



# UNIVERSIDAD DE GRANADA

Máster Universitario en  
Matemáticas

## Presentación

El Máster Oficial en Matemáticas se oferta de forma conjunta por las Universidades de Almería, Cádiz, Málaga y Granada (coordinadora).

Se pretende dar una formación avanzada en el conocimiento y desarrollo de nuevas técnicas, métodos y teorías Matemáticas.

## Datos del título

- **Denominación del título:** Máster Universitario en Matemáticas por la Universidad de Almería; la Universidad de Cádiz; la Universidad de Granada; la Universidad de Jaén y la Universidad de Málaga
- **Rama de conocimiento:** Ciencias
- **Fecha de publicación del título en el BOE:** Decreto 329/2010 BOJA 13 de Julio de 2010
- **Plan de estudios del título publicado en BOE**
- **Primer curso académico de implantación del título:** 2010/2011
- **Número de cursos en fase de implantación:** NO INDICADO
- **Duración del programa (créditos/años):** 60 ECTS/ 1 año
- **Tipo de enseñanza:** Presencial y semipresencial
- **Lenguas utilizadas en la impartición del título:** Español-Inglés

## Datos de máster conjunto (en su caso)

- Convenio (PDF)
- **Universidad que lo coordina:** Universidad de Granada
- **Universidades participantes:** Universidad de Almería, Universidad de Cádiz, Universidad de Jaén y Universidad de Málaga

## Objetivos generales

- Promover la actualización científica y la interconexión entre las diversas parcelas del saber matemático.
- Mostrar las técnicas matemáticas actuales y sus aplicaciones.
- Capacitar para el uso de las tecnologías de la información y la Comunicación.

El Máster en Matemáticas da acceso directo al Programa de Doctorado en Matemáticas.

## **Esta plataforma le dará acceso a la información relacionada con, entre otros, los siguientes aspectos:**

- Datos generales del posgrado.
- Idioma en que se imparte
- Información académica
- Horarios,
- Información administrativa para el acceso al máster
- Unidad de garantía de la calidad, y salidas académicas a programas de doctorado.

## **Objetivos y competencias**

Las competencias para el Máster en Matemáticas que se exponen a continuación garantizan, entre otras, las competencias básicas de máster establecidas en el artículo 3.2 del anexo I del RD 1393/2007 y serán evaluadas, como se expondrá en su momento, en los módulos del plan de estudios.

El Trabajo Fin de Máster verificará adecuadamente la adquisición global por el estudiante de estas competencias.

Las autoridades académicas de los Centros y Universidades implicadas así como la Comisión Académica del Máster, considerando los principios recogidos en el artículo 3.5 del RD 1393/2007, tienen establecidos los mecanismos docentes y discentes que tendrán en cuenta a los estudiantes con discapacidad, arbitrando las medidas que garanticen la posibilidad de que alcancen las competencias aquí previstas. Además, se asegura el diseño de un título de Máster desde el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, promocionando los Derechos Humanos, los principios de igualdad de oportunidades y los valores propios de una cultura de la paz y de los valores democráticos.

## **Objetivos**

- Conocer la naturaleza, conceptos, métodos, técnicas y fines de campos avanzados del Álgebra, el Análisis Matemático, la Geometría y \* Topología y la

Matemática Aplicada, junto con cierta perspectiva histórica de su desarrollo.

- Identificar la matemática subyacente a problemas provenientes del mundo de las aplicaciones.
- Capacitar para la utilización de los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la definición y planteamiento de problemas y en la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales, mediante la formulación matemática adecuada de los mismos, el análisis, resolución y, en su caso, tratamiento informático.
- Cualificar para la selección y uso del software adecuado a la naturaleza del propósito planteado, con vistas al desarrollo científico, las aplicaciones o el uso docente.
- Capacitar para comunicar y divulgar las matemáticas.
- Capacitar para aprender autónomamente y saber enfrentarse a proyectos de investigación.
- Posibilitar el acceso directo al mercado de trabajo en puestos con un nivel de responsabilidad alto o continuar estudios de doctorado.
- Inculcar el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, el respeto y la promoción de los derechos humanos y los principios de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

## Competencias

### Competencias generales o transversales

- CG1. Saber aplicar los conocimientos adquiridos y desarrollar la capacidad en la resolución de problemas en entornos nuevos o pocos conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el Álgebra, el Análisis Matemático, la Geometría y Topología o la Matemática Aplicada.
- CG2. Ser capaz de integrar de conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formar juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. CG3. Ser capaz de comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que los sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades, utilizando en su caso, los medios tecnológicos y audiovisuales adecuados.
- CG4. Poseer las habilidades de aprendizaje que les permita continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o

autónomo.

