieren tanto a mobiliario de aulas, como a medios audiovisuales para impartición de docencia.

Además, cuenta con servicios técnicos para mantenimiento y reparación de sus instalaciones, centralizados y coordinados en el servicio Unidad Técnica (<http://www.uco.es/gestion/unidadtecnica/> )

Otros servicios relacionados, son:

- Servicio de Coordinación de la Docencia: [http://www.uco.es/gestion/coordinacion\\_docencia/index.html](http://www.uco.es/gestion/coordinacion_docencia/index.html)
- Dirección General de Prevención y Protección Ambiental: <http://www.uco.es/servicios/dgppa/>

#### Campus Universitario de Rabanales

En particular, los recursos materiales y servicios directamente vinculados a la docencia existente en la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Córdoba se encuentran en el Campus de Rabanales de la Universidad de Córdoba. Estas instalaciones son en su totalidad de reciente construcción y dotación debido al reciente traslado del centro desde su anterior ubicación, en el antiguo edificio de la Avda. Menéndez Pidal de Córdoba, al nuevo Campus Universitario de Rabanales, situado al este de la ciudad. Así ocurre, por ejemplo, con el nuevo edificio Leonardo Da Vinci, edificio que acoge a gran parte de los departamentos que imparten docencia en el centro, así como sus laboratorios docentes, aulas de informática e impresoras, y algunos servicios como el de reprografía, impresión de planos en plóters, etc.

Todos los centros ubicados en el nuevo Campus de Rabanales (Facultad de Veterinaria, Facultad de Ciencias, Escuela Superior de Ingenieros Agrónomos y Montes y la Escuela Politécnica Superior) modificaron su estructura organizativa al trasladarse desde sus antiguos edificios al nuevo campus. De esta forma, el Campus de Rabanales no presenta una estructura basada en centros, sino que la distribución se realiza por departamentos, que a su vez están agrupados por afinidad en los distintos edificios del campus. Todo ello redundará en un amplio abanico de recursos y servicios centrales a disposición de la Docencia e Investigación, de todas aquellas titulaciones que se imparten en el Campus. Dichos recursos actualmente se muestran suficientes para la impartición del título de Máster en Informática, como lo demuestra el hecho de que se viene impartiendo el segundo ciclo de Ingeniería Informática en estas instalaciones desde que se implantó el plan de estudios en el curso académico 2005 / 2006.

#### Recursos comunes dentro del Campus de Rabanales

Los recursos centrales que están a disposición de la Escuela Politécnica Superior en el campus se gestionan con la asistencia de las conserjerías ubicadas en él y la unidad de control de la docencia. Así, se dispone de las aulas necesarias para la docencia de este título de Máster en el aula Averroes, que dispone de 30 aulas para uso de todas las titulaciones del campus con capacidades entre 131 y 240 alumnos, además de un Aula Magna con capacidad para 560 personas. Todas las aulas están dotadas con cañón proyector, pantalla, conexión ethernet cableada a Internet, cobertura WIFI, retroproyector de transparencias.

Existen otras aulas a disposición de todo el campus en otros edificios, como los edificios donde se encuentran ubicados los departamentos. En total existen más de 100 aulas para docencia en el campus. Además de la mencionada Aula Magna, y salas de grado, y otras aulas de uso común pero más específicas, como aulas con TV, conexión de antena parabólica para emisiones por satélite, sistema de vídeo, etc.

También se dispone de Servicio de Informática, biblioteca central (detallada más adelante), aulas de informática (detalladas más adelante), taquillas para estudiantes, servicio de reprografía, servicios de cafetería, banco, cajero electrónico, espacios para el consejo de estudiantes, espacio de comedor, espacios para trabajar con ordenador portátil con acceso WIFI a la web de la universidad y a la plataforma docente virtual.

Todas las aulas están dotadas con conexión a Internet y con acceso WIFI, retroproyector, cañón de video, ordenador fijo o servicio de ordenador portátil a través de conserjería, vídeo, micrófono, pantalla de proyección y pizarra. Asimismo, las aulas están adaptadas observando los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos.

Además se dispone de Salas de Grado, Salas de Juntas, infraestructura propia de la dirección del centro y de la secretaría de dirección, despacho de dirección, despachos de subdirectores, sala para Juntas de Centro, salas de comisiones, etc.

