

**TÍTULO: GRADO EN  
MATEMÁTICAS**

**UNIVERSIDAD: UNIVERSITAT  
AUTÒNOMA DE BARCELONA**

## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1 Denominación

Nombre del título: Graduada/do en Matemáticas.

Menciones: Mención de Estadística, Mención de Econometría, Mención de Ingeniería Matemática, Mención de Matemática Fundamental

Créditos totales: 240

Rama de adscripción: Ciencias

ISCED 1: Matemáticas

### 1.2 Universidad y centro solicitante:

Universidad: Universitat Autònoma de Barcelona

Centro: Facultad de Ciencias

### 1.3 Número de plazas de nuevo ingreso y tipo de enseñanza:

Número de plazas de nuevo ingreso 2008/2009: 80

Número de plazas de nuevo ingreso 2009/2010: 80

Número de plazas de nuevo ingreso 2010/2011: 80

Número de plazas de nuevo ingreso 2011/2012: 80

Número de plazas de nuevo ingreso 2017/2018: 90

Número de plazas de nuevo ingreso 2018/2019: 80

Tipo de enseñanza: Presencial

### 1.4 Criterios y requisitos de matriculación

Número mínimo de ECTS de matrícula y normativa de permanencia:

Graus de 240 créditos	Tiempo completo		Tiempo parcial	
	Mat.mínima	Mat.máxima	Mat.mínima	Mat.máxima
1r curso	60	78	30	42
Resto de cursos	42,5	78	24	42

<http://www.uab.cat/web/estudiar/grado/informacion-academica/regimen-de-permanencia/tipos-de-dedicacion-1345668023046.html>

### 1.5 Resto de información necesaria para la expedición del Suplemento Europeo del Título

Naturaleza de la institución: Pública

Naturaleza del centro: Propio

Profesionales a las que capacita:

Lenguas utilizadas en el proceso formativo: catalán (80%), castellano (10%), inglés (10%).

## 2. JUSTIFICACIÓN

### 2.1 Justificación del título propuesto, argumentando el interés académico, científico o profesional del mismo

En su visión más clásica, las matemáticas son el lenguaje de la ciencia y, como tal, son imprescindibles para formular sus leyes y, además, proporcionan herramientas para modelizar la realidad.

Actualmente, los titulados en carreras de ciencias primarias están fuertemente valorados en el ámbito de las nuevas tecnologías, por su capacidad de análisis, de abstracción y de rigor, que les permiten adaptarse con facilidad a realidades en constante transformación. Por otra parte, en sectores industriales, financieros y empresariales, cada vez más se desarrollan modelos y herramientas matemáticos que necesitan expertos para su implementación.

Además, en un mundo en el que cada vez tenemos más datos sobre la realidad cobran relevancia las matemáticas como herramienta imprescindible para entenderlos e interpretarlos críticamente. Para ello es bueno formar profesionales que reconozcan y difundan la presencia de las matemáticas en diferentes contextos.

Y, finalmente, no olvidemos la necesidad de formar titulados que sean capaces de transmitir las matemáticas en los distintos niveles educativos.

El título de grado de Matemáticas substituye la Licenciatura de Matemáticas. Dicho título se ofrece en la Universidad Autónoma de Barcelona desde el año 1971. El número de plazas ofertadas en los últimos cursos es de 80 y los matriculados en los últimos 5 años han sido 36, 50, 48, 64 y 57.

Según los datos con los que contamos, la tasa de inserción laboral de los licenciados en Matemáticas es muy elevada. Concretamente, en un estudio del observatorio de graduados de la UAB sobre la promoción licenciada en 2001, el 93.2% trabajaban al cabo de 3 años y todos ellos ocupaban puestos cualificados: 34.1% en el sector informático, 31.7% en enseñanza no universitaria, 14.6% en el sector financiero, 12.2% en consultorías, 4.9% en enseñanza e investigación universitaria y 2.5% en el sector industrial.

Por otro lado, en el documento sobre salidas profesionales de los estudios de Matemáticas elaborado por la Real Sociedad Matemática Española conjuntamente con la ANECA se pone de manifiesto que el 52% de los titulados en Matemáticas del Estado español tienen un empleo estable en menos de seis meses, al cabo de los dos años el porcentaje es del 80.9% y solo un 7.3% no tienen empleo estable. También en este estudio se observa que los matemáticos del Estado español ocupan puestos de trabajo cualificados, la distribución entre los distintos sectores muestra algunas diferencias con el mencionado estudio de la UAB que asignamos a las distintas peculiaridades de las Comunidades Autónomas.

En cuanto a la movilidad de estudiantes queremos remarcar que durante los últimos años la Coordinación de la Titulación de matemáticas de la UAB ha animado a los alumnos a acogerse al programa Erasmus. Además el Departamento de Matemáticas

ha creado la figura del Coordinador Erasmus, que se encarga de establecer convenios con diferentes universidades europeas y de tutorizar a los alumnos. Para el buen aprovechamiento del programa por parte del estudiante es imprescindible la coordinación entre las dos universidades implicadas, que a través de un tutor en cada universidad posibilita la realización del proyecto académico y el posterior seguimiento de éste.

No disponemos de datos sobre los alumnos de universidades europeas que han cursado asignaturas de la titulación de matemáticas en la UAB. En cuanto al número de alumnos de la titulación de matemáticas de la UAB que han participado en el programa Erasmus durante los últimos cuatro años han sido: 7, 5, 3 y 7. Estos alumnos han viajado mayoritariamente a Alemania y Reino Unido, pero también a Suiza, Noruega y Finlandia. De hecho tenemos convenio con 36 universidades europeas de los siguientes países: Austria (2 universidades), Bélgica (2), Suiza (1), Alemania (6), Francia (7), Dinamarca (1), Italia (3), Noruega (1), Grecia (1), Portugal (1), Polonia (3), Rumania (1), Eslovenia (1), Finlandia (2), Turquía (1), Reino Unido (3).

La experiencia de estos alumnos ha sido en general muy positiva. Incluso alguno de ellos ha prolongado su estancia para continuar su formación realizando algún master.

Por otro lado el contacto con estas universidades a lo largo de muchos años (desde finales de los ochenta), nos ha aportado conocimiento detallado de los sistemas universitarios de distintos países europeos, de sus planes de estudio, de su metodología docente y del perfil competencial de sus graduados.

No se dispone de una evaluación sobre el plan de estudios vigente del 2001, el único estudio es del año 1999.

En éste se destacaron como puntos fuertes: la versatilidad de la formación; la ausencia de paro y la estabilidad laboral de los titulados; la buena formación científica del profesorado y su gran dedicación a investigación y docencia; la rotación del profesorado en las asignaturas y su disposición a afrontar cambios de planes de estudios; los buenos contactos de los miembros del departamento que facilitan los convenios con otras universidades; la elevada cohesión del Departamento de Matemáticas de la UAB, el cual tiene una política de profesorado unitaria a nivel de departamento, no de áreas de conocimiento; y la existencia de una estructura de campus en la universidad.

Entre los puntos débiles de la evaluación destacamos: la baja nota de corte de los estudiantes que acceden a la titulación; el descenso en el número de matriculados en primer curso; la elevada tasa de abandono y la poca eficiencia; el excesivo número de créditos por curso; poca presencia de los titulados en matemáticas en el mundo de la empresa y poca relación de la universidad con este mundo debida, probablemente, a la ausencia de algún itinerario que facilitase la incorporación de los licenciados a sectores externos al puramente académico.

El seguimiento interno posterior ha corregido algunos de estos puntos débiles, especialmente en lo que comporta a diseño de plan de estudios y su planificación y en la relación con la empresa. Ligados al plan de estudios del 2001 se diseñaron unos itinerarios de formación complementaria de carácter profesional y, a su vez, el Departamento de Matemáticas creó el Servicio de Consultoría Matemática.

En cuanto a la conexión del título de grado propuesto con la oferta de postgrado existente, destacamos los siguientes:

- Master de Modelización para la Ciencia y la Ingeniería / Modelling for Science and Engineering, máster oficial. La propuesta de grado contiene asignaturas que enlazan con dicho máster.
- Master de Matemáticas para los instrumentos financieros, máster propio organizado conjuntamente por el Departamento de Matemáticas de la UAB y el Centre de Recerca Matemàtica (CRM). Este master tiene una trayectoria consolidada y participan en él distintas entidades financieras que aseguran la inserción laboral de los titulados. La propuesta de grado contiene asignaturas que enlazan con dicho master.
- Máster de Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas (Especialidad de Matemáticas).
- Master “Mathematical Modelling in Engineering: theory, numerics, applications”, del programa ERASMUS-MUNDUS EUROPEAN MASTER, 2008-2010, renovado el curso 2013-14. En este máster participan las universidades Università degli Studi dell’Aquila, Université de Nice - Sophia Antipolis, Universitat Autònoma de Barcelona, Universität Hamburg y Politechnika Gdańsk. Cabe remarcar que la Universitat Autònoma de Barcelona es la única universidad española que ha obtenido un master de matemáticas en este programa.
- Aparte de la oferta de postgrado señalada, en el sistema universitario existen estudios de postgrado a los cuales tienen acceso los graduados, que ya en los últimos años han recibido licenciados de matemáticas. Destacan entre ellos masters impartidos en áreas de Ingeniería (especialmente Informática) y de Economía, como los masters “Ingeniería Informática/Computer Engineering”, “Visión por Computador/Computer Vision”, “Análisis Económico/Economic Analysis” o “Modelos y Métodos de Economía Cuantitativa/Models and Methods of Quantitative Economics”.

En el entorno económico se observa la demanda de profesionales en instituciones financieras y de seguros, gabinetes de asesoría científico técnica, empresas con equipos interdisciplinarios de I+D y de transferencia de tecnología, en estadística (industrias farmacéuticas, hospitales, equipos científicos, ...). Ello justifica la inclusión de distintos itinerarios en la propuesta que contemplan estas salidas profesionales. Queremos remarcar que el campus de la UAB dispone de una amplia oferta formativa, de unos institutos de investigación adscritos y de infraestructuras punteras que permiten el diseño de estos itinerarios y su continuidad en estudios avanzados en diversas especialidades.

## **2.2 Referentes externos a la universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características académicas**

El título al que substituye el proyecto es el de **Licenciado en Matemáticas**. Dicho título se ofrece en la mayoría de las universidades europeas y fue una de las 7 titulaciones escogidas en el proyecto Tuning. Con posterioridad a la puesta en marcha del proyecto anterior, la CRUE propuso la elaboración de un estudio sobre la integración de los estudios españoles de matemáticas en el EEEES en el que participaron 6 universidades, entre las cuales, la UAB. Finalmente, la ANECA impulsó la elaboración del Libro Blanco del Programa de Convergencia Europea (de

Matemáticas). Estos tres documentos, lejos de ser contradictorios, apuntan unos mismos objetivos y perfiles profesionales, y han inspirado nuestra propuesta.

Por otro lado, la IX Conferencia de Decanos y Directores de Departamento de Matemáticas celebrada en Logroño en octubre de 2007 tomó diversos acuerdos relativos al Grado de Matemáticas, entre los cuales, reiterar la vigencia del trabajo realizado en el Libro Blanco.

Finalmente, el documento elaborado por la Quality Assurance Agency for Higher Education sobre los estudios superiores de matemáticas está esencialmente en sintonía con los anteriores.

El European Consortium for Mathematics in Industry (ECMI), es una red de universidades europeas creada en 1986 para, a escala europea, promover el desarrollo y uso de los modelos matemáticos en la industria, favoreciendo la cooperación universidad-empresa, y, por otra parte, para formar titulados familiarizados con las nuevas ideas y técnicas matemáticas. Desde el año 2000 el Departamento de Matemáticas de la UAB forma parte de esta red y ya el plan de estudios vigente contempla itinerarios inspirados en el master que ofrece el ECMI; son los itinerarios de Technomathematics y Economathematics, recogidos también en esta nueva propuesta.

Además, la comisión ha analizado, de forma exhaustiva, planes de estudio de matemáticas de distintas universidades europeas antes de iniciar el proceso de elaboración del nuevo plan. Se han adaptado algunas propuestas metodológicas y de contenidos

### **2.3 Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios**

Esta memoria ha estado elaborada por una comisión de 5 miembros nombrada por el Rector de la UAB a propuesta del Departamento de Matemáticas.

Abordar la tarea de proponer un nuevo proyecto de grado en la línea del EEES en tan poco tiempo sólo ha sido posible por dos motivos. En primer lugar la titulación de Matemáticas de la UAB ha participado desde el 2004 en las pruebas piloto para la adaptación de las titulaciones al EEES, propuestas por el DURSI de la Generalitat de Catalunya. Y, en segundo lugar, gracias al perfil y a la experiencia de los miembros de la comisión, entre los cuales: los 5 han ocupado cargos de coordinación de la titulación de matemáticas, 3 han sido coordinadores Erasmus, 4 han participado en la prueba piloto para la adaptación al EEES de la Generalitat de Catalunya, 1 ha participado en la elaboración de los documentos de la CRUE y del Libro Blanco de Matemáticas, 2 han participado en la elaboración del plan de estudios oficial vigente de Matemáticas del año 2001, 1 ha participado en la evaluación de la titulación del 1999 y, finalmente, 1 es coordinador de tercer ciclo de Matemáticas.

Queremos remarcar que el Plan de Estudios actual, del 2001, a pesar de las restricciones de estructura y troncalidad impuestas por la anterior legislación, contenía una reforma metodológica profunda y una planificación más acorde con algunos planes de estudio europeos. En aquel momento también se partió de unos objetivos, del análisis de la situación proporcionado por el resultado de la evaluación de la titulación y de las demandas del entorno. La experiencia a lo largo de estos 7 cursos ha servido para mejorar la actual propuesta.

Sobre el Plan de Estudios de 2001 se articuló el título propio de grado de matemáticas de la UAB que participó en la prueba piloto de la Generalitat a partir del curso 2004/2005. Durante la elaboración y seguimiento de esta prueba piloto se ha trabajado en profundidad el establecimiento de competencias asociadas al aprendizaje, en su distribución por materias y en su evaluación. En este proceso, liderado por la coordinación de titulación de matemáticas, han participado los profesores de las distintas asignaturas y la Unidad de Innovación Docente en Educación Superior (IDES) de la UAB.

En cuanto a los mecanismos de consulta internos y externos para la elaboración y aprobación del plan de estudios, en primer lugar, se han realizado diversas reuniones con los estudiantes de la actual licenciatura, en las que se les ha informado de la integración europea y los cambios que implica y en las que se han recogido algunas de sus sugerencias.

En el Departamento de Matemáticas, impulsor principal del proyecto, se han efectuado distintas acciones encaminadas a fomentar la participación de sus miembros:

- En Consejo de Departamento se sometió a votación tanto la iniciativa de presentar un plan de estudios a implementar el 2008/2009, como la composición de la comisión.
- Desde el principio, se creó una página web con documentos de normativa, referentes y sucesivos trabajos de la comisión. Además se abrió un foro a todo el departamento.
- A lo largo de todo el proceso, la comisión ha consultado individualmente a miembros del departamento, como expertos en materias concretas.
- Finalmente, se realizó una sesión de presentación de la propuesta.

La Facultad de Ciencias de la UAB, como responsable de la titulación de Matemáticas, es el órgano que ha aprobado en primera instancia el proyecto. A continuación ha pasado por la subcomisión de Grado y finalmente por la Comisión de Asuntos Académicos de la UAB. Otras oficinas de la universidad que han participado en la elaboración son la Oficina de Planificación y de Calidad, la Unidad de Innovación Docente en Educación Superior y la Oficina de Gestión de la Información y de la Documentación. Finalmente el proyecto ha sido verificado por la Direcció General d'Universitats de la Generalitat de Catalunya.

La creación del título y su adscripción al Centro ha sido aprobada por:

- Consejo de Gobierno en su sesión del día 19 de Diciembre de 2007
- Consejo Social en su sesión plenaria del día 8 de Enero de 2008

La memoria para la solicitud de verificación del título se aprobó por la Comisión de Asuntos Académicos, por delegación del Consejo de Gobierno, el 29 de Enero de 2008.

En cuanto a los procedimientos de consulta externos se han tenido en cuenta:

- El resultado de la evaluación de la titulación de octubre de 1999.
- La experiencia en la asignatura de prácticas en empresas desde el año 2001.
- Las opiniones de las empresas relacionadas con el Servicio de Consultoría de Matemática de la UAB.
- La experiencia aportada por la participación en el programa de movilidad Erasmus.

### **3. COMPETENCIAS**

#### **3.1 Objetivos globales del título**

El título de grado que se propone en esta memoria pretende ofrecer un proyecto de titulación encaminado a proporcionar a los graduados en Matemáticas una formación generalista, que les capacite tanto para demostrar que conocen la naturaleza, métodos y fines de las distintas ramas de las matemáticas como para dotarlos de instrumentos que les permitan aplicarlos en distintos contextos matemáticos, científicos y tecnológicos.

A través del estudio de la Matemática, el graduado en Matemáticas por la Universitat Autònoma de Barcelona habrá desarrollado una elevada capacidad de enfrentarse a problemas, aprendiendo a distinguir lo que es esencial de lo que es circunstancial, utilizando el lenguaje matemático para establecer modelos que expliquen los fenómenos analizados y adaptando mecanismos para la resolución de los problemas planteados.

Asimismo, el graduado habrá recibido la formación necesaria para poder iniciar con garantías de éxito, posteriores estudios especializados de alto nivel en disciplinas científicas o tecnológicas teniendo en cuenta que una formación sólida en matemáticas proporciona facilidad de análisis y de asimilación de nuevas ideas y técnicas.

De este modo se persigue formar personas que aumenten la presencia de las Matemáticas en la realidad de la sociedad actual, de tal forma que dicha presencia responda a parámetros más ajustados a la importancia de esta Ciencia en una sociedad tecnológicamente avanzada.

Como ya es tradición en la Facultad de Ciencias y en el Departamento de Matemáticas de la UAB y haciéndonos eco de la legislación existente y del marco aprobado por la Universitat Autònoma de Barcelona, se pretende alcanzar estos objetivos garantizando los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, los valores democráticos y el respeto a la diversidad o pluralidad de ideas, personas y situaciones.