- CG5. Utilizar con soltura herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.
- CG6. Poder comunicarse en inglés, como lengua relevante en el ámbito científico.
- CG7. Saber trabajar en equipo y gestionar el tiempo de trabajo.

## Competencias específicas

- CE1. Saber analizar y construir demostraciones, así como transmitir conocimientos matemáticos avanzados.
- CE2. Tener capacidad para elaborar y desarrollar razonamientos matemáticos avanzados.
- CE3. Conocer los problemas centrales, la relación entre ellos y las técnicas más adecuadas en los distintos campos de estudio, así como las demostraciones rigurosas de los resultados relevantes.
- CE4. Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.
- CE5. Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada y del mundo de las aplicaciones) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales y poder comprobarlas o refutarlas.
- CE6. Resolver problemas matemáticos avanzados, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos. CE7. Proponer, analizar, validar e interpretar modelos matemáticos complejos, utilizando las herramientas más adecuadas a los fines que se persigan. CE7. Saber elegir, utilizar aplicaciones informáticas, de cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas.
- CE8. Desarrollar programas informáticos que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado.

## ¿Para qué me sirve matricularme en el máster?

El Máster en Matemáticas, proporciona a los estudiantes una formación matemática avanzada de gran nivel, de carácter especializado y multidisciplinar, y capacita para la formulación matemática, análisis, resolución y, en su caso, tratamiento informático de problemas en diversos campos de las propias matemáticas, o bien en muy diversos campos interdisciplinares de: las ciencias básicas, las ciencias sociales, la ingeniería, las finanzas, etc. El Máster en Matemáticas proporciona conocimientos

avanzados, con tres orientaciones:

- Promover la iniciación en las tareas investigadoras en Matemáticas.
- Promover la especialización académica en el uso de software matemático orientado a la enseñanza de las Matemáticas.
- Promover la especialización académica en las aplicaciones de las Matemáticas al mundo de la empresa y la industria.

El alumno que supere 60 ECTS (incluyendo el proyecto tutelado) del máster obtiene un título con reconocimiento en todo el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), y además puede acceder a la realización de la tesis doctoral dentro del Programa de Doctorado en Matemáticas siempre que esté en las condiciones que exige la normativa vigente, es decir, siempre que haya completado un mínimo de 300 créditos en el conjunto de sus estudios universitarios de Grado y Posgrado.

## **¿Quién puede acceder al máster?**

Al programa de máster podrán acceder preferentemente los licenciados o graduados en Matemáticas, Licenciados en Informática, Ingenieros en Electrónica, Telecomunicación e Industriales y Caminos, junto con algunas otras carreras afines. En cualquier caso se requiere tener un título de ingeniero o licenciado y se podrán consultar casos particulares al coordinador del programa.

Las personas que quieran cursar el Máster deberán poseer unos conocimientos matemáticos previos suficientes que se entienden cubiertos, aunque no exclusivamente, por un Grado en Matemáticas.

Independientemente de su formación previa, las características que se esperan de un potencial estudiante del máster incluyen las siguientes: capacidad de abstracción, soltura en el razonamiento lógico, gusto por la resolución de problemas, interés por las aplicaciones de las matemáticas y familiaridad con la realización de cálculos matemáticos.

## **Plazas disponibles en el máster**

- Primer año: 50 plazas,
- Segundo año: 55 plazas,
- Tercer año: 60 plazas,
- Cuarto año y siguientes: 60 plazas.

Como norma general para la admisión a los estudios del Máster en Matemáticas, de conformidad con lo dispuesto por el Distrito Único Andaluz, se valorará:

- Nota media del expediente Académico
- Formación inicial del solicitante y su adecuación al máster,
- Experiencia profesional previa
- Motivación.