### Laboratorios docentes de Departamentos

Además de las aulas y laboratorios que existen en edificios de servicios centrales los departamentos disponen de recursos específicos para el desarrollo de las clases teóricas, prácticas, seminarios, tutorías, consulta de bibliográfica, etc.

A continuación se detalla una lista de estos laboratorios de las áreas de conocimiento responsables de la docencia del Máster de Informática con una breve descripción que incluye el nombre del laboratorio, el número de puestos de trabajo y el uso o usos del mismo. Todos estos laboratorios disponen de cañón de proyección, pantalla y pizarra, así como de puestos de ordenador con acceso a internet y distintas configuraciones hardware y software según el laboratorio.

#### a) Laboratorios del Área de Arquitectura y Tecnología de Computadoras

##### Laboratorio ATC-1 (LV7B240)

- Puestos de trabajo: 22 alumnos
- Usos del laboratorio: prácticas relacionadas con las siguientes materias:
  - Arquitectura y estructura de Computadores
  - Informática Industrial
  - Programación de sistemas en Tiempo Real
  - Estudio y desarrollo de aplicaciones con sistemas operativos en tiempo real

##### Laboratorio ATC-2 (LV7B260)

- Puestos: 24 alumnos
- Usos del laboratorio: prácticas relacionadas con las siguientes materias:
  - Tecnología de Computadores
  - Arquitectura de Computadores
  - Síntesis y análisis de sistemas digitales (combinacionales y secuenciales)
  - Diseño de sistemas basados en dispositivos lógicos programables (PLD/FPGA)
  - Diseño (hardware y software) de sistemas basados en microprocesadores y microcontroladores
  - Diseño (hardware y software) de sistemas basados en procesadores digitales de señal

##### Laboratorio ATC-3 (LV7B310)

- Puestos: 24 alumnos
- Usos del laboratorio: prácticas relacionadas con las siguientes materias:
  - Tecnología de Computadores
  - Arquitectura y estructura de Computadores
  - Síntesis y análisis de sistemas digitales (combinacionales y secuenciales)
  - Diseño de sistemas basados en dispositivos lógicos programables (PLD/FPGA)
  - Diseño (hardware y software) de sistemas basados en microprocesadores y microcontroladores
  - Diseño (hardware y software) de sistemas basados en procesadores digitales de señal
  - Técnicas de interfaz con periféricos; buses de comunicación local intra y extra sistema.

##### Laboratorio ATC-4 (LV7B350)

- Puestos: 32 alumnos
- Usos del laboratorio: prácticas relacionadas con las siguientes materias:
  - Tecnología de Computadores
  - Arquitectura y estructura de Computadores
  - Síntesis y análisis de sistemas digitales (combinacionales y secuenciales)
  - Diseño avanzado de sistemas basados en dispositivos lógicos programables (PLD/FPGA)

- Diseño avanzado (hardware y software) de sistemas basados en microprocesadores y microcontroladores
- Diseño avanzado (hardware y software) de sistemas basados en procesadores digitales de señal
- Comunicaciones: redes de computadores, de control industrial y redes inalámbricas
- Planificación y montaje de redes cableadas: cableado, equipos de red
- Certificación de redes cableadas: cobre y fibra óptica
- Gestión y monitorización de redes cableadas e inalámbricas

#### Laboratorio-Seminario ATC (LV6P170)

- Puestos 16 alumnos
- Usos del laboratorio: prácticas relacionadas con las siguientes materias:
  - Arquitectura y estructura de Computadores
  - Diseño y análisis de sistemas digitales y microcomputadores en general

#### Laboratorio de Investigación y proyectos (LV7P050)

- Puestos 18 alumnos
- Usos del laboratorio: prácticas relacionadas con las siguientes materias:
  - Diseño avanzado (hardware y software) de sistemas microcomputadores en general
  - Análisis EMC/EMI
  - Diseño, montaje e inspección de placas de circuito impreso.

#### b) Laboratorios del Departamento de Ingeniería Rural: disponibles para el área de conocimiento de Proyectos de Ingeniería

##### Laboratorio Seminario Informática Proyectos (LV2B300)

- Puestos: 25 alumnos
- Usos del laboratorio: prácticas relacionadas con las siguientes materias:
  - Trabajo con software específico para planificación, programación, presupuestado, coordinación y gestión de proyectos.