#### **Resumen SET**

Proporcionar una formación generalista, de las distintas ramas de las matemáticas, que permita aplicar esta disciplina en distintos contextos científicos y tecnológicos. Desarrollar una elevada capacidad para enfrentarse a problemas, aprendiendo a distinguir lo que es esencial de lo que es circunstancial, utilizando el lenguaje matemático para establecer modelos que expliquen los fenómenos analizados y adaptando mecanismos para la resolución de los problemas planteados.

Recibir la formación necesaria para poder iniciar con garantías de éxito posteriores estudios especializados de alto nivel, en disciplinas científicas o tecnológicas, teniendo en cuenta que una formación sólida en matemáticas facilita el análisis y la asimilación de nuevas ideas y técnicas.

### **3.2. Competencias**

#### **Básicas**

**B01** - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

**B02** - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

**B03** - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

**B04** - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

**B05** - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

#### **Generales**

**G01.** Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlo de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua.

**G02.** Respetar la diversidad y pluralidad de ideas, personas y situaciones.

**G03.** Generar propuestas innovadoras y competitivas en la investigación y en la actividad profesional.

#### **Competencias específicas**

**E01.** Comprender y utilizar el lenguaje matemático.

**E02.** Identificar las ideas esenciales de las demostraciones de algunos teoremas básicos y saberlas adaptar para obtener otros resultados.

**E03.** Reconocer la presencia de las Matemáticas en otras disciplinas.

**E04.** Calcular y reproducir determinadas rutinas y procesos matemáticos con agilidad.

**E05.** Asimilar la definición de objetos matemáticos nuevos, de relacionarlos con otros conocidos y de deducir sus propiedades.

**E06.** Formular hipótesis e imaginar estrategias para confirmarlas o refutarlas.

**E07.** Distinguir, ante un problema o situación, lo que es sustancial de lo que es puramente ocasional o circunstancial.

**E08.** Ante situaciones reales con un nivel medio de complejidad, recabar y analizar datos e información relevantes, proponer y validar modelos utilizando herramientas matemáticas adecuadas para, finalmente, obtener conclusiones.

**E09.** Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.

**E10.** Demostrar una elevada capacidad de abstracción.

**Resumen SET**

Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Reconocer la presencia de las matemáticas en otras disciplinas. Ante situaciones reales con un nivel medio de complejidad, recabar y analizar datos e información, proponer y validar modelos utilizando las herramientas matemáticas adecuadas para, finalmente, obtener conclusiones. Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar y resolver problemas. Demostrar una elevada capacidad de abstracción.

**Competencias transversales**

- T01.** Demostrar de forma activa una elevada preocupación por la calidad en el momento de argumentar o exponer las conclusiones de sus trabajos.
- T02.** Trabajar en equipo.
- T03.** Aplicar el espíritu crítico y el rigor para validar o refutar argumentos tanto propios como de otros.
- T04.** Utilizar eficazmente bibliografía y recursos electrónicos para obtener información.

## 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

### 4.1 Sistemas de información previa a la matriculación y procedimientos accesibles de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a la Universidad y la titulación

#### A. Perfil ideal del estudiante de ingreso:

El perfil de ingreso es el de una persona con gusto por la abstracción y el razonamiento lógico; que tenga afición por las matemáticas y la física y curiosidad por la Ciencia en general; que tenga cierta facilidad para las matemáticas y para la cual resolver problemas se convierta en un reto; y, finalmente, una persona tenaz y con capacidad de trabajo.

Se considera necesario que el estudiante haya cursado Matemáticas en los dos cursos de Bachillerato y se haya examinado de esta materia en las pruebas de acceso a la universidad.

#### B. Acceso y admisión de estudiantes en el sistema universitario catalán

El Consejo Interuniversitario de Cataluña (CIC) es el órgano de coordinación del sistema universitario de Cataluña y de consulta y asesoramiento del Gobierno de la Generalitat en materia de universidades. Integra representantes de todas las universidades públicas y privadas de Cataluña.

La coordinación de los procesos de acceso y admisión a la universidad es una prioridad estratégica del Consejo Interuniversitario de Cataluña, mediante la cual pretende garantizar que el acceso a la universidad de los estudiantes que provienen de bachillerato y de los mayores de 25 años, respete los principios de publicidad, igualdad, mérito y capacidad. Así mismo, garantiza la igualdad de oportunidades en la asignación de los estudiantes a los estudios universitarios que ofrecen las universidades.

También cabe destacar las actuaciones del Consejo relativas a la orientación para el acceso a la universidad de los futuros estudiantes universitarios, en concreto:

- Información y orientación en relación a la nueva organización de los estudios universitarios y sus salidas profesionales, para que la elección de los estudios universitarios se realice con todas las consideraciones previas necesarias.
- Transición a la universidad desde los ciclos formativos de grado superior.
- Presencia y acogida de los estudiantes extranjeros.

Las acciones de orientación de los estudios universitarios del sistema universitario catalán en Cataluña y en el resto del Estado se diseñan, programan y se ejecutan desde la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad, del Consejo Interuniversitario de Cataluña, que también realiza la función de gestionar los procesos relativos al acceso a las universidades públicas catalanas: preinscripción universitaria y asignación de plazas.

Las acciones de orientación académica y profesional tienen por objetivo que los estudiantes logren la madurez necesaria para tomar la decisión que más se adecue a sus capacidades e intereses, entre las opciones académicas y profesionales que ofrece el sistema universitario catalán, incidiendo en la integración en el EEES.

Para lograr este objetivo se proponen seis líneas de actuación:

1. Crear un marco de relaciones estable con otras instituciones implicadas en la orientación para el acceso a la universidad.
2. Potenciar acciones de orientación dirigidas a los agentes y colectivos del mundo educativo, como conferencias, jornadas de orientación académica y profesional, mesas redondas, etc.
3. Servicios de información y orientación presencial, telefónica y telemática en la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad.
4. Participación en salones y jornadas de ámbito educativo... Los salones en los que participa anualmente el Consejo Interuniversitario de Cataluña, a través de la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad son: Salón de la Enseñanza (Barcelona), AULA, Salón Internacional del Estudiante y de la Oferta Educativa (Madrid), Jornadas de Orientación Universitaria y Profesional (Tàrrega) y Espacio del Estudiante (Valls).
5. Elaborar y difundir materiales sobre el acceso a la universidad y el nuevo sistema universitario.
6. Promover la igualdad de oportunidades de los estudiantes con discapacidad es otro objetivo prioritario del Consejo Interuniversitario de Cataluña. Ante la necesidad de promover líneas de atención comunes a los estudiantes con discapacidad, la Comisión de Acceso y Asuntos Estudiantiles del CIC acordó, en septiembre de 2006, la creación de la Comisión Técnica UNIDISCAT (Universidad y Discapacidad en Cataluña), en la que están representadas todas las universidades catalanas.

### **C. Sistemas de información y orientación de la UAB**

La Universitat Autònoma de Barcelona, en los últimos cursos académicos, ha incrementado de manera considerable los canales de difusión y las actividades de orientación para sus potenciales estudiantes de la oferta de grado de la universidad.

El público principal de los sistemas de información y orientación son los estudiantes de secundaria de Cataluña, que acceden a través de las PAU.

Un segundo público identificado para los estudios de grado serían los estudiantes de CFGS, seguidos por los estudiantes mayores de 25 años.

Por último, también los estudiantes internacionales constituyen un colectivo destinatario de la nueva oferta educativa derivada del EEES.

Los sistemas de información y orientación, a nivel general de la UAB, son los siguientes:

#### **C.1. Sistemas generales de información**

La UAB ofrece a todos los futuros estudiantes, de forma individualizada y personalizada, información completa sobre el acceso a la universidad, el proceso de matriculación, las becas, los estudios y los servicios de la universidad. Los dos principales sistemas de información de la UAB son su página web y la Oficina de Información.

- Información a través de la página web de la UAB específicamente dirigida a los estudiantes de nuevo acceso:
  - La principal fuente de información es el Portal Futuros Estudiantes, que incluye información académica y sobre el acceso a los estudios y el proceso de

matrícula en tres idiomas (catalán, castellano e inglés). Dentro de este portal destaca el apartado de preguntas frecuentes, que sirve para resolver las dudas más habituales.

- A través de la página principal de la web de la UAB también se accede a un servicio de atención on-line mediante una herramienta de mensajería instantánea que facilita las consultas a los futuros estudiantes.
  - Desde el curso académico 2008-2009 se dispone asimismo del nuevo portal "La UAB te acerca al mundo: la web de Bolonia", con información completa para los futuros estudiantes. El portal está dedicado exclusivamente a los cambios de la nueva estructura de estudios universitarios que comporta el EEES.
- 
- Orientación a la preinscripción universitaria:
    - La UAB cuenta con una oficina central de información abierta todo el año (exceptuando el período de vacaciones de Navidad y Semana Santa) que permite ofrecer una atención personalizada por teléfono, de forma presencial o bien a través del correo electrónico.
    - Además, durante el período de preinscripción y matriculación, la UAB pone a disposición de los futuros estudiantes un servicio de atención telefónica de matrícula que atiende alrededor de 13.000 consultas entre junio y octubre de cada año.

## C.2. Actividades de promoción y orientación específicas

El Área de Comunicación de la UAB realiza actividades de promoción y orientación específicas con el objetivo de potenciar la orientación vocacional, es decir, ayudar a los estudiantes a elegir la carrera que mejor se ajuste a sus necesidades, intereses, gustos, preferencias y prioridades. Para ello se organizan una serie de actividades de orientación/información durante el curso académico con la finalidad de acercar los estudios de la UAB a los futuros estudiantes. Estas actividades se realizan tanto en el campus como fuera de él.

En el transcurso de estas actividades se distribuyen materiales impresos con toda la información necesaria sobre los estudios de grado y sobre la universidad (folletos, guías, presentaciones, audiovisuales...) adaptados a las necesidades de información de este colectivo.

Dentro de las actividades generales que se realizan en el campus de la UAB destacan:

- Las Jornadas de Puertas Abiertas (18.000 asistentes cada año), estructuradas en una serie de conferencias para cada titulación con la voluntad de dar información sobre todos los estudios de la UAB a los futuros estudiantes.
- Las denominadas visitas al campus de la UAB, con las que diariamente se acerca la vida universitaria a los futuros estudiantes.
- La celebración del Día de la Familia, jornada de puertas abiertas para los futuros estudiantes y su familia.
- El programa Campus Ítaca es una actividad de orientación para los estudiantes de secundaria. La actividad consiste en una estancia en el campus de la UAB durante unas semanas, con la finalidad de motivar y potenciar las vocaciones de los futuros estudiantes. El programa Campus Ítaca se ofrece especialmente a los estudiantes de secundaria que, por diferentes motivos, tengan riesgo de exclusión social.

Entre las principales actividades de orientación general de la UAB que se realizan fuera del campus destacan:

- Las visitas a los centros de secundaria y ayuntamientos, donde docentes de la universidad ofrecen conferencias de orientación.
- Las visitas del “Bus de la UAB”, que funcionan como una oficina ambulante de la UAB para acercar la información sobre la universidad a los centros más alejados territorialmente del campus de la UAB.
- La presencia de la UAB en las principales ferias de educación a nivel nacional e internacional.

Más de 35.000 futuros estudiantes participan anualmente en estas actividades.

Todos los estudiantes y profesores de secundaria que participan en estas actividades reciben información de la universidad a través del boletín digital e-autónoma con la voluntad de orientarles en la toma de decisiones sobre los estudios universitarios.

### **C.3. Unidades de la UAB que participan en las acciones de información y orientación de los futuros estudiantes:**

- Área de Comunicación y Promoción:

Desde el Área de Comunicación y Promoción se planifican las principales acciones de orientación de la universidad, que se articulan en torno a las necesidades y expectativas de los futuros estudiantes de grado.

- Web de la UAB:

En el Portal Futuros Estudiantes se recoge la información referente a la actualidad de la universidad, los estudios, los trámites académicos más habituales en la carrera universitaria, la organización de la universidad y los servicios a disposición de los estudiantes.

La web es el canal principal de contacto con la universidad y cuenta con herramientas básicas para facilitar la comunicación personalizada con el futuro estudiante.

- Oficina de Información para el futuro estudiante:

“Punt d’informació” (INFO UAB)

En esta oficina los estudiantes encontrarán toda la información que necesiten al llegar. Podrán resolver cualquier duda sobre la vida académica, obtener la tarjeta de estudiante de la UAB, información sobre las actividades que se llevan a cabo en el campus, sobre las becas disponibles, atención personalizada para encontrar alojamiento, información sobre los servicios de la universidad y sobre cursos de idiomas.

El centro, ubicado en la plaza Cívica, está abierto todo el día, de 9.30 a 19h (de 9 a 14h. en agosto).

- Centros docentes:

Los centros docentes participan en las actividades de orientación generales y específicas, básicamente a través de la figura del profesor-orientador, especializado en asesorar sobre los temas académicos y aptitudes necesarias para el acceso a los estudios de grado.

Asimismo, a través de la Web de la Universidad, en el apartado de estudios, se ponen a disposición de los futuros estudiantes de las guías docentes de las asignaturas/módulos, que contienen información sobre competencias a desarrollar,

resultados de aprendizaje a evaluar, actividades de aprendizaje, de evaluación, contenidos y una planificación resumida del curso.

## D. Sistemas de información y orientación específicos del título

La Facultad de Ciencias vehicula la mayor parte de las actividades de orientación presenciales descritas anteriormente. A su vez, el Departamento de Matemáticas organiza actividades de orientación e información propias:

- El Departamento de Matemáticas de la UAB organiza desde el curso 2003/2004 los "Dissabtes de les Matemàtiques" (sábados de las matemáticas), Se trata de 4 jornadas monotemáticas de carácter lúdico de aproximación al mundo de las matemáticas dirigidas a estudiantes y profesores de secundaria. Cada sábado se imparte una conferencia de una hora, después de la cual los alumnos participan en un taller relacionado con el tema (<http://mat.uab.cat/>, pestaña Divulgación).
- Propuesta y asesoramiento de trabajos de Investigación realizados por estudiantes de secundaria dentro del programa ARGÓ del ICE de la UAB, por profesores del Departamento de Matemáticas de la UAB.
- Visitas guiadas al Departamento de Matemáticas de la UAB dentro del programa "Camí de la Ciència" (camino de la ciencia) de esta universidad.
- Publicación de la revista electrónica "Materials Matemàtics" <http://mat.uab.cat/matmat/> de divulgación matemática editada por el Departamento de Matemáticas de la UAB.
- Sesiones de preparación de las Olimpiadas Matemáticas, destinadas a alumnos de bachillerato.
- Participación en la organización de las pruebas Cangur para estudiantes de secundaria.

## 4.2 Criterios de acceso y condiciones o pruebas de acceso especiales

### A. Vías y requisitos de acceso al título

El Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, y los posteriores reales decretos de modificación, así como las diversas órdenes ministeriales que desarrollan el contenido de los mencionados decretos, regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas, por lo que se proponen las vías y requisitos de acceso al título que se listan a continuación.

- **BACHILLERATO:** Haber superado los estudios de Bachillerato y tener aprobadas las Pruebas de Acceso a la Universidad (PAU). Solicitar la admisión a la UAB mediante la Preinscripción Universitaria. Los parámetros de ponderación de las materias a efectos de la determinación de la calificación de la fase específica de las PAU para el curso 2013-2014 son los siguientes:
  - Física y Matemáticas: 0,2
  - Biología, Ciencias de la Tierra y Medioambiente, Electrotecnia, Química y Tecnología Industrial: 0,1
- **MAYORES DE 25 AÑOS:** Haber Superado las Pruebas de acceso para Mayores de 25 años. Solicitar la admisión a la UAB mediante la Preinscripción Universitaria.

- **ACCESO POR EXPERIENCIA LABORAL O PROFESIONAL:** Anualmente la comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre los estudios de grado aprobará el número de plazas de admisión por esta vía para cada centro de estudios.

Los procedimientos de acreditación de la experiencia laboral y profesional se regulan en el *Capítulo IV: Acceso mediante acreditación de la experiencia laboral o profesional* de los textos refundidos de la **Normativa académica de la Universidad Autónoma de Barcelona aplicable a los estudios universitarios regulados de conformidad con el Real decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real decreto 861/2010, de 2 de julio**.

La citada normativa establece los siguientes criterios de actuación:

- 1) La Universidad aprueba anualmente la lista de estudios universitarios con plazas reservadas mediante esta vía de acceso, que en ningún caso excederá el 1% de las plazas totales ofrecidas en dichos estudios.
- 2) Los requisitos para poder optar a las plazas reservadas para personas con experiencia laboral y profesional a los estudios de grado son los siguientes:
  - a) No disponer de ninguna titulación académica que habilite para el acceso a la universidad por otras vías.
  - b) Cumplir o haber cumplido 40 años antes del día 1 de octubre del año de inicio del curso académico.
  - c) Acreditar experiencia laboral y profesional respecto de una enseñanza universitaria en concreto.
  - d) Superar una entrevista personal.
- 3) La solicitud de acceso por esta vía de admisión, que sólo se puede formalizar para un único estudio y centro determinado por curso académico, está coordinada a nivel del sistema universitario catalán por la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad, órgano dependiente del Consejo Interuniversitario de Catalunya.
- 4) La rectora de la UAB resuelve las solicitudes, a propuesta de una comisión de evaluación que se constituye anualmente en aquellos centros con solicitudes de acceso, compuesta por las personas siguientes:
  - a) Decano/decana o director/directora del centro docente, que ocupa la presidencia de la comisión y tiene el voto de calidad.
  - b) Vicedecano/Vicedecana o Vicedirector/Vicedirectora del centro docente encargado de los estudios de grado, que ocupará la secretaría de la comisión.
  - c) Coordinador/a de los estudios solicitados por esta vía o por la vía de mayores de 45 años.
- 5) En el caso de los centros adscritos a la UAB, la composición de esta comisión puede variar, adaptándose a los cargos establecidos en dicho centro.
- 6) El procedimiento de admisión por esta vía se estructura en dos fases:
  - a) Valoración de la experiencia acreditada. En esta fase la comisión de evaluación comprueba que las personas candidatas cumplen los requisitos establecidos. A continuación se evalúan los currículos. Esta evaluación supone la obtención de una calificación numérica, basada en la experiencia laboral y en la idoneidad en relación a los estudios a los que se pretende acceder.
  - b) Realización de una entrevista. En esta fase la comisión de evaluación entrevista a las personas candidatas que han superado la fase anterior, valorándolas como APTAS / NO APTAS.