A la vista de la solicitud presentada, la Comisión Académica del Máster decidirá sobre su admisión y los complementos de formación que debiera seguir en su caso. Si el número de solicitudes superara el máximo de plazas de nuevo ingreso, se priorizará según los criterios previamente mencionados.

## **Idioma**

Los idiomas a utilizar son español e inglés (consultar la oferta docente de cada curso para más detalles).

## **Créditos a superar y coste del programa**

Para obtener el título de máster se han de superar 60 créditos ECTS (1 crédito ECTS corresponde a 25 horas, que incluirán clases de teoría, seminarios, prácticas de laboratorio y trabajo personal del alumno).

El Distrito Único universitario andaluz establece, a través de la [web de Preinscripción para Másteres Oficiales](#), una convocatoria anual en dos fases para realizar preinscripción en estos estudios de posgrado, incluyendo información y requisitos.

## **Información adicional**

El período de preinscripción a másteres es fijado por el Distrito Único Andaluz de la Junta de Andalucía y varía cada curso académico.

## **Ventajas del máster**

El Máster en Matemáticas, proporciona a los estudiantes una formación matemática avanzada de gran nivel, de carácter especializado y multidisciplinar, y capacita para la formulación matemática, análisis, resolución y, en su caso, tratamiento informático de problemas en diversos campos de las propias matemáticas, o bien en muy diversos campos interdisciplinares de: las ciencias básicas, las ciencias sociales, la ingeniería, las finanzas, etc. El Máster en Matemáticas proporciona conocimientos avanzados, con tres orientaciones:

- Promover la iniciación en las tareas investigadoras en Matemáticas.
- Promover la especialización académica en el uso de software matemático orientado a la enseñanza de las Matemáticas.
- Promover la especialización académica en las aplicaciones de las Matemáticas al mundo de la empresa y la industria.

El Máster en Matemáticas da acceso directo al Programa de Doctorado en Matemáticas.

## **Estructura**

Todas las asignaturas que se ofrecen son optativas, de cuatro créditos europeos ECTS y se agrupan en cuatro módulos:

- I: Matemáticas y Realidad.
- IIa: Técnicas Avanzadas.
- IIb(1): Matemáticas y Nuevas Tecnologías.
- IIb(2): Aplicaciones de las Matemáticas.

El quinto módulo es el Prácticum y Trabajo Fin de Máster.

Para obtener el título de Máster el alumno deberá superar 40 créditos de entre las materias de los módulos I, IIa, IIb(1), IIb(2) y 20 créditos del módulo Prácticum y TFM.

Se recomienda las siguientes opciones según la orientación elegida por el alumno:

- Orientación en Investigación: Módulo I y 24 créditos del Módulo IIa.
- Orientación Docencia en Matemáticas. Fundamentos: Módulo I y 24 créditos del Módulo IIb(1)
- Orientación Aplicaciones de la Matemática: Módulo I y 24 créditos del Módulo IIb(2)

La distribución temporal de la oferta por materias se hace secuenciada por universidades durante los dos primeros cuatrimestres, dejando el tercer cuatrimestre para el Prácticum y Trabajo fin de máster. La distribución garantiza que las competencias previstas sean adquiridas por todos los estudiantes, cualquiera que sea su elección de orientación formativa.

## **Perfil de egreso**

El Máster en Matemáticas, proporciona a los estudiantes una formación matemática avanzada de gran nivel, de carácter especializado y multidisciplinar, y capacita para la formulación matemática, análisis, resolución y, en su caso, tratamiento informático de problemas en diversos campos de las propias matemáticas, o bien en muy diversos campos interdisciplinares de: las ciencias básicas, las ciencias sociales, la ingeniería, las finanzas, etc.

El Máster en Matemáticas proporciona conocimientos avanzados, con tres orientaciones:

- Promover la iniciación en las tareas investigadoras en Matemáticas.
- Promover la especialización académica en el uso de software matemático orientado a la enseñanza de las Matemáticas.
- Promover la especialización académica en las aplicaciones de las Matemáticas al mundo de la empresa y la industria.

## **Estudios posteriores**

Doctorado: actividades de formación investigadora y Tesis Doctoral. El título de Máster en Matemáticas da acceso al periodo de investigación del doctorado en Matemáticas. Las materias ofertadas se reconocen como el periodo de docencia del Doctorado.