##### Laboratorio Seminario Proyectos (LV2B290)

- Puestos: 20 alumnos
- Usos del laboratorio: prácticas relacionadas con las siguientes materias:
  - Formación general.
  - Trabajo en grupos reducidos.
  - Lectura y ensayo de trabajos fin de máster y de grado.

#### c) Laboratorios del Área de conocimiento de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial

##### Laboratorio específico de Informática

- Puestos: 25 alumnos
- Usos del laboratorio: laboratorio adicional para uso específico de este departamento. (Para la docencia práctica de las asignaturas del Departamento de Informática y Análisis Numérico se usan habitualmente las salas de ordenadores del Servicio de Informática descritas a continuación.)

#### Aprendizaje automático, modelado de sistemas y minería de datos

- 2 laboratorios de unos 36 m2 cada uno, para ubicación del personal de investigación.
- 25 ordenadores personales (aproximadamente uno para cada miembro del equipo) y los mismos ordenadores portátiles.
- 3 servidores para computación en GPU equipados cada uno con 2 tarjetas NVIDIA de las series 360, 480 y 590 respectivamente.
- 4 servidores de cómputo, cada uno de unos 8 nodos, equipados con procesadores de alto rendimiento (Opteron y Xeon, según modelo) utilizados para la ejecución de pruebas experimentales.

#### Sistemas Inteligentes en Visión

- 2 laboratorios de 36 m2 aproximadamente cada uno. Uno para ubicación del equipo de investigación y un segundo para llevar a cabo grabación de objetos en movimiento.
- 10 ordenadores convencionales y 3 impresoras
- Aproximadamente 20 cámaras, entre convencionales y de alta velocidad.
- Trípodes, ópticas etc....para equipamiento y soporte de las cámaras.

Técnicas avanzadas de control, modelado, simulación y optimización en la ingeniería

- Laboratorio de investigación de unos 50 m2.
- Una planta experimental de refrigeración por compresión de vapor, que permite realizar ensayos de diferentes estrategias de control multivariable, gracias a su alto grado de versatilidad y a su hiperautomatización, ya que dispone de control continuo de todas las variables implicadas.
- Un aerogenerador, con control de paso de pala (pitch) y control electrónico de carga, metido en un túnel de viento que permite realizar ensayos de sistemas de control multivariable.

#### **Aulas de Informática del Servicio de Informática de la Universidad de Córdoba**

Cada una de las siguientes salas dispone de los puestos que a continuación se detallan conectados a Internet y con arranque dual de varios Sistemas Operativos, entre ellos varios modelos del Sistema Operativo Microsoft Windows y GNU/Linux. Además cuentan con cañón de proyección, pantalla, pizarra y cobertura Wi-Fi.

Estas aulas de ordenadores están disponibles para la docencia práctica de cualquier titulación de la Escuela Politécnica Superior, pero la responsabilidad de la instalación, configuración y mantenimiento corresponde al Servicio central de Informática de la Universidad de Córdoba.

Las salas de ordenadores mencionadas son las siguientes por edificios:

##### Salas - Aulario Averroes

- Sala A1: 34 puestos. PC con arranque remoto.
- Sala A2: 32 puestos. PC con arranque remoto.
- Sala A3: 30 puestos. PC con arranque remoto.
- Sala A4: 32 puestos. PC con arranque remoto.
- Sala LD: 27 puestos. PC con arranque remoto.

##### Salas - Torre Ala Oeste Edificio Ramón y Cajal

- Sala B1: 18 puestos. PC con arranque remoto.
- Sala B2: 23 puestos. PC con arranque remoto.
- Sala B3: 27 puestos. PC con arranque remoto.
- Sala P2: 30 puestos. PC con arranque remoto.
- Sala P3: 40 puestos. PC con arranque remoto.
- Sala S2: 30 puestos. PC con arranque remoto.
- Sala S3: 40 puestos. PC con arranque remoto.
- Sala T3: 21 puestos. PC con arranque remoto.

##### Salas - Edificio Leonardo Da Vinci.

- Sala 1: 24 puestos. PC con arranque remoto.
- Sala 2: 40 puestos. PC con arranque remoto.
- Sala 3: 24 puestos. PC con arranque remoto.
- Sala 4: 24 puestos. PC con arranque remoto.