- 7) El acta de las sesiones de la comisión de evaluación tiene que contener, como mínimo, el acta de constitución, las calificaciones obtenidas en las evaluaciones de la experiencia acreditada de cada una de las personas solicitantes, el resultado de las entrevistas, y la propuesta individual de aceptación o denegación. A las personas aceptadas se les asigna una calificación numérica del 5 al 10, expresada con dos decimales.

#### **4.3 Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados**

##### **A. Específicos del título**

Aparte de los sistemas de soporte de carácter institucional que se mencionan a continuación, se realizan las siguientes acciones:

- Se organizan cursos propedéuticos de matemáticas durante el mes de septiembre para los alumnos de nuevo ingreso. Se trata de un repaso intensivo a aquellos temas de bachillerato que son necesarios para las asignaturas de primer curso de la titulación.
- Los estudiantes de primer curso reciben una especial atención en cuanto a la metodología docente. En todas las asignaturas de matemáticas y de manera coordinada se realiza un seguimiento personal a base de entrevistas en las que se analizan los problemas que el alumno ha realizado. Así mismo se divide el grupo para las clases de problemas. Además las asignaturas de primero son anuales para permitir el paso gradual de la secundaria a la universidad.
- Curso a curso un coordinador se ocupa del diseño conjunto de la evaluación continuada. Esta figura cobrará relevancia con la implementación de los créditos ECTS.
- Se ofrece una plataforma de autoaprendizaje interactiva de soporte informático diseñada dentro del proyecto "Aula Matemàtica" financiado por la AGAUR (Agencia de Gestión de Ayudas Universitarias y de Investigación Catalana). El sistema permite el acceso de los alumnos a un banco de problemas ordenados por temas y niveles, ya sea para practicar o para autoevaluarse. El acceso es vía internet, restringido a los alumnos de la UAB, y también se ofrece la posibilidad de acceder desde un aula con la asistencia de un profesor.

##### **B. Proceso de acogida del estudiante de la UAB**

La UAB, a partir de la asignación de las plazas universitarias, efectúa un amplio proceso de acogida al estudiante de nuevo acceso:

###### **1. Llamadas de bienvenida a los estudiantes asignados a la universidad**

Se realizan a finales de julio y con ellas se comunica telefónicamente y de manera personalizada la asignación de plaza y el proceso siguiente de matriculación que debe realizar el estudiante. Se efectúan alrededor de 6.000 llamadas, el día posterior a la resolución de asignación de plazas universitarias.

###### **2. Sesiones de bienvenida para los nuevos estudiantes**

Se organizan en cada facultad con el objetivo de guiar al estudiante en el proceso de matrícula e inicio de su vida universitaria. Tienen un carácter eminentemente práctico y se realizan previamente a las fechas de matriculación de los estudiantes asignados en julio. Los responsables de las sesiones de bienvenida a los nuevos estudiantes son el Decanato de la Facultad y la Administración de Centro.

### 3. Sesiones de acogida

Coinciendo con el inicio del curso académico, se realizan una o varias sesiones de acogida en cada facultad para los estudiantes de primer curso, de nuevo acceso, en las que se les informa sobre todos los aspectos prácticos y funcionales que acompañarán su nueva etapa académica. En ellas se presentan los servicios que tendrá a disposición el estudiante, tanto para el desarrollo de sus estudios como para el resto de actividades culturales y formativas que ofrece la universidad: bibliotecas, salas de estudio, servicios universitarios, etc.

## **C. Servicios de atención y orientación al estudiante de la UAB**

La Universitat Autònoma de Barcelona cuenta con los siguientes servicios de atención y orientación a los estudiantes:

### 1. Web de la UAB

Engloba toda la información de interés para la comunidad universitaria, ofreciendo varias posibilidades de navegación: temática, siguiendo las principales actividades que se llevan a cabo en la universidad (estudiar, investigar y vivir) o por perfiles (cada colectivo universitario cuenta con un portal adaptado a sus necesidades).

- En el portal de estudiantes se recoge la información referente a la actualidad universitaria, los estudios, los trámites académicos más habituales en la carrera universitaria, la organización de la universidad y los servicios a disposición de los estudiantes.
- La intranet de los estudiantes es un recurso clave en el estudio, la obtención de información y la gestión de los procesos. La personalización de los contenidos y el acceso directo a muchas aplicaciones son algunas de las principales ventajas que ofrece. La intranet es accesible a través del portal externo de estudiantes y está estructurada con los siguientes apartados: portada, recursos para el estudio, lenguas, becas, buscar trabajo, participar y gestiones.

### 2. Oficinas de información al estudiante

- Punto de información (INFO UAB)

Ubicado en la plaza Cívica, ofrece orientación personalizada en todas las consultas de cualquier ámbito relacionado con la vida académica como los estudios, los servicios de la universidad, las becas, transportes, etc. Su horario de atención es de lunes a viernes, de 9'30 a 19 h.

- International Welcome Point (IWP)

Ubicado en la plaza Cívica, ofrece los siguientes servicios a estudiantes, profesores y personal de administración y de servicios provenientes de otros países:

Antes de la llegada

Información y asistencia sobre dudas prácticas (alojamiento, seguro médico, coste de vida, etc.)

Información sobre visados y resolución de incidencias

Guía práctica para los estudiantes internacionales

Asistencia a becarios internacionales de posgrado

### A la llegada

Asistencia a todos los estudiantes/profesores/Personal de Administración y Servicios extranjeros e información sobre los primeros pasos a seguir

Registro de llegada para los estudiantes de intercambio y estudiantes/profesores/Personal de Administración y Servicios invitados.

Asistencia con procedimientos de extranjería (obtención de la Tarjeta de Identidad para Extranjeros, registro de comunitarios, etc)

Pack informativo (Mapa, guía de conversación, etc...)

Información acerca de jornadas de bienvenida organizadas por otros organismos de la UAB (Unidad de Participación, Servicio de Lenguas, Área de Relaciones Internacionales)

Información práctica

Asistencia a grupos organizados (Study Abroad Programme, visitas internacionales, etc...)

### Durante la estancia

Resolución de incidencias y coordinación entre diversas unidades de la UAB

Renovación de la autorización de estancia por estudios

Información y tramitación de autorizaciones de trabajo para estudiantes

Renovación de la autorización de residencia y trabajo

Soporte a becarios internacionales de postgrado

Horario:

- Septiembre y octubre de lunes a jueves de 09:30 a 16:30, viernes hasta las 15h
- Noviembre a junio, de 9:30 a 15:00h y los jueves de 09:30 a 16:30
- Julio y agosto de lunes a viernes de 9:30 a 15h.

### 3. Servicios de apoyo

- Unidad de Dinamización Comunitaria (Community Involvement)

La Unidad de Dinamización Comunitaria tiene como objetivo fomentar la participación más allá de las aulas, favoreciendo el crecimiento y la consolidación del tejido asociativo y dando apoyo a la representación estudiantil. Además desarrolla una programación estable con la intención de dinamizar la comunidad a través de actividades que trabajan la internacionalización y la creación de redes.

También gestiona una serie de herramientas y recursos con la intención de fortalecer el asociacionismo, para que sean los mismos los mismos estudiantes los que organicen sus propias actividades y las ofrezcan a la comunidad. Se puede consultar el listado de colectivos de estudiantes de la UAB, El Directori.

Actividades dirigidas a estudiantes internacionales:

- Las International Welcome Days son las jornadas de bienvenida a los estudiantes internacionales de la UAB, se trata de una semana de actividades, talleres y charlas en las que se ofrece una primera introducción a la vida académica, social y cultural del campus para los estudiantes recién llegados, también son una buena manera de conocer a otros estudiantes de la UAB, tanto locales como internacionales. Se realizan dos, una en septiembre y otra en febrero, al inicio de cada semestre.

- El Mentor (Buddy Program) ofrece el apoyo de estudiantes locales a los estudiantes internacionales que llegan a la UAB con un programa de movilidad para facilitar su integración en el mundo académico, social y cultural de la UAB.
  - El Tàndem ofrece la oportunidad de practicar diferentes idiomas y conocer otras culturas y maneras de hacer teniendo una pareja lingüística y participando en las actividades que se organizan. Es una forma útil de practicar idiomas y de ayudar a otras personas a practicar la lengua que deseen mejorar o aprender.
  - Se programan durante el curso varias excursiones por diferentes lugares de Cataluña para que puedas conocer más y mejor la realidad y la cultura catalana, al mismo tiempo que te relacionas con otros estudiantes de intercambio.
- 
- **Programas de Asesores de Estudiantes (PAE)**  
Los Estudiantes Asesores dan a conocer la UAB a los estudiantes de primer curso, informándoles sobre la vida en el campus, los trámites burocráticos, el funcionamiento de su centro, los ritmos y técnicas de estudio de las asignaturas que cursan y, en definitiva, de todo lo fundamental para su integración en la universidad.
  - **Unidad de Asesoramiento Psicopedagógico (UAP)**  
Servicio que atiende las necesidades de aprendizaje y orientación del estudiante en los ámbitos educativo, social, vocacional y profesional.

#### **4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad**

Veure Títol III. Transferència i reconeixement de crèdits a l'enllaç següent:  
[http://www.uab.cat/doc/TR\\_Normativa\\_Academica\\_Plans\\_Nous](http://www.uab.cat/doc/TR_Normativa_Academica_Plans_Nous)

##### **4.4.2 Reconocimiento de experiencia profesional por créditos del grado**

Puede ser objeto de reconocimiento la experiencia laboral y profesional acreditada, siempre que esté relacionada con las competencias inherentes al título. La actividad profesional se puede reconocer siempre que se cumplan los siguientes requisitos:

- a) Informe favorable del tutor/a
- b) Presentación de un informe realizado por la empresa sobre las tareas llevadas a cabo por el candidato/a
- c) Presentación de una memoria justificativa en la que se expongan las competencias alcanzadas mediante la actividad laboral
- d) Exposición oral sobre las actividades realizadas en el ámbito laboral por el candidato/a

Los únicos créditos que podrán ser reconocidos por esta vía serán los 12 correspondientes a la asignatura optativa Prácticas en Empresas dentro de la materia del mismo nombre.

##### **CRITERIOS PARA EL RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS DE LOS ESTUDIANTES DEL GRADO DE MATEMÁTICAS**

1. Durante la experiencia laboral o profesional acreditada, el candidato/a debe haber adquirido las competencias de la materia Prácticas en Empresas descritas en el capítulo 5 del Documento del Grado.
2. Para que se puedan reconocer estos créditos se deberá acreditar la experiencia laboral durante un año académico o su equivalente (220 días).
3. Para que la coordinación del grado o el tutor asignado por la Facultad pueda emitir el informe prescrito en el punto a), será necesario que el estudiante haya obtenido una valoración positiva de los apartados b), c) y d).

## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

### 5.1. Estructura de las enseñanzas. Explicación general de la planificación del plan de estudios.

#### Descripción de la estructura del grado

El plan de estudios está estructurado en un 1+2+1:

- Un primer año que contiene 51 de los 60 créditos de formación básica de que consta el plan de estudios más una asignatura de fundamentos matemáticos, de 9 créditos.
- Dos años de materias obligatorias que constituyen la parte nuclear de la formación. También incluye, en el segundo curso, los 9 créditos básicos que faltan.
- Un último año de especialización con la posibilidad de cursar distintos itinerarios, ya sea ligados a la propia titulación (menciones) o que permitan la simultaneidad con otros grados.

**TABLA 1. Resumen de las materias y distribución en créditos ECTS a cursar por el estudiante**

TIPO DE MATERIA	ECTS
<b>Formación básica</b>	60
<b>Obligatorias</b>	120
<b>Optativas</b>	48
<b>Prácticas Externas Obligatorias</b>	0
<b>Trabajo de Fin de Grado</b>	12
<b>ECTS TOTALES</b>	<b>240</b>

**TABLA 2: Materias y asignaturas del grado**

MATERIA	DENOMINACIÓN	ECTS	ASIGNATURAS	ECTS	CARÁCTER
1	Matemáticas básicas	24	Álgebra lineal Funciones de variable real	12 12	FB FB
2	Física básica	12	Física	12	FB
3	Informática básica	9	Herramientas informáticas para las matemáticas	9	FB
4	Modelización	9	Taller de modelización	9	FB
5	Fundamentos de las matemáticas	9	Fundamentos de las matemáticas	9	OB
6	Temas de ciencia actual	6	Temas de ciencia actual	6	FB
7	Geometría lineal	6	Geometría lineal	6	OB
8	Fundamentos de álgebra	15	Estructuras algebraicas Teoría de Galois	9 6	OB OB
9	Matemática discreta	6	Seminario de matemática discreta	6	OB
10	Fundamentos de análisis matemático	24	Cálculo en diversas variables y optimización Análisis matemático Análisis complejo y de Fourier	9 9 6	OB OB OB
11	Métodos numéricos	12	Métodos numéricos	12	OB
12	Ecuaciones diferenciales y modelización	15	Ecuaciones diferenciales y modelización I Ecuaciones diferenciales y modelización II	9 6	OB OB
13	Fundamentos de probabilidad y estadística	15	Probabilidad y modelización estocástica Estadística	8 7	OB OB
14	Fundamentos de topología y geometría diferencial	18	Topología Geometría diferencial	6 12	OB OB
15	Análisis matemático	12	Análisis real y funcional Análisis armónico	6 6	OT OT
16	Álgebra	12	Álgebra conmutativa Aritmética	6 6	OT OT
17	Geometría y topología	12	Topología de variedades Geometría Riemanniana	6 6	OT OT
18	Probabilidad y estadística	12	Procesos estocásticos Modelos lineales	6 6	OT OT
19	Ampliación de ecuaciones diferenciales	12	Sistemas dinámicos Ecuaciones en derivadas parciales	6 6	OT OT
20	Matemática numérica	12	Cálculo numérico Integración numérica de ecuaciones en derivadas parciales	6 6	OT OT
21	Estadística aplicada	42	Análisis multivariante Muestreo estadístico Series temporales Inferencia estadística	6 6 6 6	OT OT OT OT

			Econometría Diseño de experimentos Bioestadística	6 6 6	OT OT OT
22	Optimización	12	Investigación operativa Simulación de sistemas logísticos	6 6	OT OT
23	Economía	12	Introducción a la economía Gestión financiera	6 6	OT OT
24	Informática	66	Programación avanzada Inteligencia artificial Tratamiento de la señal	6 6 6	OT OT OT
25	Matemática actual	6	Tendencias actuales de las matemáticas	6	OT
26	Trabajo de fin de grado	12	Trabajo de fin de grado	12	OB
27	Prácticas en empresas	12	Prácticas en empresas	12	OT

**TABLA 3: Secuenciación del Plan de Estudios**

Curso	Semestre	Asignatura	Carácter	ECTS	Materia
1	Anual	Funciones de variable real	FB	12	Matemáticas básicas
		Álgebra lineal	FB	12	Matemáticas básicas
		Física	FB	12	Física básica
		Herramientas informáticas para las matemáticas	FB	9	Informática básica
		Temas de ciencia actual	FB	6	Temas de ciencia actual
	1	Fundamentos de las matemáticas	OB	9	Fundamentos de las matemáticas
<b>Total primer curso</b>				<b>60</b>	
2	1	Cálculo en diversas variables y optimización	OB	9	Fundamentos de análisis matemático
		Análisis matemático	OB	9	Fundamentos de análisis matemático
		Geometría lineal	OB	6	Geometría lineal
		Seminario de matemática discreta	OB	6	Matemática discreta
	2	Estructuras algebraicas	OB	9	Fundamentos de álgebra
		Métodos numéricos	OB	12	Métodos numéricos
		Taller de modelización	FB	9	Modelización
<b>Total segundo curso</b>				<b>60</b>	
3	1	Ecuaciones diferenciales y modelización I	OB	9	Ecuaciones diferenciales y modelización
		Teoría de Galois	OB	6	Fundamentos de álgebra
		Probabilidad y modelización estocástica	OB	8	Fundamentos de probabilidad y estadística
		Topología	OB	6	Fundamentos de topología y geometría diferencial
	2	Ecuaciones diferenciales y modelización II	OB	6	Ecuaciones diferenciales y modelización
		Análisis complejo y de Fourier	OB	6	Fundamentos de análisis matemático
		Estadística	OB	7	Fundamentos de probabilidad y estadística

	Geometría diferencial	OB	12	Fundamentos de topología y geometría diferencial
<b>Total tercer curso</b>		<b>60</b>		
4	Trabajo de fin de grado (anual)	OB	12	Trabajo de fin de grado
	Optativas	OT	48	
<b>Total cuarto curso</b>		<b>60</b>		

El estudiante podrá configurar los 48 créditos optativos cursando asignaturas optativas, organizadas en 2 bloques. Para garantizar una formación generalista, se podrán cursar asignaturas del bloque principal y un máximo de 12 créditos del bloque complementario.

Estos 48 créditos también se podrán cursar a partir de la oferta formativa que se organiza en Menciones, itinerarios de la propia titulación, o bien Minors, que son itinerarios organizados por la Universidad.

Bloque principal de asignaturas optativas	
Análisis real y funcional	6 cr.
Análisis armónico	6 cr.
Álgebra commutativa	6 cr.
Aritmética	6 cr.
Topología de variedades	6 cr.
Geometría Riemanniana	6 cr.
Procesos estocásticos	6 cr.
Modelos lineales	6 cr.
Ecuaciones en derivadas parciales	6 cr.
Sistemas dinámicos	6 cr.
Cálculo numérico	6 cr.
Integración numérica de ecuaciones en derivadas parciales	6 cr.
Tendencias actuales de las Matemáticas	6 cr.
Investigación operativa	6 cr.
Análisis multivariante	6 cr.
Muestreo estadístico	6 cr.
Series temporales	6 cr.
Programación avanzada	6 cr.
Prácticas en empresas	12 cr.