El Programa de Postgrado Matemáticas ofrece un doctorado con Mención de Calidad del Ministerio de Ciencia e Innovación, resolución de la Secretaría de Estado de Universidades de 20/10/2008, BOE del 12 de noviembre, vigente hasta el curso 2011-2012. El periodo de formación investigadora posterior al máster y conducente a la elaboración de la tesis doctoral, incluirá actividades de formación a través de seminarios avanzados, participación en congresos y en actividades de investigación realizadas tanto en los departamentos como en otras instituciones colaboradoras.

Se podrán realizar estudios de Doctorado en cualquiera de las líneas de investigación en que están involucrados los miembros que imparten docencia en las distintas materias del máster y en los seminarios avanzados complementarios ofertados dentro del programa de postgrado.

## **Instalaciones**

## **Facultad de Ciencias Experimentales de la Universidad de**

## Almería

### Aulas para docencia y conferencias

La Universidad de Almería dispone de un aulario (Aulario IV) que se dedica casi exclusivamente a la impartición de clases en las titulaciones de Ciencias. Son 28 aulas de 45 puestos, todas dotadas con ordenador y con mesas trapezoidales, que permiten su colocación en filas o en hexágonos para trabajos o debates en grupos más pequeños. Además, la Facultad de Ciencias Experimentales dispone de 3 salas de Grados para auditorios más grandes.

Sin embargo, es usual que las asignaturas del máster impartidas en la Universidad de Almería se den en dependencias asociadas a distintas áreas del Departamento de Matemáticas, como son los seminarios y laboratorios del departamento.

La Universidad de Almería cuenta además con instalaciones especialmente preparadas para impartir clases por videoconferencia, con personal de apoyo técnico cualificado disponible en todo momento. Estas instalaciones se encuentran situadas a unos 30 m. del edificio CITE III (de Matemáticas e Informática), y cuentan además con mesas para que las clases, además de ser impartidas por videoconferencia, puedan también ser atendidas de forma presencial.

### Aulas de Informática

En el mismo edificio en el que se encuentra ubicado el Departamento de Matemáticas, el Edificio Científico Técnico III de Matemáticas e Informática (CITE III), están las aulas de informática de la Universidad de Almería, con todos los medios tecnológicos necesarios para la impartición de cualquier asignatura del máster (incluidos 25 ó 50 puestos de ordenador por aula), como pueden ser retroproyector, cañón, pizarra digital, etc.

### Biblioteca. Instalaciones

- Metros cuadrados: 16.194.
- Metros lineales de estanterías: 12004 (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: 154 (de ellos 32 son portátiles)
- 4 Salas de trabajo en grupo divididas en 8 zonas de trabajo con capacidad para 8 personas cada una
- 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 investigadores equipada con 12 puestos de trabajo individual, 6 de ellos equipados con ordenador y lector de microfilm
- 1 sala de horario especial con 300 puestos de trabajo
- 3 puestos de trabajo equipados para personas con discapacidad visual
- Red Wifi en todo el edificio.

### **Fondos bibliográficos**

- Colección en papel: 166.865 Monografías y 2.407 Revistas.
- Colección electrónica: 567.790 Ebooks y 12.306 Revistas.
- Bases de datos: 70
- Otros formatos: 1.742 CD/DVD, 447 Mapas y 503 Microfichas.

## **Facultad de Ciencias de la Universidad de Cádiz**

### **Aulas para docencia y conferencias**

La Facultad de Ciencias, donde se imparten las clases del Máster en la Universidad de Cádiz, ha sido reformada con la construcción de un nuevo edificio con aulas más modernas y con equipamientos actuales, y con la incorporación de mejoras importantes en el edificio antiguo, como por ejemplo adaptación de una de las aulas para videoconferencia. Se dispone de 12 aulas de docencia (5 de ellas en el edificio nuevo y 1 equipada con sistema de videoconferencia) todas ellas equipadas con pizarra, ordenador con conexión a Internet, sistema multimedia, retroproyector, videoproyector, pantalla y tomas de corriente para portátiles.