- Sala 5: 24 puestos. PC con arranque remoto.

### Biblioteca

La biblioteca a disposición de esta titulación es la Biblioteca Universitaria de Córdoba que tiene el nombre de Biblioteca Maimónides del Campus de Rabanales.

La Biblioteca Maimónides se ha instalado en el antiguo Comedor universitario, rehabilitado según proyecto de Gerardo Olivares James por Clemente Lara de la Peña entre 1998 y 1999.

La Biblioteca fue inaugurada por S.A.R. el Príncipe Felipe el día 3 de noviembre de 1999 y en la actualidad ofrece, en sus 10360 m<sup>2</sup> 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
- OPACs,
- Préstamo domiciliario
- Referencia y Referencia electrónica
- Biblioteca General
- Sala de Prensa y Divulgación
- Hemeroteca,
- Préstamo interbibliotecario y reproducción de documentos
- Documentación y Página web,
- Proyectos y Recursos Electrónicos
- Automatización
- Espacios TIC
- Salas de Trabajo en Grupo y de Docencia
- Área y Cubículos de Investigación automatizados
- Sesiones de formación de usuarios
- Actividades de extensión cultural.

La siguiente tabla muestra algunos datos de interés acerca de la Biblioteca Maimónides del Campus de Rabanales de la Universidad de Córdoba.

LA BIBLIOTECA EN CIFRAS (datos a 31/12/2008)	
✓	1.582 puestos de lectura
✓	44 puestos en salas de trabajo en grupo
✓	3.915 m de estanterías en libre acceso
✓	7.154 m de estanterías en depósitos
✓	189 ordenadores de uso público
✓	47 reproductores (microformas, vídeo, etc.)

- ✓ 151.771 libros en formato papel, de los cuales 3961 integran el Fondo antiguo (anterior a 1901).
- ✓ 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
- ✓ 74 tutoriales en línea sobre el uso de recursos electrónicos

Como referencia, en 2008 la Biblioteca ofreció 264 días de apertura, con una media de 68 horas de apertura semanal. Han utilizado sus instalaciones 1.934.626 usuarios.

### Red de comunicaciones y red WiFi

Todos los edificios del campus disponen de infraestructura de red de comunicaciones que permiten el acceso a la red interna y externa de la Universidad de todas las instalaciones, aulas, laboratorios, seminarios, despachos, etc.

Así mismo el campus dispone de una red inalámbrica wi-fi accesible desde cualquier lugar dentro del campus universitario.

## 7.2.- PREVISIÓN DE ADQUISICIÓN DE LOS RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS NECESARIOS

La Unidad Técnica de la UCO desarrolla una labor de supervisión propia de sus instalaciones (iluminación, eléctrica, saneamiento, etc.), así como de asesoramiento en la resolución de problemas y averías que se producen. Las obras de remodelación y mantenimiento se desarrollan en dos vertientes:

- Con cargo al plan anual de obras RAM (Rehabilitación, Acondicionamiento y Mejora) de la Universidad, con presupuesto centralizado en el Vicerrectorado de Infraestructuras y Campus.
- Con cargo al presupuesto propio de Centros para mantenimiento, en cuestiones de menor cuantía.

Los mantenimientos de instalaciones básicas se van derivando a modo centralizado, contratado con empresas externas, y supervisado por los propios técnicos de la Unidad Técnica. Para el año 2009 se contará ya en esta modalidad con mantenimiento de centros de transformación, ascensores y equipos de elevación, y climatización.

Ante cualquier eventualidad, la Unidad Técnica realiza intervenciones rápidas de asistencia para definir las averías, mejoras o cuestiones planteadas, para proceder posteriormente a su ejecución. Para todas las posibles eventualidades, la Unidad Técnica cuenta con un sistema de comunicación de incidencias, a través de su web ([http://www.uco.es/gestion/unidadtecnica/?go=gc/admin/forms/comunicaciones\\_form.html](http://www.uco.es/gestion/unidadtecnica/?go=gc/admin/forms/comunicaciones_form.html)), de rápido acceso, y que se gestiona internamente por medios informáticos que permiten un seguimiento de cada comunicación hasta su resolución.

En el caso de que no se disponga de todos los recursos materiales y servicios necesarios en el momento de la propuesta del plan de estudios, se deberá indicar la previsión en la adquisición de los mismos.