<b>Bloque complementario de asignaturas optativas</b>	
Inferencia estadística	6 cr.
Econometría	6 cr.
Diseño de experimentos	6 cr.
Bioestadística	6 cr.
Simulación de sistemas logísticos	6 cr.
Todas las de la materia Informática, excepto Programación avanzada.	60 cr.
Todas las de la materia Economía	12 cr.

Además el estudiante podrá obtener el reconocimiento de hasta 6 créditos previsto en el RD 1393/2007.

A fin de facilitar la elección por parte del estudiante y caracterizar su currículum, la oferta de asignaturas optativas se articula en los siguientes itinerarios prediseñados que conducen a una mención o facilitan la simultaneidad de estudios con el Grado de Física, el de Ingeniería de Informática o el futuro Grado de Informática. Las menciones son itinerarios de intensificación que se reflejarán en el Suplemento Europeo al Título, siempre que el estudiante curse un mínimo de 30 créditos de un mismo itinerario.

- Mención de Matemática Fundamental.
- Mención de Estadística.
- Mención de Economatemática.
- Mención de Ingeniería Matemática.

### ***Mención de Estadística***

El objetivo es proporcionar una formación teórica y aplicada en estadística.

Asignaturas: Un mínimo de 30 créditos a escoger entre las asignaturas de la mención. El resto de créditos optativos, hasta 48, se podrán cursar de la propia mención, del bloque principal y del bloque complementario. De este último bloque se podrán cursar como máximo 6 créditos.

<b>Asignaturas de la Mención de Estadística</b>	
Modelos lineales	6 cr.
Análisis multivariante	6 cr.
Muestreo estadístico	6 cr.
Series temporales	6 cr.

Inferencia estadística	6 cr.
Econometría	6 cr.
Diseño de experimentos	6 cr.
Bioestadística	6 cr.

### ***Mención de Economatemática***

El objetivo es proporcionar formación complementaria en Economía y Empresa así como herramientas matemáticas necesarias en estos campos.

Asignaturas: Un mínimo de 30 créditos a escoger entre las asignaturas de la mención. El resto de créditos optativos, hasta 48, se podrán cursar de la propia mención, del bloque principal y del bloque complementario. De este último bloque se podrán cursar como máximo 6 créditos.

<b>Asignaturas de la Mención de Economatemática</b>	
Introducción a la economía	6 cr.
Gestión financiera	6 cr.
Investigación operativa	6 cr.
Simulación de sistemas logísticos	6 cr.
Integración numérica de ecuaciones en derivadas parciales	6 cr.
Ecuaciones en derivadas parciales	6 cr.
Modelos lineales	6 cr.
Series temporales	6 cr.
Análisis multivariante	6 cr.
Econometría	6 cr.

### ***Mención de Ingeniería Matemática***

El objetivo es proporcionar formación adicional en las aplicaciones de las matemáticas, la Matemática Industrial y la Informática.

Asignaturas: Un mínimo de 30 créditos a escoger entre las asignaturas de la mención. El resto de créditos optativos, hasta 48, se podrán cursar de la propia mención, del bloque principal y del bloque complementario. De este último bloque se podrán cursar como máximo 6 créditos.

Asignaturas de la Mención de Ingeniería Matemática	
Investigación operativa	6 cr.
Simulación de sistemas logísticos	6 cr.
Cálculo numérico	6 cr.
Integración numérica de ecuaciones en derivadas parciales	6 cr.
Ecuaciones en derivadas parciales	6 cr.
Programación avanzada	6 cr.
Inteligencia artificial	6 cr.
Tratamiento de la señal	6 cr.

### ***Mención de Matemática Fundamental***

El objetivo es profundizar en al menos tres las grandes áreas de la matemática fundamental y proporcionar una introducción a la matemática avanzada.

Asignaturas: el alumno deberá cursar obligatoriamente la asignatura Tendencias actuales de las Matemáticas. Además cursará un mínimo de 30 créditos a escoger entre las asignaturas optativas de la mención. El resto de créditos optativos, hasta 48, se podrán cursar de la propia mención, del bloque principal y del bloque complementario. De este último bloque se podrán cursar como máximo 6 créditos.

Asignatura obligatoria de la Mención de Matemática Fundamental	
Tendencias actuales de las Matemáticas	6 cr.
Asignaturas optativas de la Mención de Matemática Fundamental	
Álgebra comutativa	6 cr.
Análisis real y funcional	6 cr.
Topología de variedades	6 cr.
Ecuaciones en derivadas parciales	6 cr.
Procesos estocásticos	6 cr.
Aritmética	6 cr.
Análisis armónico	6 cr.
Geometría Riemanniana	6 cr.
Sistemas dinámicos	6 cr.
Modelos lineales	6 cr.

**TABLA 4: Distribución de competencias-materias. Competencias básicas, generales y transversales.**

		B01. Tener conocimientos	B02. Saber aplicarlos	B03. Reunir datos, interpretar, reflexionar	B04. Transmitir conocimientos	B05. Capacidad de aprendizaje autónomo	G01. Pensamiento crítico	G02. Respetar diversidad	G03. Generar propuestas innovadoras	T01. Preocupación por la calidad	T02. Trabajar en equipo	T03. Espíritu crítico	T04. Utilizar bibliografía eficazmente	
<b>1 Matemáticas básicas</b>	o	o												
<b>2 Física básica</b>	o	o	o											
<b>3 Informática básica</b>	o	o					o			o				
<b>4 Modelización</b>				o		o		o			o	o	o	
<b>5 Fundamentos de las matemáticas</b>	o	o				o						o		
<b>6 Temas de ciencia actual</b>							o			o		o	o	
<b>7 Geometría lineal</b>	o	o												
<b>8 Fundamentos de álgebra</b>	o	o		o	o						o			
<b>9 Matemática discreta</b>	o	o		o	o					o	o	o	o	
<b>10 Fundamentos de análisis matemático</b>	o	o									o			
<b>11 Métodos numéricos</b>	o	o	o				o			o				
<b>12 Ecuaciones diferenciales y modelización</b>		o		o							o			
<b>13 Fundamentos de probabilidad y estadística</b>	o	o	o	o	o	o					o	o		
<b>14 Fundamentos de topología y geometría diferencial</b>	o	o		o	o									
<b>15 Análisis matemático</b>	o	o	o		o	o	o	o						o
<b>16 Álgebra</b>		o	o	o	o	o	o		o		o			o
<b>17 Geometría y topología</b>	o		o	o	o	o	o	o			o		o	o
<b>18 Probabilidad y estadística</b>	o			o	o			o	o	o				o
<b>19 Ampliación de ecuaciones diferenciales</b>	o	o		o	o	o								
<b>20 Matemática numérica</b>	o	o		o	o	o		o	o					
<b>21 Estadística aplicada</b>	o	o	o	o	o	o		o	o					o
<b>22 Optimización</b>	o	o	o	o	o	o								o
<b>23 Economía</b>		o	o	o	o	o								o
<b>24 Informática</b>	o	o		o	o	o		o	o	o				o
<b>25 Matemática actual</b>		o		o	o	o	o	o	o					o
<b>26 Trabajo de fin de grado</b>			o	o	o	o		o	o					o
<b>27 Prácticas en empresas</b>				o		o	o	o	o	o	o	o	o	o

**TABLA 5: Distribución de competencias-materias. Competencias específicas.**

		E01. Comprender lenguaje matemático	E02. Identificar esencia demostraciones	E03. Reconocer presencia de las matemáticas	E04. Capacidad de calcular	E05. Asimilar objetos matemáticos nuevos	E06. Formular hipótesis	E07. Extraer propiedades esenciales	E08. Recabar información y analizarla	E09. Uso de aplicaciones informáticas	E10 Capacidad de abstracción
<b>1 Matemáticas básicas</b>	o			o	o	o			o		
<b>2 Física básica</b>			o				o	o			
<b>3 Informática básica</b>				o					o		
<b>4 Modelización</b>			o			o	o	o	o		
<b>5 Fundamentos de las matemáticas</b>	o	o		o	o				o		
<b>6 Temas de ciencia actual</b>											
<b>7 Geometría lineal</b>	o	o			o				o	o	
<b>8 Fundamentos de álgebra</b>	o	o			o		o				o
<b>9 Matemática discreta</b>								o	o		
<b>10 Fundamentos de análisis matemático</b>	o	o	o	o	o				o	o	
<b>11 Métodos numéricos</b>				o					o		
<b>12 Ecuaciones diferenciales y modelización</b>		o	o			o	o	o	o		
<b>13 Fundamentos de probabilidad y estadística</b>		o	o			o	o	o	o		
<b>14 Fundamentos de topología y geometría diferencial</b>		o	o		o		o				o
<b>15 Análisis matemático</b>		o			o						o
<b>16 Álgebra</b>		o			o						o
<b>17 Geometría y topología</b>				o	o	o					o
<b>18 Probabilidad y estadística</b>							o	o	o		
<b>19 Ampliación de ecuaciones diferenciales</b>	o	o			o						o
<b>20 Matemática numérica</b>				o	o	o		o	o		
<b>21 Estadística aplicada</b>						o		o	o		
<b>22 Optimización</b>			o					o	o		
<b>23 Economía</b>			o				o				
<b>24 Informática</b>			o				o		o		
<b>25 Matemática actual</b>		o			o						
<b>26 Trabajo de fin de grado</b>		o			o	o	o				o
<b>27 Prácticas en empresas</b>					o	o	o	o			

### **Prácticas externas**

Las prácticas externas del grado en matemáticas se vehiculan a través de la asignatura de Prácticas en empresas, que es una asignatura optativa de 12 créditos. Como tal, requiere una dedicación del estudiante de 300 horas, de las cuales 250 son de trabajo efectivo en la empresa. Las 50 restantes se distribuyen entre una entrevista con el tutor/a académico (2h), planificación (12h), realización de la memoria (30h) y preparación de la exposición pública (6h).

Los estudiantes disponen de un tutor/a académico y un tutor/a en la empresa. El tutor/a académico se responsabiliza del seguimiento y evaluación de la asignatura. El tutor/a en la empresa fija el plan de trabajo, vela por la formación del estudiante y emite un informe acreditativo del aprovechamiento del estudiante.

La asignatura se desarrolla en las siguientes etapas:

- **Planificación.** El estudiante confecciona su Currículum Vitae y solicita una entrevista con el tutor/a de la asignatura. Durante la entrevista, se acaba de cumplimentar el perfil e intereses del estudiante y se le asesora con la búsqueda de empresa y posible mejora de su currículum. A esta entrevista le sigue la búsqueda de trabajo, en la que intervienen tanto el tutor/a como el estudiante.
- **Formalización de convenio y matrícula.** El estudiante rellena un formulario de convenio proporcionado por Gestión Académica, que firman tanto el tutor/a de la asignatura como el tutor/a en la empresa. Este convenio cubre los requisitos legales relacionados con la estancia del estudiante en la empresa, y permite la matrícula de la asignatura.
- **Desarrollo de las prácticas en la empresa.** El estudiante dedica 250 horas a la realización de las tareas supervisadas por el tutor/a en la empresa.
- **Evaluación.** El estudiante presenta un informe del tutor/a en la empresa y una memoria elaborada por él mismo, que debe defender ante un tribunal. El tutor/a de la asignatura decide la calificación de la asignatura mediante una ponderación de los dos informes y la defensa del estudiante.

En el desarrollo de esta asignatura, se han establecido convenios tanto con empresas como instituciones. Se especifican a continuación algunos de ellos, juntamente con el tipo de trabajo realizado:

- **Banco de Sabadell**, departamento de riesgos: estudios de asignación de límites preconcedidos al sector minorista.
- **eDreams**: soporte al departamento de precios, análisis de la cuota del mercado de vuelos.
- **Parc Sanitari Taulí**: estudio de señales biomédicas, especialmente electroencefalogramas (EEG).
- **My News** (Grupo La Información en Barcelona, SA): participación en la definición de nuevos estudios cuantitativos basados en estudios publicados en prensa.
- **AGINCOURT 2008, SL** (grupo hoteles Hotusa): estudios para la gestión de tarifas en función del entorno social de la ciudad del hotel correspondiente.
- **Servicio de Estadística de la UAB**: colaboración con proyectos que lleva a cabo.
- **Centro de Visión por Computador (UAB)**: estudio e implementación de modelos de reconocimiento de imágenes.

## ***Guía del Trabajo de Fin de Grado***

El Trabajo de Fin de Grado consta de 12 créditos, y constituye la única asignatura obligatoria del cuarto curso. Las competencias y resultados de aprendizaje relacionados están detallados en la ficha de la materia del mismo nombre, en el apartado 5.3 de la presente memoria.

### Orientación y tipología

Los trabajos son en su mayoría de ámbito académico. Constituyen una investigación teórica o teórico-práctica sobre un tema fijado. No se requiere que contengan resultados originales.

El trabajo es escogido por el estudiante entre una lista de trabajos propuestos por los profesores del Departamento de Matemáticas o de otros departamentos (interdisciplinares). También puede ser sobre un tema no propuesto pero dentro de las líneas de interés de profesores del Departamento de Matemáticas u otros departamentos. En este caso, es autorizado por el Coordinador de titulación. En el caso de trabajos interdisciplinares (propuesto por profesores o investigadores que no son del Departamento de Matemáticas), el Coordinador de grado designa un cotutor (que puede ser él mismo) que vela por un mínimo de contenidos, competencias y resultados de aprendizaje del grado en Matemáticas.

Generalmente el trabajo será individual. Se admiten trabajos en grupo en el caso de temas interdisciplinares y con una clara separación de las tareas de cada persona en el grupo. En este caso, la exposición se organiza de manera que todos los miembros del grupo expongan una parte y/o respondan preguntas del tribunal. Los grupos se limitan a dos o tres personas.

La extensión puede ser variable, pero se recomienda no exceder las 30 páginas ni los 15 minutos de exposición. El trabajo escrito y oral se puede presentar en catalán, castellano o inglés. Se valorará positivamente el uso del inglés oral y escrito.

### Actividades formativas y evaluación

**Tutorías** (de 7 a 15 horas). Los estudiantes disponen de una hora semanal, durante la que el tutor del trabajo lleva a cabo el seguimiento.

**Evaluación** (5 horas). A final de curso, el estudiante entrega el trabajo por escrito y lo expone públicamente (actividad presencial de 1h, 15min exposición más preguntas). Un tribunal formado por el tutor del trabajo y dos miembros más es el encargado de otorgar la calificación del Trabajo de Fin de Grado. Los miembros del tribunal valoran el contenido del trabajo, su dificultad, la redacción, la presentación y las respuestas del estudiante a las preguntas realizadas. Más generalmente, el tribunal evaluará que el estudiante haya adquirido las competencias de un graduado en matemáticas de la UAB.

El Coordinador de grado o de la asignatura otorgará Matrículas de honor, si procede, a partir de propuestas del tribunal por escrito, y cerrará las actas.

### Gestión académica

La oferta de trabajos es aprobada por la comisión docente o el coordinador. El mes de mayo previo al inicio del curso académico, la Coordinación publica la oferta de TFG y

líneas de interés propuestas por profesores, así como los plazos y procedimientos para preinscribirse. La distribución de trabajos entre los estudiantes solicitantes es aprobada por el Coordinador de grado.

#### Aspectos formales

La estructura formal de la memoria de un Trabajo de fin de grado será la de un artículo de matemáticas. Los contenidos no originales han de estar claramente referenciados. En los agradecimientos, se han de reconocer todas las ayudas desinteresadas recibidas por el autor del trabajo. En la primera página ha de figurar título, autor y tutor, lugar y fechas donde se desarrolla el trabajo. En el caso de grupos y/o trabajos con más de un tutor y/o lugar de trabajo, se han de especificar todos.

#### **Sistema de coordinación docente y supervisión**

En la titulación de Matemáticas el coordinador de la titulación diseñará el plan docente y velará por su calidad.

Con la implantación del título de grado, el coordinador se ocupará también de la aplicación y el seguimiento de la evaluación continuada. Además coordinará y gestionará los trabajos de fin de grado y las prácticas externas.

El desarrollo de la docencia de las asignaturas de un curso o semestre requiere un seguimiento y coordinación de las actividades formativas y evaluación de todas ellas a efectos de:

- Asegurar el correcto avance en la adquisición de las competencias generales y específicas.
- Coordinar la carga de trabajo de los estudiantes para conseguir una distribución uniforme a lo largo del curso o semestre.
- Atender los problemas de tutorización personal que pudieran surgir.
- Facilitar el paso de un semestre al siguiente, teniendo en cuenta las posibles cargas de asignaturas pendientes de los estudiantes.

Para ello el coordinador de la titulación nombrará un *coordinador de curso o semestre* entre los profesores responsables de las asignaturas del periodo docente correspondiente, que se responsabilizará de estas tareas de coordinación. El coordinador y subcoordinador de la titulación se reunirán periódicamente con los profesores y coordinador de cada curso y también con los coordinadores de todos los cursos, para hacer un seguimiento global de la docencia en la titulación.

Se da especial atención a los estudiantes de primer curso en cuanto a la metodología docente. En todas las asignaturas de matemáticas y de manera coordinada se realizará un seguimiento personal a base de entrevistas en las que se analizarán los avances que el alumno ha realizado.

#### **Evaluación y sistema de calificación**

El sistema de calificaciones que utiliza la UAB para todos sus estudios se ajusta y cumple las exigencias establecidas en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el

territorio nacional. La Normativa de reconocimiento y de transferencia de créditos de la UAB (aprobada por la Comisión de Asuntos Académicos, delegada del Consejo de Gobierno, el 15 de julio de 2008 y modificada por la misma Comisión, el 28 de julio de 2009, por el Consejo de Gobierno, el 26 de enero de 2011 y el 10 de mayo de 2016), hace referencia al sistema de calificaciones que utiliza la UAB y se incluye en el apartado 4.4 de esta memoria.