Además, entre los espacios asignados al Departamento de Matemáticas se dispone de dos aulas de 25 plazas cada una, equipadas con ordenador, pizarra interactiva, pizarra convencional, conexión a Internet, sistema multimedia, videoproyector, pantalla, y conexiones a la red eléctrica. Una de ellas cuenta también con equipo para videoconferencia. Para algunas asignaturas con un número de matriculados no muy elevado, estas aulas resultan ser los espacios más adecuados ya que cuentan con todo el equipamiento necesario y suelen estar disponibles fuera del horario de clases, lo que posibilita prolongar si es necesario una discusión iniciada durante la clase, tutorías grupales no programadas o dar respuesta a otras necesidades que puedan surgir.

En general tanto estas aulas como la mayoría de las aulas de la facultad cuentan con suficientes tomas de red eléctricas para que los alumnos puedan enchufar sus portátiles (la facultad dispone de un sistema de préstamo de portátiles a los alumnos). Todo esto posibilita que puedan impartirse clases teórico-prácticas, lo que beneficia la adquisición de algunas de las competencias del título.

Por otra parte, la posibilidad de disponer de un sistema de videoconferencia, junto con el software Adobe Connect, permiten hacer uso de la teledocencia para que los alumnos de otras sedes puedan asistir a las clases que se imparten en la UCA sin necesidad de tener que desplazarse.

## **Aulas de Informática**

Se cuenta con 4 aulas de informática de 30 plazas cada una, también completamente equipadas para la docencia.

## **Biblioteca**

El servicio de Biblioteca está centralizado en el Campus de Puerto Real. La Biblioteca del Campus de Puerto Real (donde se encuentra la Facultad de Ciencias) se ubica en un edificio de 2736 m<sup>2</sup> que cuenta con 390 puestos de lectura y 2595 metros lineales de estanterías, de los cuales 1595 m. son de libre acceso y 1000 m. son de depósito. En cuanto al equipamiento informático, la Biblioteca del Campus dispone de 13 ordenadores personales para el uso de su personal, 35 para el uso de los usuarios, 60 ordenadores portátiles de préstamo y 60 lectores y reproductores diversos (microformas, vídeos, etc.). También se dispone de 2 bancos de autopréstamo.

El fondo bibliográfico de la Biblioteca de Campus de Puerto Real está integrado por un total de 74.250 monografías y más de 1000 títulos de publicaciones periódicas, que cubren las áreas de conocimiento de los Centros a los que atiende.

## **Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada**

Entre los servicios de apoyo al estudiantado del máster de la **UGR** se incluyen los siguientes: Biblioteca Universitaria, Centro de Servicios de Informática y Redes de Comunicaciones, Escuela Internacional de Posgrado, Servicio de Asistencia Estudiantil, Servicio de Becas, Servicio de Alumnos, Centro de Promoción, Empleo y Prácticas, Oficina de Relaciones Internacionales y Cooperación al Desarrollo, Servicio de Asuntos Generales, Comedores Universitarios, Centro de Actividades Deportivas, Servicio de Extensión Universitaria, Residencias Universitarias, Unidad Funcional Departamentos y Unidad Funcional Laboratorios. La ordenación de estos servicios corresponde a la Gerencia de la **UGR** en el marco de los Estatutos **UGR**. Todos estos servicios se encuentran certificados en la Norma ISO 9001 y disponen de una Carta de Servicios publicada en BOJA.

## **Aulas para docencia y conferencias**

En la **Universidad de Granada** las clases del Máster se imparten en la Facultad de Ciencias (<http://fciencias.ugr.es>) y en el Instituto de Matemáticas IEMath-Gr (<http://iemath.ugr.es>).

En la Facultad de Ciencias se cuenta con 37 aulas para la docencia dentro del propio edificio más 15 aulas en un aulario externo de construcción reciente y próximo a la sección de Matemáticas. Todas las aulas están equipadas con pizarra convencional, ordenador, conexión a Internet, cañón del video, retroproyector y pantalla abatible.

Es frecuente impartir docencia del máster en algunos de los dos seminarios o en la sala de conferencias ubicados en la sección de matemáticas.

Por otra parte, para las clases del Máster disponemos también de las dependencias del Instituto Español de Matemáticas IEMath-GR. Las tres salas principales del instituto están equipadas con pizarras digitales y conectividad por videoconferencia (camaras HD y sistemas de sonido integrado), esto permite que los alumnos del Máster de otras sedes puedan seguir la docencia que se imparte en la **Universidad de Granada** sin necesidad de desplazarse físicamente.

## **Aulas de Informática**

La facultad dispone de 10 aulas de informática con equipamiento docente fijo, atendidas por 3 técnicos en horario de lunes a viernes de 8h a 14h y de 16h a 20h.

Hay tres servidores RAMBO a disposición de ellas, y todos los equipos tienen instalado el sistema operativo Windows XP. El aula O1 es de acceso libre a los estudiantes, y las aulas O2 y O7 están también abiertas al uso fuera de su horario de docencia. Las características concretas del equipamiento de estas aulas son:

- Aula Decanato - 29 equipos con 512 Mb de memoria RAM y disco duro de 80 Gb en cada ordenador. Cañón de vídeo y pantalla.
- Aula Químicas - 15 equipos con 1 Gb de memoria RAM, disco duro de 80 Gb y aceleradora gráfica a 256 Mb en cada ordenador. Cañón de vídeo y pantalla.
- Aula O1 - 13 equipos con 512 Mb de memoria RAM y disco duro de 80 Gb en cada ordenador. Cañón de vídeo y pantalla.
- Aula O2 - 16 equipos con 1 Gb de memoria RAM, disco duro de 80 Gb y aceleradora gráfica a 256 Mb en cada ordenador. Cañón de vídeo y pantalla.
- Aula O4 - 40 equipos con 1 Gb de memoria RAM, disco duro de 80 Gb y aceleradora gráfica a 256 Mb en cada ordenador. Cañón de vídeo, pantalla e impresora láser.
- Aula O5 - 24 equipos con 512 Mb de memoria RAM y disco duro de 80 Gb en cada ordenador. Cañón de vídeo y pantalla.
- Aula O6 - 23 equipos con 512 Mb de memoria RAM y disco duro de 80 Gb en cada ordenador. Cañón de vídeo y pantalla.
- Aula O7 - 26 equipos con 1 Gb de memoria RAM, disco duro de 80 Gb y aceleradora gráfica a 256 Mb en cada ordenador. Cañón de vídeo y pantalla.
- Aula O8 - 18 equipos con 1 Gb de memoria RAM, disco duro de 80 Gb y aceleradora gráfica a 256 Mb en cada ordenador. Cañón de vídeo y pantalla.
- Aula O9 - 21 equipos con 1 Gb de memoria RAM, disco duro de 80 Gb y aceleradora gráfica a 256 Mb en cada ordenador. Cañón de vídeo y pantalla.

Además de las aulas anteriores, los alumnos del Máster Matemáticas tienen a su disposición las siguientes:

- Laboratorio de Prácticas de Informática del Departamento de Estadística e Investigación Operativa: 24 equipos fijos con 500 Mb de memoria RAM y disco duro de 75 Gb en cada ordenador. Retroproyector de transparencias. Cañón de vídeo y pantalla.
- Aula de Matemáticas: Está destinada principalmente a la realización de seminarios. Equipamiento: pizarra electrónica E-BEAM integrada en cañón de vídeo, 9 ordenadores fijos con 1 Gb de memoria RAM y disco duro de 150 Gb.

- Aula de Computación: 21 ordenadores con 512 Mb de memoria RAM y disco duro de 90 Gb. Cañón de vídeo, retroproyector, pantalla y pizarra, 2 impresoras láser. Está atendida por un ingeniero informático en horario de 9h a 14 h de lunes a jueves.

## **Biblioteca**

La Facultad de Ciencias cuenta con una biblioteca central que ocupa una superficie de 2833,62 m<sup>2</sup> y dispone de 354 puestos de consulta en planta principal, 30 en planta superior, y un aula de informática con 16 puestos.

Está equipada con 18 ordenadores de sobremesa, 20 portátiles, 5 máquinas de reprografía, 1 impresora, 1 escáner y una máquina de autopréstamo. Se ofrece un servicio de préstamo de equipos portátiles para su uso en la sala de lectura, así como de tarjetas para ordenadores portátiles con conexión inalámbrica.