**Derechos fundamentales, igualdad entre hombres y mujeres e igualdad de oportunidades y accesibilidad universal para personas con discapacidad.**

**Minor en estudios de género**

La Universitat Autònoma de Barcelona impulsa el desarrollo de la formación sobre igualdad entre hombres y mujeres y perspectiva de género en la docencia y la investigación a través de la creación de un Minor de Estudios de Género, de carácter interdisciplinario y transversal, coordinado por la Facultad de Filosofía y Letras.

Este Minor interdisciplinario es fruto del Plan de Igualdad de la UAB, eje 4, página 26, que hace referencia a la “Promoción de la perspectiva de género en los contenidos de la enseñanza y de la investigación”, en consonancia con los objetivos de las directrices del Real Decreto 1393/2007, de 29 de Octubre (BOE del 30.10.2007.pg. 44037) por el que se establece la Ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales (29-10-2007), conforme a lo dispuesto en la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la Igualdad efectiva de mujeres y hombres.

En la actualidad la oferta preparada consta de 13 asignaturas específicas de la Facultad de Filosofía y Letras que abordan las desigualdades entre hombres y mujeres y desarrollan una perspectiva de género a partir de todas las disciplinas que se incluyen en la Facultad (Antropología Social, Geografía, Historia, Humanidades, Filosofía, Estudios Culturales y de Lengua y Literatura específicas). Así mismo, se incluyen asignaturas con contenidos de género en su descriptor, aunque el título de las asignaturas no contenga tal especificación. Por último, la coordinación de este Minor está impulsando asignaturas específicas sobre desigualdades y perspectivas de género en los nuevos grados de otras Facultades e incorporando las que se proponen en las mismas como parte de estos estudios (Derecho, Ciencias Políticas y Sociología, Traducción e Interpretación, Psicología, etc.).

Para reflejar las líneas de investigación y los avances en el conocimiento que los grupos de investigación de la UAB especializados en este ámbito están llevando a cabo, se incorpora al Minor en Estudios de Género una asignatura transversal basada en conferencias y talleres a cargo de las y los especialistas en la materia. El Minor en Estudios de Género será coordinado desde la Facultad de Filosofía y Letras y desarrollado en el marco del Observatorio para la Igualdad de la UAB.

**Acuerdo de la Comisión de Acceso y Asuntos Estudiantiles del Consejo Interuniversitario de Cataluña sobre la adaptación curricular a los estudiantes con discapacidad**

Para garantizar la igualdad de oportunidades de los estudiantes con discapacidad en el acceso al currículum, las universidades podrán realizar adaptaciones curriculares a los estudiantes con discapacidad, siempre y cuando se cumplan los siguientes requisitos:

- El estudiante tenga reconocido por el organismo competente un grado de discapacidad igual o superior al 33%.

- La adaptación curricular no podrá superar el 15% de los créditos totales.
- Las competencias y contenidos adaptados han de ser equiparables a los previstos en el plan de estudios.
- Al finalizar los estudios, el estudiante ha de haber superado el número total de créditos previstos en la correspondiente directriz que regula el título.
- El organismo competente de la universidad tendrá que hacer un estudio de las características de la discapacidad del estudiante para proponer una adaptación curricular de acuerdo a sus características. De este estudio se derivará un informe sobre la propuesta de adaptación.
- La resolución aceptando la adaptación curricular será regulada por la universidad y deberá firmarla el órgano competente que cada universidad determine.
- Esta adaptación curricular se tendrá que especificar en el Suplemento Europeo del Título.

### **Protocolo de atención a las necesidades educativas especiales del estudiante con discapacidad**

El **Servicio de atención a la discapacidad**, el **PIUNE**, iniciativa de la Fundació Autònoma Solidària y sin vinculación orgánica con la UAB, es el responsable del protocolo de atención a las necesidades educativas especiales del estudiante con discapacidad.

La atención a los estudiantes con discapacidad se rige por los principios de corresponsabilidad, equidad, autonomía, igualdad de oportunidades e inclusión.

La atención al estudiante con discapacidad sigue el Protocolo de atención a las necesidades educativas especiales del estudiante con discapacidad. El protocolo tiene como instrumento básico el Plan de actuación individual (PIA), donde se determinan las actuaciones que se realizarán para poder atender las necesidades del estudiante en los ámbitos académicos y pedagógicos, de movilidad y de acceso a la comunicación; los responsables de las actuaciones y los participantes, y un cronograma de ejecución.

El protocolo de atención está estructurado en cuatro fases: 1) alta en el servicio; 2) elaboración del Plan de actuación individual (PIA); 3) ejecución del PIA, y 4) seguimiento y evaluación del PIA. A continuación detallamos brevemente las principales fases del proceso.

#### **Alta en el servicio**

A partir de la petición del estudiante, se asigna al estudiante un técnico de referencia y se inicia el procedimiento de alta del servicio con la programación de una entrevista.

El objetivo de la entrevista es obtener los datos personales del estudiante, de su discapacidad, un informe social y de salud y una primera valoración de las necesidades personales, sociales y académicas derivadas de su discapacidad.

Durante la entrevista se informa al estudiante del carácter confidencial de la información que facilita y de que, según establece la LO 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de datos de carácter personal, los datos facilitados por el estudiante al PIUNE, en cualquier momento del proceso serán incorporados a un fichero de carácter personal que tiene como finalidad exclusiva mejorar la integración, adaptación, información, normalización, atención y apoyo a los estudiantes con discapacidad de la UAB. La entrega de estos datos es voluntaria por parte del interesado. El responsable del fichero es la Fundación Autónoma Solidaria. El interesado podrá ejercer sus

derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición en la oficina del programa del PIUNE.

### **Elaboración del Plan de actuación individual**

#### Valoración de necesidades

Basándose en el análisis de necesidades identificadas en el proceso de alta y previo acuerdo con el estudiante, éste es derivado a las diferentes unidades del servicio para determinar las actuaciones más adecuadas para atender esas necesidades.

Si es necesario, y en función de la actuación, se consensúa con el tutor académico del estudiante, y con las diferentes áreas y servicios que tendrán que participar en la ejecución de la actuación, la medida óptima propuesta, y en caso de no ser posible su implantación o de no serlo a corto plazo, se hace una propuesta alternativa.

#### Unidad pedagógica

Desde la unidad pedagógica se valoran las necesidades educativas del estudiante y se proponen las medidas para llevar a cabo. Algunas de estas medidas son:

- Adelantamiento del material de apoyo en el aula por parte del profesorado.
- Adaptaciones de los sistemas de evaluación: ampliación del tiempo de examen, priorización de algunos de los sistemas de evaluación, uso de un ordenador adaptado a la discapacidad para la realización de los exámenes, uso del lector de exámenes, producción del examen en formato alternativo accesible.
- Adaptaciones de la normativa de matriculación de acuerdo al ritmo de aprendizaje del estudiante con discapacidad.
- Planificación de tutorías académicas con el tutor.
- Asesoramiento sobre la introducción de nuevas metodologías pedagógicas para garantizar el acceso al currículo.
- Uso de recursos específicos en el aula para garantizar el acceso a la información y a la comunicación: frecuencias moduladas, pizarras digitales, sistemas de ampliación de prácticas de laboratorio

#### Unidad de movilidad

Desde la unidad de movilidad se valoran las necesidades de movilidad y orientación, y se proponen las medidas para llevar a cabo. Algunas de estas medidas son:

- Uso del transporte adaptado dentro del campus.
- Orientación a los estudiantes ciegos o con deficiencia visual en su trayecto usual durante la jornada académica dentro del campus.
- Identificación de puntos con accesibilidad o practicabilidad no óptimas a causa de la discapacidad o del medio de transporte utilizado por el estudiante en su trayecto habitual durante la jornada académica en el campus, y propuesta de solución: modificación de rampas que, según la legislación vigente, no sean practicables; introducción de puertas conertura automática.
- Identificación de puntos críticos que puedan representar un peligro para la seguridad de los estudiantes con dificultades de movilidad o discapacidad visual, y propuesta de solución: cambio de color de elementos arquitectónicos; barandas de seguridad.
- Adaptaciones de baños: introducción de grúas.
- Descripción de las características de las aulas, lo que puede llevar a cambios de aulas por aquellas que mejor se adapten a las necesidades del estudiante con discapacidad.
- Adaptación del mobiliario del aula.

### Unidad tecnológica

Desde la unidad tecnológica se valoran las necesidades comunicativas y de acceso a la información, y se proponen posibles soluciones tecnológicas. Algunas de estas medidas son:

- Valoración técnica para identificar las tecnologías más adecuadas de acceso a la información a través de los equipos informáticos de uso personal.
- Entrenamiento en el uso de los recursos tecnológicos.
- Préstamo de recursos tecnológicos.

### Definición del Plan de actuación individual

Basándose en los informes de valoración de necesidades elaborados por las unidades específicas y en las medidas propuestas, el técnico de referencia del estudiante consensúa con él las actuaciones concretas que formarán parte de su PIA.

El técnico de referencia designa, en coordinación con los técnicos de las unidades y el estudiante, al responsable de la ejecución de cada una de las actuaciones, establece el calendario de ejecución y, si procede, una fecha de encuentro con el estudiante para valorar si la acción satisface la necesidad inicial. El estudiante puede ser responsable o participante activo de las acciones propuestas.

El proceso de valoración de las necesidades de un estudiante no es estático, sino que puede ir cambiando en función de la variabilidad de sus necesidades, derivadas de su discapacidad o de la progresión de sus estudios. Por eso puede ser necesaria una revisión, aconsejable como mínimo una vez al año, aunque pueda ser más frecuente, principalmente en el caso de estudiantes con enfermedades crónicas degenerativas.

El PIA contiene una programación de las sesiones de seguimiento y evaluación, y de revisión de las valoraciones.

### **Ejecución del Plan de actuación individual**

Los responsables de la ejecución de cada actuación ponen en marcha las acciones que conforman el PIA en los plazos establecidos y en colaboración con el tutor académico del estudiante, y con las diferentes áreas y servicios de la UAB.

### **Seguimiento y evaluación del Plan de actuación individual**

De acuerdo con la programación del PIA, se realizan las sesiones de seguimiento con el estudiante, y si procede, con el tutor académico, el profesorado y los responsables de las diferentes áreas y servicios de la UAB.

Las sesiones de seguimiento son dirigidas por el técnico de referencia.

Del seguimiento del PIA se puede derivar la introducción de nuevas medidas o la modificación de las medidas propuestas en el PIA original.

### Calidad

El proceso va acompañado de un sistema de control de calidad que garantiza su correcta implantación y posibilita la introducción de medidas correctoras o de mejoras. Este sistema incluye encuestas de satisfacción por parte de los estudiantes y de los diferentes interlocutores del servicio.

El proceso, los procedimientos que se derivan de él y los diferentes recursos de recogida de datos están adecuadamente documentados.

## 5.2 Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida

### Programas de movilidad

La política de internacionalización que viene desarrollando la UAB ha dado pie a la participación en distintos programas de intercambio internacionales e incluye tanto movilidad de estudiantes como de profesorado.

Los principales programas de movilidad internacional son:

- Programa Erasmus+
- Programa propio de intercambio de la UAB

### Movilidad que se contempla en el título

El Grado de Matemáticas dispone de acuerdos de movilidad dentro de los programas SICUE, Erasmus y el programa propio de la UAB. Los acuerdos SICUE y Erasmus son con el Grado de Matemáticas de las universidades de destino. Los acuerdos del programa propio UAB se establecen a nivel de centros (escuelas o facultades) de la UAB y las universidades de destino. En este caso, el número de plazas es a compartir entre todo el centro o centros de la UAB.

A continuación se listan en tablas los acuerdos del curso 2013-14 dentro de cada programa.

#### Acuerdos SICUE:

Universidad	N. plazas	Campus
Universidad Autónoma de Madrid	1	
Universidad de Zaragoza	2	
Universitat de València	2	
Universidad de la Laguna	1	
Universidad de Sevilla	2	
Universidade de Santiago de Compostela	1	
Universidad de Málaga	1	
Universidad de Granada	2	
Universidad de Cádiz	2	Puerto Real
Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea	2	Bizkaia
Universidad Complutense de Madrid	1	
Universidad de Murcia	2	
Universitat de les Illes Balears	3	

#### Acuerdos Erasmus:

País	Universidad	N. plazas
Alemania	TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN	2
Alemania	UNIVERSITÄT STUTTGART	1
Alemania	JOHANN WOLFGANG GOETHE UNIVERSITÄT	2
Alemania	UNIVERSITÄT HAMBURG	2
Alemania	MARTIN-LUTHER-UNIVERSITÄT HALLE-WITTENBERG	2
Alemania	UNIVERSITÄT BIELEFELD	2
Alemania	FREIE UNIVERSITÄT BERLIN	1

Austria	UNIVERSITÄT WIEN	2
Finlandia	JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO	2
Francia	UNIVERSITE DE POITIERS	2
Francia	UNIVERSITE DE NICE - SOPHIA ANTIPOLIS	2
Francia	UNIVERSITE PARIS NORD - PARIS 13	2
Italia	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA	1
Italia	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI VERONA	2
Italia	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA 'IL BO'	2
Italia	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL'AQUILA	2
Polonia	POLITECHNIKA GDANSKA	1
Polonia	UNIWERSYTET WARSZAWSKI	2
Alemania	UNIVERSITÄT KAISERSLAUTERN	1
Alemania	GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT GÖTTINGEN	2
Alemania	EBERHARD-KARLS-UNIVERSITÄT TÜBINGEN	1
Austria	JOHANNES-KEPLER-UNIVERSITÄT LINZ	2
Bélgica	KATHOLIEKE UNIVERSITEIT LEUVEN	1
Dinamarca	KØBENHAVNS UNIVERSITET	1
Finlandia	LAPPEENRANTA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	1
Francia	UNIVERSITE PAUL SABATIER - TOULOUSE III	2
Francia	UNIVERSITE CLAUDE BERNARD (LYON I)	2
Francia	UNIVERSITE DE BORDEAUX I	1
Francia	UNIVERSITE DE PERPIGNAN	1
Francia	UNIVERSITE DE LA ROCHELLE	2
Francia	UNIVERSITE DE MONTPELLIER II	2
Grecia	ETHNIKO KAI KAPODISTRIAKO PANEPISTIMIO ATHINON	2
Italia	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI 'G. D'ANNUNZIO' DI CHIETI	1
Noruega	NORGES TEKNISK-NATURVITENSKAPELIG UNIVERSITET	1
Polonia	POLITECHNIKA ŚLASKA	2
Polonia	UNIWERSYTET MIKOŁAJA KOPERNIKA W TORUNIU	2
Portugal	UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA	2
Reino Unido	QUEEN'S UNIVERSITY OF BELFAST	2
Reino Unido	THE UNIVERSITY OF GLASGOW	1
Reino Unido	UNIVERSITY OF ABERDEEN	2
Suecia	LINKÖPINGS UNIVERSITET	2
Suiza	UNIVERSITÉ DE GENÈVE	2
Turquía	YILDIZ TEKNİK UNIVERSITESI	2
Turquía	KOÇ UNIVERSITY	1

### Acuerdos programa propio UAB:

País	Universidad	Centros	N. plazas
Argentina	Universidad de Buenos Aires	Fac. Ciencias	1
Australia	Swinburne University of Technology	Todos	2
Australia	UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	Todos	6
Brasil	Universidade Federal de Minas Gerais	Todos	4
Brasil	Universidade Federal de Santa Catarina	Todos	4
Canadá	Bishop's University - CREPUQ	Todos	2
Canadá	Concordia University - CREPUQ	Todos	3
Canadá	École nationale d'administration publique (ENAP) - CREPUQ	Todos	6

Canadá	Institut national de la recherche scientifique (INRS) - CREPUQ	Todos	6
Canadá	McGill University - CREPUQ	Todos	2
Canadá	Thompson Rivers University	Todos	4
Canadá	UNIVERSITE DE LAVAL	Todos	6
Canadá	Université de Montréal - CREPUQ	Todos	3
Canadá	Université de Sherbrooke - CREPUQ	Todos	6
Canadá	Université du Québec à Chicoutimi (UQAC) - CREPUQ	Todos	6
Canadá	Université du Québec à Montreal - CREPUQ	Todos	6
Canadá	Université du Québec à Outaouais (UQO) - CREPUQ	Todos	6
Canadá	Université du Québec à Rimouski (UQAR) - CREPUQ	Todos	6
Canadá	Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR) - CREPUQ	Todos	6
Canadá	Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT) - CREPUQ	Todos	6
Canadá	YORK UNIVERSITY - Glendon College	Todos	2
Colombia	Pontificia Universidad Javeriana	Todos	3
Corea, República de	CHUNG-ANG UNIVERSITY	Todos	2
Corea, República de	Dongguk University	Todos	8
Corea, República de	Hanyang University	Todos	10
Corea, República de	Inha University	Todos	5
Corea, República de	YONSEI UNIVERSITY	Todos	2
Estados Unidos de América	FLORIDA INTERNATIONAL UNIVERSITY	Todos	1
Estados Unidos de América	SAN DIEGO STATE UNIVERSITY	Todos	4
Estados Unidos de América	State University of New York at Buffalo	Todos	3
Estados Unidos de América	THE UNIVERSITY OF MASSACHUSETTS LOWELL	Todos	3
Estados Unidos de América	THE UNIVERSITY OF TEXAS AT BROWNSVILLE	Todos	5
Estados Unidos de América	UNIVERSITY OF CALIFORNIA	Fac. Ciencias	1
Estados Unidos de América	University of Montana	Todos	1
Italia	VENICE INTERNATIONAL UNIVERSITY	Todos	10
México	UNIVERSIDAD MICHOACANA SAN NICOLAS DE HIDALGO	Fac. Ciencias	1
Rusia	KAZAN NATIONAL RESEARCH TECHNOLOGICAL UNIVERSITY	Fac. Ciencias	2
Rusia	SOUTHERN FEDERAL UNIVERSITY	Todos	2
Taiwan	NATIONAL TAIWAN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY	Todos	4
Chile	UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE	Todos	5

## Estructura de gestión de la movilidad

### 1. Estructura centralizada, unidades existentes:

**Unidad de Gestión Erasmus+.** Incluye la gestión de las acciones de movilidad definidas en el programa Erasmus+. Implica la gestión de la movilidad de estudiantes, de personal académico y de PAS.