Tiene un fondo bibliográfico de 91.544 libros, 1.292 revistas, 60 CD-Rom, 438 DVD, 1.927 microformas y 668 mapas en acceso libre.

- Salas de estudio: La facultad dispone de dos salas de estudio con un total con 90 puestos de lectura cada una, una de las cuales está situada en la planta baja de la Sección de Matemáticas. El horario de estas salas es de 8h a 21 h. En período de exámenes, las salas se abren en horario nocturno hasta las 6h a.m.

## **Facultad de Ciencias Experimentales de la Universidad de Jaén**

### **Aulas para docencia y conferencias**

Las aulas de docencia cuentan con ordenador y cañón de proyección, permitiendo así que el material pueda ser enviado a la Plataforma de apuntes (docencia virtual). Su número, es de 120 (12667 puestos).

Además, se dispone de 2 seminarios (82 m<sup>2</sup>).

### **Aulas de Informática**

15 para la docencia, 1 de formación y 3 de libre acceso, con un total de 642 puestos.

Se cuenta con :

- 34 ordenadores de trabajo con consulta a Internet, revistas electrónicas, bases de datos etc.

- 12 ordenadores en Hemeroteca
- 8 ordenadores en las Salas de Investigadores.
- 12 ordenadores en las Salas de Trabajo en Grupo con acceso a todos los recursos electrónicos y con Microsoft Office.

## **Biblioteca**

Alberga una colección formada por 205.000 volúmenes en diferentes soportes (CD-ROM, vídeos, microformas, mapas...), acceso a unos 180.000 libros electrónicos, 4.356 títulos de revistas en papel y alrededor de 12.000 títulos de revistas en formato electrónico.

Cuenta con 3 Salas de Consulta y 4 Salas de Estudio abiertas 24 horas en época de exámenes.

La red de ordenadores de acceso público tiene 92 ordenadores de acceso libre, 23 de consulta rápida y 25 en el aula de formación. Se cuenta con bases de datos especializadas: 10 ordenadores en el aula Aranzadi. Ofimática y Consulta: Todos los equipos están conectados a la red RIUJA (Red informática de la Universidad de Jaén).

También hay 6 Salas de investigadores, 2 en cada sala de consulta.

## **Facultad de Ciencias de la Universidad de Málaga**

### **Aulas para docencia y conferencias**

En la Universidad de Málaga el Máster en Matemáticas se imparte en la Facultad de Ciencias, que cuenta con 17 aulas de docencia y un aula de informática. Además del espacio disponible dentro de la facultad se cuenta con el Aulario Severo Ochoa de construcción más reciente donde se dispone de 8 aulas de docencia y 2 aulas de informática completamente equipadas y que cuentan con dos técnicos de soporte y asesoramiento. Se dispone además de un Salón de Grados y una Sala de Juntas. Se tienen de esta forma espacios adecuados tanto para el desarrollo de las asignaturas que tienen un carácter más teórico como para las materias/asignaturas de carácter teórico-práctico.

### **Aulas de Informática**

- 1 (65 m2. Capacidad para 22 puestos)
- 1 (100 m2. Capacidad para 28 puestos; ubicada en el aulario)

- 1 (120 m2. Capacidad para 30 puestos; ubicada en el aulario)

## **Biblioteca**

La biblioteca de la Facultad de Ciencias es compartida por los alumnos y profesores de todas las titulaciones impartidas en dicha Facultad:

- Puestos de lectura: 266
- Consulta de catálogo: Monografías: 38656; Revistas: 1426
- Superficie total de Biblioteca: 1206.72 m2
- Salas de lectura: 700 m2
- Espacio destinado al trabajo de los alumnos. m2 (40 m2 y Capacidad para 15 alumnos).
- Existe Red WIFI en la Biblioteca, así como en toda la Facultad de Ciencias.

Mecanismos para realizar o garantizar la revisión y el mantenimiento de materiales y servicios disponibles en las universidades.

Las universidades participantes en este Máster disponen de servicios de mantenimiento cuyo objetivo es mantener en perfecto estado las instalaciones y los servicios existentes en cada uno de los Centros.

Este servicio de mantenimiento se presta en tres vías fundamentales:

- Mantenimiento Preventivo
- Mantenimiento Correctivo
- Mantenimiento Técnico-Legal