**Unidad de Gestión de otros Programas de Movilidad.** Gestión de los Programas Drac, Séneca, Propio y otros acuerdos específicos que impliquen movilidad o becas de personal de universidades.

**International Welcome Point.** Unidad encargada de la acogida de toda persona extranjera que venga a la universidad. Esta atención incluye, además de los temas legales que se deriven de la estancia en la UAB, actividades para la integración social y cultural.

### 2. Estructura de gestión descentralizada

Cada centro cuenta con un coordinador de intercambio, que es nombrado por el rector a propuesta del decano o director de centro. Y en el ámbito de gestión, son las gestiones académicas de los diferentes centros quienes realizan los trámites.

El coordinador de intercambio es el representante institucional y el interlocutor con otros centros y facultades (nacionales e internacionales) con respecto a las relaciones de su centro.

## El sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS

Previamente a cualquier acción de movilidad debe haber un contrato, compromiso o convenio establecido entre las universidades implicadas, donde queden recogidos los aspectos concretos de la colaboración entre ellas y las condiciones de la movilidad.

Todo estudiante que se desplaza a través de cualquiera de los programas de movilidad establecidos, lo hace amparado en el convenio firmado, en el que se prevén tanto sus obligaciones como estudiante como sus derechos y los compromisos que adquieren las instituciones participantes.

Cuando el estudiante conozca la universidad de destino de su programa de movilidad, con el asesoramiento del Coordinador de Intercambio del centro, estudiará la oferta académica de la universidad de destino. Antes del inicio del programa de movilidad debe definir “Learning Agreement”, donde consten las asignaturas a cursar en la universidad de destino y su equivalencia con las asignaturas de la UAB, para garantizar la transferencia de créditos de las asignaturas cursadas.

Una vez en la universidad de destino y después de que el estudiante haya formalizado su matrícula, se procederá a la revisión del “Learning agreement” para incorporar, si fuera necesario, alguna modificación.

Una vez finalizada la estancia del estudiante en la universidad de destino, ésta remitirá al Coordinador de Intercambio, una certificación oficial donde consten las asignaturas indicando tanto el número de ECTS como la evaluación final que haya obtenido el estudiante.

El Coordinador de Intercambio, con la ayuda de las tablas de equivalencias establecidas entre los diferentes sistemas de calificaciones de los diferentes países, determinará finalmente las calificaciones de las asignaturas de la UAB reconocidas.

El Coordinador de Intercambio es el encargado de la introducción de las calificaciones en las actas de evaluación correspondientes y de su posterior firma.

### 5.3 Descripción detallada de los módulos de enseñanza-aprendizaje de que consta el plan de estudios

MATERIA 1: MATEMÁTICAS BÁSICAS			
ECTS:	24	Carácter	FB Ciencias
Idioma/s:	Catalán/Castellano		
Org. Temporal	Anual	Secuencia dentro del Plan	1r curso
Descripción	Sistemas de ecuaciones y matrices. Espacios vectoriales. Aplicaciones lineales. Endomorfismos. Producto escalar. Funciones elementales. Continuidad. Derivación. Taylor. Integral de Riemann. Sucesiones de números reales.		
Competencias y Resultados de aprendizaje	<b>Básicas</b>		
	B01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	
	<b>Generales</b>		
	G01	Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlo de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua.	
	<b>Específicas</b>		
	E01	<b>Comprender y utilizar el lenguaje matemático.</b>	
	RA012	Leer y comprender un texto de matemáticas del nivel del curso.	
	RA013	Redactar de manera ordenada y con precisión pequeños textos matemáticos (ejercicios, resolución de cuestiones de teoría, ...).	
	RA014	Seguir y comprender una explicación oral de un tema de matemáticas relacionado con el curso.	
	RA015	Saber explicar ideas y conceptos matemáticos propios del curso, así como saber comunicar a terceros razonamientos propios.	
	E04	<b>Calcular y reproducir determinadas rutinas y procesos matemáticos con agilidad.</b>	
	RA004	Resolver y discutir sistemas de ecuaciones lineales. Calcular determinantes y descomposiciones de matrices.	
	RA005	Clasificar matrices y aplicaciones lineales según diversos criterios (rango, formas diagonal y de Jordan).	
	RA006	Manipular desigualdades y sucesiones, analizar y dibujar funciones, deducir propiedades de una función a partir de su gráfica, comprender y trabajar intuitiva, geométrica y formalmente con las nociones de límite, derivada e integral.	
	RA007	Calcular derivadas de funciones mediante la regla de la cadena, el Teorema de la Función Implícita, etc.	
	RA008	Calcular y estudiar extremos de funciones.	
	RA011	Calcular integrales de funciones de una variable.	
	RA016	Trabajar con distintas bases de espacios vectoriales de dimensión finita.	
	RA017	Calcular bases ortonormales y proyecciones.	
	E05	<b>Asimilar la definición de objetos matemáticos nuevos, de relacionarlos con otros conocidos y de deducir sus propiedades.</b>	
	RA001	Demostrar saber y aplicar los conceptos básicos del álgebra lineal, tal como aparecen en los contenidos de la asignatura.	

	RA002	Asimilar los conceptos y objetos matemáticos propios de la asignatura, que aparecen en sus contenidos.		
	RA003	Demostrar el conocimiento de los objetos propios del cálculo con funciones de una variable real y de sus propiedades y utilidades.		
	RA018	Relacionar estos conceptos con los métodos y objetos de otros ámbitos.		
	<b>E06</b>	<b>Formular hipótesis e imaginar estrategias para confirmarlas o refutarlas.</b>		
	RA010	Desarrollar estrategias autónomas para la resolución de problemas como identificar el campo de problemas propios del curso, discriminar los problemas rutinarios de los no rutinarios, diseñar una estrategia a priori para resolver un problema, evaluar la eficacia de la estrategia y adaptarla si es necesario.		
	RA019	Contrastar, si es posible, el uso del cálculo con el uso de la abstracción para resolver un problema. Evaluar las ventajas e inconvenientes de los dos métodos.		
	<b>E09</b>	<b>Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.</b>		
	RA009	Resolver problemas que impliquen el planteamiento de integrales (longitudes, áreas, volúmenes, etc.).		
	<b>Transversales</b>			
	T01	<b>Demostrar de forma activa una elevada preocupación por la calidad en el momento de argumentar o hacer públicas las conclusiones de sus trabajos.</b>		
<b>Actividades formativas</b>			<b>Dirigidas</b>	<b>Supervisadas</b>
	<b>Horas</b>		212	20
	<b>% presencialidad</b>		100%	20%
<b>Metodologías docentes</b>	Clases teóricas Clases de problemas Presentación oral de trabajos Estudio/trabajo autónomo Elaboración de trabajos/problemas			
<b>Sistemas de evaluación</b>				
	<b>Exámenes teóricos/prácticos</b>			
	<b>Entrega de trabajos/problems</b>			
<b>Asignaturas que componen la materia</b>	<b>Presentaciones orales</b>			
	<b>Nombre de la asignatura</b>		<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>
	ALGEBRA LINEAL		12	FB
<b>Observaciones</b>	Catalán/castellano			
	FUNCIONES DE VARIABLE REAL			
<b>Observaciones</b>	Catalán/castellano			
	Ninguna de las actividades de evaluación de la materia representará más del 50% de la calificación final.			

MATERIA 2: FÍSICA BÁSICA						
ECTS:	12	Carácter	FB Ciencias			
Idioma/s:	Catalán/castellano					
Org. Temporal	Anual	Secuencia dentro del Plan		1r curso		
Descripción	Mecánica Clásica. Relatividad espacial. Electricidad y Magnetismo.					
Competencias y Resultados de aprendizaje	<b>Básicas</b>					
	B01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.				
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.				
	B03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.				
	<b>Generales</b>					
	G01	Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlo de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua.				
	<b>Específicas</b>					
	E03	Reconocer la presencia de las Matemáticas en otras disciplinas.				
	RA020	Conocer y comprender fenómenos físicos básicos.				
	RA022	Usar las matemáticas para describir el mundo físico, seleccionando las ecuaciones apropiadas, construyendo modelos adecuados, interpretando resultados matemáticos y comparando críticamente con experimentación y observación.				
	E07	Distinguir, ante un problema o situación, lo que es sustancial de lo que es puramente ocasional o circunstancial.				
	RA021	Introducirse en los fundamentos de la Física, incluyendo electromagnetismo, mecánica clásica y relatividad.				
	E08	Ante situaciones reales con un nivel medio de complejidad, recabar y analizar datos e información relevantes, proponer y validar modelos utilizando herramientas matemáticas adecuadas para, finalmente, obtener conclusiones.				
	RA023	Formular y abordar problemas físicos, identificando los principios físicos relevantes y usando estimaciones de orden de magnitud y casos límite especiales para llegar a una solución que debe ser presentada explicitando suposiciones y aproximaciones.				
Actividades formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas		
	Horas	106	10	184		
	% presencialidad	100%	20%	0%		
Metodologías docentes	Clases teóricas Clases de problemas Presentación oral de trabajos Estudio/trabajo autónomo Elaboración de trabajos/problems					
	Exámenes teóricos/prácticos					
	Entrega de trabajos/problems					
	Presentaciones orales					
Sistemas de evaluación						
	Peso Nota Final					
	50% - 70%					
	20% - 40%					
Asignaturas que componen la materia	Nombre de la asignatura		ECTS	Carácter		
	FÍSICA		12	FB		
				Idioma/s		
				Catalán/castellano		

<b>Observaciones</b>	Ninguna de las actividades de evaluación de la materia representará más del 50% de la calificación final.
----------------------	---

MATERIA 3: INFORMÁTICA BÁSICA			
ECTS:	9	Carácter	FB Ingeniería y Arquitectura
Idioma/s:	Catalán/castellano		
Org. Temporal	Anual	Secuencia dentro del Plan	1r curso
Descripción	Introducción a un programa de cálculo simbólico. Introducción a un editor de textos científicos. Diseño y análisis de algoritmos. Introducción a un lenguaje de programación.		
Competencias y Resultados de aprendizaje	<b>Básicas</b>		
	B01	<b>Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.</b>	
	B02	<b>Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.</b>	
	<b>Generales</b>		
	G01	<b>Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlo de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua.</b>	
	<b>Específicas</b>		
	E01	<b>Comprender y utilizar el lenguaje matemático.</b>	
	RA027	Utilizar un editor de textos científicos y ser capaz de utilizarlo para escribir textos matemáticos.	
	E04	<b>Calcular y reproducir determinadas rutinas y procesos matemáticos con agilidad.</b>	
	RA024	Conocer un lenguaje de programación y ser capaz de programar algoritmos básicos.	
	E07	<b>Distinguir, ante un problema o situación, lo que es sustancial de lo que es puramente ocasional o circunstancial.</b>	
	RA026	Saber reproducir determinadas rutinas de procesos matemáticos sencillos para convertirlos en algoritmos.	
	E09	<b>Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.</b>	
	RA025	Estar familiarizado con un programa de cálculo simbólico y ser capaz de utilizarlo como herramienta en el resto de asignaturas.	
	<b>Transversales</b>		
	T01	<b>Demostrar de forma activa una elevada preocupación por la calidad en el momento de argumentar o hacer públicas las conclusiones de sus trabajos.</b>	
Actividades formativas		Dirigidas	Supervisadas
	Horas	66	5
	% presencialidad	100%	20%
Metodologías docentes	Clases teóricas Presentación oral de trabajos Sesiones prácticas con herramientas informáticas Estudio/trabajo autónomo Elaboración de trabajos/problems		
	Exámenes teóricos/prácticos		
	Entrega de trabajos/problems		
	Presentaciones orales		
Sistemas de evaluación			
	Peso Nota Final		
	50% - 70%		
30% - 50%			
0% - 20%			

Asignaturas que componen la materia	Nombre de la asignatura	ECTS	Carácter	Idioma/s
	<b>HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS PARA LAS MATEMÁTICAS</b>	9	FB	Catalán/castellano
<b>Observaciones</b>	Ninguna de las actividades de evaluación de la materia representará más del 50% de la calificación final.			

MATERIA 4: MODELIZACIÓN						
ECTS:	9	Carácter	FB Ciencias			
Idioma/s:	Catalán/castellano					
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan		2º curso, 1r semestre		
Descripción	Ejemplos de modelos concretos sencillos. Técnicas: análisis dimensional, análisis de datos (regresión y transformación), modelos matriciales (iteración discreta y cadenas de Markov). Observaciones: Esta materia vehicula las materias básicas de Física, Química, Biología y Geología de la rama de Ciencias.					
Competencias y Resultados de aprendizaje	<b>Básicas</b>					
	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.				
	<b>Generales</b>					
	G01	Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlo de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua.				
	G03	Generar propuestas innovadoras y competitivas en la investigación y en la actividad profesional.				
	<b>Específicas</b>					
	E03	Reconocer la presencia de las Matemáticas en otras disciplinas.				
	RA028	Desarrollar la capacidad de identificar y describir matemáticamente un problema, estructurar la información disponible y seleccionar un modelo adecuado.				
	E08	<b>Ante situaciones reales con un nivel medio de complejidad, recabar y analizar datos e información relevantes, proponer y validar modelos utilizando herramientas matemáticas adecuadas para, finalmente, obtener conclusiones.</b>				
	RA029	Contrastar la solución obtenida, tras la resolución del modelo, en términos de su ajuste al fenómeno real.				
	<b>Transversales</b>					
	T02	Trabajar en equipo.				
	T03	Aplicar el espíritu crítico y el rigor para validar o refutar argumentos tanto propios como de otros.				
	T04	Utilizar eficazmente bibliografía y recursos electrónicos para obtener información.				
	Actividades formativas	Dirigidas	Supervisadas	Autónomas		
		75	5	145		
		% presencialidad	100%	20%		
Metodologías docentes	Clases teóricas Presentación oral de trabajos Estudio/trabajo autónomo Elaboración de trabajos/problems					
Sistemas de evaluación						
	Exámenes teóricos/prácticos					
	Entrega de trabajos/problems					
	Presentaciones orales					
Asignaturas que componen la materia	Nombre de la asignatura	ECTS	Carácter	Idioma/s		
	TALLER DE MODELIZACIÓN	9	FB	Catalán/castellano		
Observaciones	Ninguna de las actividades de evaluación de la materia representará más del 50% de la calificación final.					

MATERIA 5: FUNDAMENTOS DE LAS MATEMÁTICAS						
ECTS:	9	Carácter	OB			
Idioma/s:	Catalán/castellano					
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan		1r curso, 1r semestre		
Descripción	Métodos de demostración. Conjuntos. Aplicaciones. Relaciones de equivalencia y orden. Los naturales. Inducción. Cardinales. Combinatoria básica. Permutaciones. Aritmética. Polinomios. Números complejos.					
Competencias y Resultados de aprendizaje	<b>Básicas</b>					
	B01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.				
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.				
	<b>Generales</b>					
	G01	Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlo de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua.				
	<b>Específicas</b>					
	E01	<b>Comprender y utilizar el lenguaje matemático.</b>				
	RA030	Comprender algunos métodos de demostración.				
	RA035	Entender el concepto básico de aplicación y saber aplicarlo.				
	RA036	Entender los conjuntos cociente y saber trabajar con ellos.				
	E02	<b>Identificar las ideas esenciales de las demostraciones de algunos teoremas básicos y saberlas adaptar para obtener otros resultados.</b>				
	RA032	Adaptar razonamientos teóricos a nuevas demostraciones y situaciones.				
	RA034	Utilizar los métodos de algunas demostraciones para efectuar cálculos concretos: resolución de ecuaciones diofánticas y de congruencias, factorización de polinomios de los que se conoce alguna raíz.				
	E04	<b>Calcular y reproducir determinadas rutinas y procesos matemáticos con agilidad.</b>				
	RA033	Manipular los conceptos básicos de teoría de conjuntos tal como aparecen en el índice de materias.				
	RA038	Resolver congruencias y calcular raíces de polinomios.				
	E05	<b>Asimilar la definición de objetos matemáticos nuevos, de relacionarlos con otros conocidos y de deducir sus propiedades.</b>				
	RA031	Entender las relaciones de equivalencia y orden.				
	RA039	Adquirir formación básica para leer enunciados de resultados y sus demostraciones, distinguir situaciones en las que hace falta dar un contraejemplo.				
	E09	<b>Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.</b>				
	RA037	Utilizar el cálculo simbólico para resolver congruencias y calcular raíces de polinomios.				
	<b>Transversales</b>					
	T03	<b>Aplicar el espíritu crítico y el rigor para validar o refutar argumentos tanto propios como de otros.</b>				
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas		
	Horas	82	10	133		
	% presencialidad	100%	20%	0%		

<b>Metodologías docentes</b>	Clases teóricas Clases de problemas Presentación oral de trabajos Estudio/trabajo autónomo Elaboración de trabajos/problemas			
<b>Sistemas de evaluación</b>				<b>Peso Nota Final</b>
	Exámenes teóricos/prácticos			50% - 70%
	Entrega de trabajos/problems			20% - 40%
Presentaciones orales		0% - 20%		
<b>Asignaturas que componen la materia</b>	<b>Nombre de la asignatura</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Idioma/s</b>
	FUNDAMENTOS DE LAS MATEMÁTICAS	9	OB	Catalán/castellano
<b>Observaciones</b>	Ninguna de las actividades de evaluación de la materia representará más del 50% de la calificación final.			

MATERIA 6: TEMAS DE CIENCIA ACTUAL						
ECTS:	6	Carácter	FB Ciencias			
Idioma/s:	Catalán/castellano/inglés					
Org. Temporal	Anual	Secuencia dentro del Plan		1r curso		
Descripción	<p>Temas de interés transversal dentro de las diversas ciencias, la historia y epistemología de la ciencia.</p> <p>Observaciones: Esta materia vehicula las materias básicas de Física, Química, Biología y Geología de la rama de Ciencias.</p>					
Competencias y Resultados de aprendizaje	<b>Básicas</b>					
	G01	Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlo de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua.				
	<b>Específicas</b>					
	E03	<b>Reconocer la presencia de las Matemáticas en otras disciplinas.</b>				
	RA040	Ampliar la visión y el interés del alumno hacia distintos campos de la ciencia, estimulando una perspectiva interdisciplinaria.				
	RA041	Adquirir claves para el conocimiento y comprensión básica de temas de frontera en la ciencia actual, presentados con carácter divulgativo.				
	<b>Transversales</b>					
	T01	Demostrar de forma activa una elevada preocupación por la calidad en el momento de argumentar o hacer públicas las conclusiones de sus trabajos.				
	T03	Aplicar el espíritu crítico y el rigor para validar o refutar argumentos tanto propios como de otros.				
	T04	Utilizar eficazmente bibliografía y recursos electrónicos para obtener información.				
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas		
	Horas	20	10	120		
	% presencialidad	100%	20%	0%		
Metodologías docentes	Conferencias Presentación oral de trabajos Estudio/trabajo autónomo Elaboración de trabajos/problemas					
Sistemas de evaluación	Exámenes teóricos/prácticos					
	Entrega de trabajos/problems					
	Presentaciones orales					
Asignaturas que componen la materia	Nombre de la asignatura	ECTS	Carácter	Idioma/s		
	TEMAS DE CIENCIA ACTUAL	6	FB	Catalán/castellano/inglés		
Observaciones	Ninguna de las actividades de evaluación de la materia representará más del 50% de la calificación final.					

MATERIA 7: GEOMETRÍA LINEAL						
ECTS:	6	Carácter	OB			
Idioma/s:	Catalán/castellano					
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan		1r curso 1r semestre		
Descripción	Espacio afín. Variedades lineales. Afinidades. Espacio afín euclídeo. Ángulos y distancias. Movimientos. Cónicas y cuádricas.					
Competencias y Resultados de aprendizaje	<b>Básicas</b>					
	B01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.				
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.				
	<b>Específicas</b>					
	E02	Identificar las ideas esenciales de las demostraciones de algunos teoremas básicos y saberlas adaptar para obtener otros resultados.				
	RA043	Clasificar las isometrías del plano y del espacio determinando su tipo y elementos característicos.				
	RA044	Saber resolver problemas geométricos del plano y del espacio.				
	E05	Asimilar la definición de objetos matemáticos nuevos, de relacionarlos con otros conocidos y de deducir sus propiedades.				
	RA045	Operar con puntos, vectores, distancias y ángulos en espacios afines y euclídeos así como con los correspondientes sistemas de referencia, subespacios y transformaciones.				
	E09	Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.				
	RA042	Clasificar cónicas y cuádricas y hallar sus elementos notables.				
Actividades formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas		
	Horas	53	5	92		
	% presencialidad	100%	20%	0%		
Metodologías docentes	Clases teóricas Clases de problemas Presentación oral de trabajos Sesiones prácticas con herramientas informáticas Estudio/trabajo autónomo Elaboración de trabajos/problems					
	Exámenes teóricos/prácticos					
	Entrega de trabajos/problems					
	Presentaciones orales					
Asignaturas que componen la materia	Nombre de la asignatura	ECTS	Carácter	Idioma/s		
	GEOMETRÍA LINEAL	6	OB	Catalán/castellano		
Observaciones	Ninguna de las actividades de evaluación de la materia representará más del 50% de la calificación final.					

MATERIA 8: FUNDAMENTOS DE ÁLGEBRA						
ECTS:	15	Carácter	OB			
Idioma/s:	Catalán/castellano					
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan		2º curso 2º semestre, 3r curso 1r semestre		
Descripción	Grupos. Anillos. Dominios factoriales. Cuerpos finitos. Extensiones de cuerpos. Resolución de ecuaciones algebraicas. Problemas de construcciones con regla y compás.					
Competencias y Resultados de aprendizaje	<b>Básicas</b>					
	B01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.				
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.				
	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.				
	B05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.				
	<b>Específicas</b>					
	E01	<b>Comprender y utilizar el lenguaje matemático.</b>				
	RA046	Relacionar construcciones geométricas con extensiones algebraicas.				
	RA047	Calcular el máximo común divisor y la factorización de números enteros y polinomios.				
	E02	<b>Identificar las ideas esenciales de las demostraciones de algunos teoremas básicos y saberlas adaptar para obtener otros resultados.</b>				
	RA048	Operar en algunos grupos sencillos (como cíclicos, diédricos, simétricos y abelianos).				
	E05	<b>Asimilar la definición de objetos matemáticos nuevos, de relacionarlos con otros conocidos y de deducir sus propiedades.</b>				
	RA049	Construir grupos y anillos cociente y cuerpos finitos y operar en ellos.				
	E07	<b>Distinguir, ante un problema o situación, lo que es sustancial de lo que es puramente ocasional o circunstancial.</b>				
	RA051	Calcular grupos de Galois de ecuaciones de grado bajo y deducir su resolubilidad por radicales.				
	E10	<b>Demostrar una elevada capacidad de abstracción.</b>				
	RA050	Manipular expresiones que involucren elementos algebraicos y transcendentales.				
<b>Transversales</b>						
T02	<b>Trabajar en equipo.</b>					
Actividades formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas		
	Horas	127	10	238		
	% presencialidad	100%	20%	0%		
Metodologías docentes	Clases teóricas Clases de problemas Presentación oral de trabajos Estudio/trabajo autónomo Elaboración de trabajos/problems					
Sistemas de evaluación	Exámenes teóricos/prácticos Entrega de trabajos/problems Presentaciones orales					
				<b>Peso Nota Final</b>		
				70% - 90%		
				10% - 30%		
				0% - 10%		

Asignaturas que componen la materia	Nombre de la asignatura	ECTS	Carácter	Idioma/s
	ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS	9	OB	Catalán/castellano
	TEORÍA DE GALOIS	6	OB	Catalán/castellano
Observaciones	Ninguna de las actividades de evaluación de la materia representará más del 50% de la calificación final.			

MATERIA 9: MATEMÁTICA DISCRETA						
ECTS:	6	Carácter	OB			
Idioma/s:	Catalán/castellano					
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan		2º curso 1r semestre		
Descripción	Combinatoria. Relaciones recurrentes, funciones generatrices. Grafos. Optimización, programación lineal.					
Competencias y Resultados de aprendizaje	<b>Básicas</b>					
	B01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.				
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.				
	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.				
	B05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.				
	<b>Específicas</b>					
	E08	Ante situaciones reales con un nivel medio de complejidad, recabar y analizar datos e información relevantes, proponer y validar modelos utilizando herramientas matemáticas adecuadas para, finalmente, obtener conclusiones.				
	RA052	Conocer el lenguaje y las aplicaciones más elementales de la teoría de grafos, así como algoritmos de resolución de problemas en grafos.				
	RA053	Plantear problemas de ordenación y enumeración y utilizar técnicas eficientes para su resolución.				
	RA054	Plantear problemas reales como problemas de programación matemática.				
Transversales	E09	Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.				
	RA055	Plantear y resolver problemas de programación lineal.				
	RA056	Utilizar técnicas computacionales para resolver problemas de optimización.				
	T01	Demostrar de forma activa una elevada preocupación por la calidad en el momento de argumentar o hacer públicas las conclusiones de sus trabajos.				
Actividades formativas	T02	Trabajar en equipo.				
	T03	Aplicar el espíritu crítico y el rigor para validar o refutar argumentos tanto propios como de otros.				
	T04	Utilizar eficazmente bibliografía y recursos electrónicos para obtener información.				
	Horas	Dirigidas	Supervisadas	Autónomas		
		52	5	93		
% presencialidad		100%	20%	0%		
Metodologías docentes	Clases teóricas Clases de problemas Presentación oral de trabajos Sesiones prácticas con herramientas informáticas Estudio/trabajo autónomo Elaboración de trabajos/problems					

Sistemas de evaluación				Peso Nota Final
	Exámenes teóricos/prácticos			50% - 70%
	Entrega de trabajos/problems			20% - 40%
Presentaciones orales				0% - 20%
Asignaturas que componen la materia	Nombre de la asignatura	ECTS	Carácter	Idioma/s
	SEMINARIO DE MATEMÁTICA DISCRETA	6	OB	Catalán/castellano
Observaciones	Ninguna de las actividades de evaluación de la materia representará más del 50% de la calificación final.			

MATERIA 10: FUNDAMENTOS DE ANÁLISIS MATEMÁTICO						
ECTS:	24	Carácter	OB			
Idioma/s:	Catalán/castellano					
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan		2º curso 1r semestre, 3r curso 2º semestre		
Descripción	Integrales impropias. Sucesiones y series de funciones. Series de Fourier. Cálculo diferencial e integral de funciones de varias variables. Funciones holomorfas. Teoría local de Cauchy. Residuos. Transformadas de Fourier y de Laplace.					
Competencias y Resultados de aprendizaje	<b>Básicas</b>					
	B01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.				
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.				
	<b>Específicas</b>					
	E01	<b>Comprender y utilizar el lenguaje matemático.</b>				
	RA057	Conocer los resultados básicos del Cálculo Diferencial en varias variables reales.				
	RA064	Manejar con soltura transformaciones homográficas y la representación conforme.				
	E02	<b>Identificar las ideas esenciales de las demostraciones de algunos teoremas básicos y saberlas adaptar para obtener otros resultados.</b>				
	RA062	Saber aplicar los teoremas de la Función Inversa y de la función implícita a problemas concretos.				
	E03	<b>Reconocer la presencia de las Matemáticas en otras disciplinas.</b>				
	RA061	Conocer las transformaciones de Fourier y de Laplace de funciones elementales y su aplicación a la resolución de ecuaciones diferenciales.				
	RA065	Saber calcular coeficientes de Fourier de funciones periódicas y sus posibles aplicaciones inmediatas al cálculo de sumas de series.				
	E04	<b>Calcular y reproducir determinadas rutinas y procesos matemáticos con agilidad.</b>				
	RA063	Manejar con soltura cambios de variable para calcular integrales de funciones continuas en dominios acotados sencillos.				
	RA067	Manejar con soltura el cálculo de residuos y sus aplicaciones.				
	E05	<b>Asimilar la definición de objetos matemáticos nuevos, de relacionarlos con otros conocidos y de deducir sus propiedades.</b>				
	RA058	Entender los conceptos de convergencia de serie y de integrales así como dominar los criterios de convergencia más importantes.				
	RA060	Conocer los resultados básicos y las propiedades fundamentales de las funciones holomorfas y la teoría de Cauchy.				
	E09	<b>Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.</b>				
	RA066	Saber plantear y resolver analíticamente problemas de optimización relacionados con ámbitos no necesariamente matemáticos.				
	E10	<b>Demostrar una elevada capacidad de abstracción.</b>				
	RA059	Conocer la relación entre convergencia uniforme y la continuidad, la derivabilidad o la integrabilidad de funciones de una variable.				
<b>Transversales</b>						
T02		<b>Trabajar en equipo.</b>				

Actividades formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	203	15	382
	% presencialidad	100%	20%	0%
Metodologías docentes	<b>Clases teóricas</b> <b>Clases de problemas</b> <b>Presentación oral de trabajos</b> <b>Estudio/trabajo autónomo</b> <b>Elaboración de trabajos/problems</b>			
Sistemas de evaluación				Peso Nota Final
	<b>Exámenes teóricos/prácticos</b>			70% - 90%
	<b>Entrega de trabajos/problems</b>			10% - 30%
Asignaturas que componen la materia	<b>Presentaciones orales</b>			0% - 10%
	Nombre de la asignatura	ECTS	Carácter	Idioma/s
	CÁLCULO EN DIVERSAS	9	OB	Catalán/castellano
	VARIABLES Y OPTIMIZACIÓN	9	OB	Catalán/castellano
	ANÁLISIS MATEMÁTICO	6	OB	Catalán/castellano
Observaciones	<b>ANÁLISIS COMPLEJO Y DE FOURIER</b>			
	Ninguna de las actividades de evaluación de la materia representará más del 50% de la calificación final.			

MATERIA 11: MÉTODOS NUMÉRICOS						
ECTS:	12	Carácter	OB			
Idioma/s:	Catalán/castellano					
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan		2º curso 2º semestre		
Descripción	Programación en C. Errores. Ceros de funciones de una variable. Interpolación polinómica. Diferenciación e integración numérica. Sistemas de ecuaciones lineales.					
Competencias y Resultados de aprendizaje	<b>Básicas</b>					
	B01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.				
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.				
	B03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.				
	<b>Generales</b>					
	G01	Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlo de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua.				
	<b>Específicas</b>					
	E04	Calcular y reproducir determinadas rutinas y procesos matemáticos con agilidad.				
	RA068	Analizar la conveniencia de uno u otro método numérico para un problema concreto.				
	RA069	Utilizar el formalismo matemático para el diseño y verificación de programas informáticos.				
	E08	Ante situaciones reales con un nivel medio de complejidad, recabar y analizar datos e información relevantes, proponer y validar modelos utilizando herramientas matemáticas adecuadas para, finalmente, obtener conclusiones.				
	RA072	Evaluar los resultados obtenidos y obtener conclusiones después de un proceso de cómputo.				
	E09	Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.				
	RA070	Implementar algoritmos en un lenguaje de programación estructurada.				
	RA071	Usar algoritmos de resolución numérica, programar en ordenador métodos numéricos y aplicarlos de manera efectiva.				
<b>Transversales</b>						
Actividades formativas	T01	Demostrar de forma activa una elevada preocupación por la calidad en el momento de argumentar o hacer públicas las conclusiones de sus trabajos.				
		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas		
	Horas	103	5	192		
% presencialidad		100%	20%	0%		
Metodologías docentes	Clases teóricas Clases de problemas Presentación oral de trabajos Sesiones prácticas con herramientas informáticas Estudio/trabajo autónomo Elaboración de trabajos/problems					

Sistemas de evaluación				Peso Nota Final
	Exámenes teóricos/prácticos			70% - 90%
	Entrega de trabajos/problems			10% - 30%
Presentaciones orales				0% - 10%
Asignaturas que componen la materia	Nombre de la asignatura	ECTS	Carácter	Idioma/s
	MÉTODOS NUMÉRICOS	12	OB	Catalán/castellano
Observaciones	Ninguna de las actividades de evaluación de la materia representará más del 50% de la calificación final.			

MATERIA 12: ECUACIONES DIFERENCIALES Y MODELIZACIÓN			
ECTS:	15	Carácter	OB
Idioma/s:	Catalán/castellano		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	3r curso 1r semestre, 3r curso 2º semestre
Descripción	Ecuaciones diferenciales de primer orden. Teoremas de existencia y unicidad. Ecuaciones lineales. Sistemas de ecuaciones diferenciales en el plano. Ecuaciones en derivadas parciales.		
Competencias y Resultados de aprendizaje	<b>Básicas</b>		
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	
	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	
	<b>Específicas</b>		
	E02	Identificar las ideas esenciales de las demostraciones de algunos teoremas básicos y saberlas adaptar para obtener otros resultados.	
	RA073	Aplicar los principales métodos para resolver ecuaciones diferenciales ordinarias y algunas ecuaciones en derivadas parciales sencillas.	
	RA078	Saber dibujar retratos de fase sencillos de sistemas de ecuaciones diferenciales en el plano.	
	E03	Reconocer la presencia de las Matemáticas en otras disciplinas.	
	RA076	Traducir algunos problemas reales en términos de ecuaciones diferenciales ordinarias y ecuaciones en derivadas parciales.	
	E06	Formular hipótesis e imaginar estrategias para confirmarlas o refutarlas.	
	RA075	Estudiar el comportamiento de las soluciones de sistemas de ecuaciones diferenciales en función de los parámetros que los definen.	
	E07	Distinguir, ante un problema o situación, lo que es sustancial de lo que es puramente ocasional o circunstancial.	
	RA077	Extraer información cualitativa sobre la solución de una ecuación diferencial ordinaria, sin necesidad de resolverla.	
	E09	Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.	
	RA074	Resolver sistemas lineales de ecuaciones diferenciales ordinarias.	
<b>Transversales</b>			
	T02	Trabajar en equipo.	
Actividades formativas		Dirigidas	Supervisadas
	Horas	127	10
	% presencialidad	100%	20%
Metodologías docentes	Clases teóricas Clases de problemas Presentación oral de trabajos Sesiones prácticas con herramientas informáticas Estudio/trabajo autónomo Elaboración de trabajos/problems		
Sistemas de evaluación			
	Exámenes teóricos/prácticos		
	Entrega de trabajos/problems		
	Presentaciones orales		
			Peso Nota Final
			70% - 90%
			10% - 30%
			0% - 10%

Asignaturas que componen la materia	Nombre de la asignatura	ECTS	Carácter	Idioma/s
	<b>ECUACIONES DIFERENCIALES Y MODELIZACIÓN I</b>	9	OB	Catalán/castellano
	<b>ECUACIONES DIFERENCIALES Y MODELIZACIÓN II</b>	6	OB	Catalán/castellano
<b>Observaciones</b>	Ninguna de las actividades de evaluación de la materia representará más del 50% de la calificación final.			

MATERIA 13: FUNDAMENTOS DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA						
ECTS:	15	Carácter	OB			
Idioma/s:	Catalán/castellano					
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan		3r curso 1r semestre, 3r curso 2º semestre		
Descripción	El modelo probabilístico. Variables y vectores aleatorios. Esperanza matemática. Teoremas límite de la probabilidad. Modelización estocástica					
Competencias y Resultados de aprendizaje	<b>Básicas</b>					
	B01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.				
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.				
	B03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.				
	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.				
	B05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.				
	<b>Específicas</b>					
	E02	<b>Identificar las ideas esenciales de las demostraciones de algunos teoremas básicos y saberlas adaptar para obtener otros resultados.</b>				
	RA081	Reconocer situaciones reales en las que aparecen las distribuciones probabilísticas más usuales.				
	RA083	Utilizar el concepto de independencia y aplicar en casos sencillos el teorema central del límite.				
	E03	<b>Reconocer la presencia de las Matemáticas en otras disciplinas.</b>				
	RA082	Manejar variables aleatorias y conocer su utilidad para la modelización de fenómenos reales.				
	RA085	Plantear y resolver problemas de contraste de hipótesis en una o dos poblaciones.				
	E06	<b>Formular hipótesis e imaginar estrategias para confirmarlas o refutarlas.</b>				
	RA080	Calcular probabilidades en distintos espacios.				
	E07	<b>Distinguir, ante un problema o situación, lo que es sustancial de lo que es puramente ocasional o circunstancial.</b>				
	RA079	Conocer las propiedades básicas de los estimadores puntuales y de intervalo.				
	RA084	Manejar métodos de máxima verosimilitud, de Bayes y de mínimos cuadrados para la construcción de estimadores.				
	E08	<b>Ante situaciones reales con un nivel medio de complejidad, recabar y analizar datos e información relevantes, proponer y validar modelos utilizando herramientas matemáticas adecuadas para, finalmente, obtener conclusiones.</b>				
	RA087	Sintetizar y analizar descriptivamente conjuntos de datos.				
	E09	<b>Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.</b>				
	RA086	Saber manejar conjuntos grandes de datos con la ayuda de un paquete estadístico.				
	<b>Transversales</b>					
	T02	Trabajar en equipo				

	T03	Aplicar el espíritu crítico y el rigor para validar o refutar argumentos tanto propios como de otros.		
Actividades formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	127	10	238
	% presencialidad	100%	20%	0%
Metodologías docentes	<b>Clases teóricas</b> <b>Clases de problemas</b> <b>Presentación oral de trabajos</b> <b>Sesiones prácticas con herramientas informáticas</b> <b>Estudio/trabajo autónomo</b> <b>Elaboración de trabajos/problems</b>			
Sistemas de evaluación				
	<b>Exámenes teóricos/prácticos</b>			
	<b>Entrega de trabajos/problems</b>			
Asignaturas que componen la materia	<b>Presentaciones orales</b>			
	Nombre de la asignatura	ECTS	Carácter	Idioma/s
	<b>PROBABILIDAD Y MODELIZACIÓN ESTOCÁSTICA</b>	8	OB	Catalán/castellano
Observaciones	<b>ESTADÍSTICA</b>	7	OB	Catalán/castellano
	Ninguna de las actividades de evaluación de la materia representará más del 50% de la calificación final.			

MATERIA 14: FUNDAMENTOS DE TOPOLOGÍA Y GEOMETRÍA DIFERENCIAL				
ECTS:	18	Carácter	OB	
Idioma/s:	Catalán/castellano			
Org. Temporal	Semestral		Secuencia dentro del Plan	3r curso 1r semestre, 3r curso 2º semestre
Descripción	Espacios métricos y espacios topológicos. Compacidad, separación y conexión. Noción de homotopía y aplicaciones. Característica de Euler y clasificación de superficies. Curvas y superficies en el espacio. Curvatura. Teoremas egregium y de Gauss-Bonet. Campos y formas. Teorema de Stokes. Modelos matemáticos de la física.			
Competencias y Resultados de aprendizaje	<b>Básicas</b>			
	B01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.		
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.		
	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.		
	B05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.		
	<b>Específicas</b>			
	E02	Identificar las ideas esenciales de las demostraciones de algunos teoremas básicos y saberlas adaptar para obtener otros resultados.		
	RA088	Aplicar las integrales de línea y superficie para reconocer algunas propiedades globales de curvas y superficies.		
	RA095	Construir ejemplos de espacios topológicos usando las noción de subespacio topológico, espacio producto y espacio cociente.		
	E03	Reconocer la presencia de las Matemáticas en otras disciplinas.		
	RA093	Entender las aplicaciones del cálculo vectorial y de la geometría diferencial a problemas de la física.		
	E05	Asimilar la definición de objetos matemáticos nuevos, de relacionarlos con otros conocidos y de deducir sus propiedades.		
	RA090	Reconocer la naturaleza de los puntos de una curva en R3. Cálculo de curvatura y torsión.		
	RA091	Saber plantear y resolver integrales curvilíneas e integrales de superficie.		
	RA094	Utilizar los conceptos básicos asociados a las noción de espacio métrico y espacio topológico: compacidad y conexión.		
	RA096	Reconocer la naturaleza de los puntos de una superficie en R3. Cálculo de la curvatura de Gauss, curvatura media y curvaturas principales.		
	E09	Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.		
	RA092	Usar algún tipo de software científico para realizar cálculos y visualizar superficies.		
	E10	Demostrar una elevada capacidad de abstracción.		
	RA089	Reconocer topológicamente las superficies compactas y su clasificación.		
Actividades formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	154	10	286
	% presencialidad	100%	20%	0%

<b>Metodologías docentes</b>	Clases teóricas Clases de problemas Presentación oral de trabajos Sesiones prácticas con herramientas informáticas Estudio/trabajo autónomo Elaboración de trabajos/problems			
<b>Sistemas de evaluación</b>				
	<b>Exámenes teóricos/prácticos</b>			
	<b>Entrega de trabajos/problems</b>			
<b>Asignaturas que componen la materia</b>	<b>Presentaciones orales</b>		<b>Peso Nota Final</b>	
	<b>Nombre de la asignatura</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Idioma/s</b>
	TOPOLOGÍA	6	OB	Catalán/castellano
<b>GEOMETRÍA DIFERENCIAL</b>		12	OB	Catalán/castellano
<b>Observaciones</b>	Ninguna de las actividades de evaluación de la materia representará más del 50% de la calificación final.			

MATERIA 15: ANÁLISIS MATEMÁTICO			
ECTS:	12	Carácter	OT
Idioma/s:	Catalán/castellano/inglés		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	4º curso
<b>Descripción</b>		La medida de Lebesgue. La integral de Lebesgue. Espacios Lp. Espacios de Hilbert. Transformada de Fourier: teorema de Plancherel. Fórmula de sumación de Poisson. Teorema de Shannon. Transformada de radón. Aplicaciones.	
<b>Competencias y Resultados de aprendizaje</b>	<b>Básicas</b>		
	B01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	
	B03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	
	B05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	
	<b>Generales</b>		
	G01	Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlo de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua.	
	G03	Generar propuestas innovadoras y competitivas en la investigación y en la actividad profesional.	
	<b>Específicas</b>		
	E02	<b>Identificar las ideas esenciales de las demostraciones de algunos teoremas básicos y saberlas adaptar para obtener otros resultados.</b>	
	RA097	Entender el concepto de medida en $R^n$ y su proceso de construcción.	
	RA100	Manejar con soltura los espacios de Hilbert más importantes y saber aplicar, en ellos, la teoría básica del Análisis Funcional.	
	E05	<b>Asimilar la definición de objetos matemáticos nuevos, de relacionarlos con otros conocidos y de deducir sus propiedades.</b>	
	RA098	Entender y saber reproducir los resultados básicos relativos a la transformada de Hilbert.	
	RA099	Comprender el lenguaje y conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas de análisis matemático avanzado.	
	RA102	Asimilar la definición de objetos matemáticos nuevos, de relacionarlos con otros conocidos y de deducir sus propiedades.	
	RA104	Comprender la naturaleza de la integral de Lebesgue y sus ventajas frente a la integral de Riemann.	
	E06	<b>Formular hipótesis e imaginar estrategias para confirmarlas o refutarlas.</b>	
	RA103	Formular conjjeturas e imaginar estrategias para confirmar o rehusar estas conjjeturas.	
	E10	<b>Demostrar una elevada capacidad de abstracción.</b>	
	RA101	Idear demostraciones de resultados matemáticos del área de análisis matemático.	
<b>Transversales</b>			
T04	Utilizar eficazmente bibliografía y recursos electrónicos para obtener información.		

Actividades formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	100	10	190
	% presencialidad	100%	20%	0%
Metodologías docentes	<b>Clases teóricas</b> <b>Clases de problemas</b> <b>Presentación oral de trabajos</b> <b>Estudio/trabajo autónomo</b> <b>Elaboración de trabajos/problems</b>			
Sistemas de evaluación				Peso Nota Final
	<b>Exámenes teóricos/prácticos</b>			50% - 70%
	<b>Entrega de trabajos/problems</b>			30% - 50%
Asignaturas que componen la materia	<b>Presentaciones orales</b>			0% - 20%
	Nombre de la asignatura	ECTS	Carácter	Idioma/s
	<b>ANÁLISIS REAL Y FUNCIONAL</b>	6	OT	Catalán/castellano/inglés
Observaciones	<b>ANÁLISIS ARMÓNICO</b>			
	6			
<b>Observaciones</b>		Catalán/castellano/inglés		
Ninguna de las actividades de evaluación de la materia representará más del 50% de la calificación final.				

MATERIA 16: ÁLGEBRA			
ECTS:	12	Carácter	OT
Idioma/s:	Catalán/castellano/inglés		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	4º curso
Descripción	Módulos. Localización. Dependencia entera y valoraciones. Anillos noetherianos. Curvas y variedades algebraicas. Ecuaciones diofánticas y cuerpos cuadráticos. Números primos y teoría multiplicativa. Aplicaciones (criptografía,...).		
Competencias y Resultados de aprendizaje	<b>Básicas</b>		
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	
	B03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	
	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	
	B05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	
	<b>Generales</b>		
	G01	Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlo de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua.	
	<b>Específicas</b>		
	E05	Asimilar la definición de objetos matemáticos nuevos, de relacionarlos con otros conocidos y deducir sus propiedades.	
	RA105	Utilizar las herramientas algebraicas en distintos ámbitos.	
	E10	<b>Demostrar una elevada capacidad de abstracción.</b>	
	RA106	Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas de álgebra avanzada y asimilar la definición de nuevas estructuras y construcciones algebraicas, de relacionarlos con otros conocidos y deducir sus propiedades.	
	<b>Transversales</b>		
	T01	Demostrar de forma activa una elevada preocupación por la calidad en el momento de argumentar o hacer públicas las conclusiones de sus trabajos.	
	T04	Utilizar eficazmente bibliografía y recursos electrónicos para obtener información.	
Actividades formativas		Dirigidas	Supervisadas
	Horas	100	10
	% presencialidad	100%	20%
Metodologías docentes	Clases teóricas Clases de problemas Presentación oral de trabajos Estudio/trabajo autónomo Elaboración de trabajos/problems		
Sistemas de evaluación			
	Exámenes teóricos/prácticos		
	Entrega de trabajos/problems		
Presentaciones orales			0% - 20%
			Peso Nota Final

<b>Asignaturas que componen la materia</b>	<b>Nombre de la asignatura</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Idioma/s</b>
	<b>ALGEBRA CONMUTATIVA</b>	6	OT	Catalán/castellano/inglés
	<b>ARITMÉTICA</b>	6	OT	Catalán/castellano/inglés
<b>Observaciones</b>	Ninguna de las actividades de evaluación de la materia representará más del 50% de la calificación final.			

MATERIA 17: GEOMETRÍA Y TOPOLOGÍA				
ECTS:	12	Carácter	OT	
Idioma/s:	Catalán/castellano/inglés			
Org. Temporal	Semestral		Secuencia dentro del Plan	4º curso
Descripción	Variedad diferenciable. Grupo fundamental y espacios recubridores. Complejo de de Rham y Cohomología. Dualidad de Poincaré. (Co)Homología singular. Teorema de de Rham. Métricas y curvaturas. Geodésicas e inmersiones isométricas. Teorema de Hopf-Rinow y Teorema de Hadamard.			
Competencias y Resultados de aprendizaje	<b>Básicas</b>			
	B01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.		
	B03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.		
	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.		
	B05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.		
	<b>Generales</b>			
	G01	Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlo de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua.		
	G03	Generar propuestas innovadoras y competitivas en la investigación y en la actividad profesional.		
	<b>Específicas</b>			
	E06	Formular hipótesis e imaginar estrategias para confirmarlas o refutarlas.		
	RA107	Comprender el lenguaje abstracto y conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas de geometría y topología avanzadas.		
	E10	Demostrar una elevada capacidad de abstracción.		
	RA108	Idear demostraciones de resultados matemáticos del área de geometría y topología.		
	<b>Transversales</b>			
	T03	Aplicar el espíritu crítico y el rigor para validar o refutar argumentos tanto propios como de otros.		
	T04	Utilizar eficazmente bibliografía y recursos electrónicos para obtener información.		
	Actividades formativas		Dirigidas	Supervisadas
		Horas	100	10
Metodologías docentes	% presencialidad		100%	10%
	Clases teóricas		Autónomas	
	Clases de problemas			
	Presentación oral de trabajos			
	Estudio/trabajo autónomo			
Sistemas de evaluación	Elaboración de trabajos/problems			Peso Nota Final
	Exámenes teóricos/prácticos			50% - 70%
	Entrega de trabajos/problems			30% - 50%
	Presentaciones orales			0% - 20%

<b>Asignaturas que componen la materia</b>	<b>Nombre de la asignatura</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Idioma/s</b>
	<b>TOPOLOGÍA DE VARIEDADES</b>	6	OT	Catalán/castellano/inglés
	<b>GEOMETRÍA RIEMANNIANA</b>	6	OT	Catalán/castellano/inglés
<b>Observaciones</b>	Ninguna de las actividades de evaluación de la materia representará más del 50% de la calificación final.			

MATERIA 18: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA						
ECTS:	12	Carácter	OT			
Idioma/s:	Catalán/castellano/inglés					
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan		4º curso		
Descripción	Esperanza condicionada. Martingalas a tiempo discreto. Introducción a los procesos estocásticos. El movimiento browniano. Cadenas de Markov. Modelo lineal general. Regresión lineal múltiple. Diseño de experimentos.					
Competencias y Resultados de aprendizaje	<b>Básicas</b>					
	B01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.				
	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.				
	B05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.				
	<b>Generales</b>					
	G03	Generar propuestas innovadoras y competitivas en la investigación y en la actividad profesional.				
	<b>Específicas</b>					
	E01	<b>Comprender y utilizar el lenguaje matemático.</b>				
	RA109	Comprender el lenguaje y conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas de probabilidad y estadística avanzadas.				
	E02	<b>Identificar las ideas esenciales de las demostraciones de algunos teoremas básicos y saberlas adaptar para obtener otros resultados.</b>				
	RA110	Idear demostraciones de resultados matemáticos del área de probabilidad y estadística.				
	<b>Transversales</b>					
	T01	Demostrar de forma activa una elevada preocupación por la calidad en el momento de argumentar o hacer públicas las conclusiones de sus trabajos.				
	T04	Utilizar eficazmente bibliografía y recursos electrónicos para obtener información.				
Actividades formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas		
	Horas	100	10	190		
	% presencialidad	100%	20%	0%		
Metodologías docentes	Clases teóricas Clases de problemas Presentación oral de trabajos Estudio/trabajo autónomo Elaboración de trabajos/problems					
	Exámenes teóricos/prácticos					
	Entrega de trabajos/problems					
	Presentaciones orales					
Sistemas de evaluación						
	Peso Nota Final					
	50% - 70%					
	30% - 50%					
Asignaturas que componen la materia	Nombre de la asignatura	ECTS	Carácter	Idioma/s		
	PROCESOS ESTOCÁSTICOS	6	OT	Catalán/castellano/inglés		
	MODELOS LINEALES	6	OT	Catalán/castellano/inglés		
Observaciones	Ninguna de las actividades de evaluación de la materia representará más del 50% de la calificación final					

MATERIA 19: AMPLIACIÓN DE ECUACIONES DIFERENCIALES			
ECTS:	12	Carácter	OT
Idioma/s:	Catalán/castellano/inglés		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	4º curso
Descripción	Sistemas dinámicos continuos y discretos. Teoría cualitativa de las ecuaciones diferenciales. Ciclos, bifurcaciones y caos. Dinámica compleja. Los fractales. Sistemas hamiltonianos. Mecánica celeste. Método de las características. El caso hiperbólico. La ecuación de onda. El caso parabólico. Teoremas de unicidad. El caso elíptico. Principio de Dirichlet.		
Competencias y Resultados de aprendizaje	<b>Básicas</b>		
	B01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	
	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	
	B05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	
	<b>Generales</b>		
	G01	Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlo de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua.	
	<b>Específicas</b>		
	E01	Comprender y utilizar el lenguaje matemático.	
	RA112	Conocer la resolución de ciertos problemas teóricos así como conocer la existencia de ciertos problemas abiertos en la teoría de ecuaciones en derivadas parciales y de sistemas dinámicos.	
	E02	Identificar las ideas esenciales de las demostraciones de algunos teoremas básicos y saberlas adaptar para obtener otros resultados.	
	RA113	Saber aplicar las herramientas dinámicas descritas en las clases de teoría para describir procesos regidos por ecuaciones diferenciales.	
	E05	Asimilar la definición de objetos matemáticos nuevos, de relacionarlos con otros conocidos y de deducir sus propiedades.	
	RA111	Saber demostrar resultados de ecuaciones en derivadas parciales y sistemas dinámicos.	
Actividades formativas		Dirigidas	Supervisadas
	Horas	100	10
	% presencialidad	100%	20%
Metodologías docentes	<b>Clases teóricas</b> <b>Clases de problemas</b> <b>Presentación oral de trabajos</b> <b>Estudio/trabajo autónomo</b> <b>Elaboración de trabajos/problems</b>		
	<b>Peso Nota Final</b>		
	Exámenes teóricos/prácticos		
	Entrega de trabajos/problems		
Sistemas de evaluación	Presentaciones orales		

Asignaturas que componen la materia	Nombre de la asignatura	ECTS	Carácter	Idioma/s
	SISTEMAS DINAMICOS	6	OT	Catalán/castellano/inglés
	ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES	6	OT	Catalán/castellano/inglés
Observaciones	Ninguna de las actividades de evaluación de la materia representará más del 50% de la calificación final.			

MATERIA 20: MATEMÁTICA NUMÉRICA						
ECTS:	12	Carácter	OT			
Idioma/s:	Catalán/castellano/inglés					
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan		4º curso		
Descripción	Métodos de integración. Aproximación de funciones. Resolución numérica de sistemas de ecuaciones, lineales y no lineales. Resolución numérica de ecuaciones diferenciales. Diferencias finitas. Método de los elementos finitos. Discretización, diseño de aproximaciones y precisión.					
Competencias y Resultados de aprendizaje	<b>Básicas</b>					
	B01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.				
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.				
	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.				
	B05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.				
	<b>Generales</b>					
	G01	Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlo de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua.				
	G03	Generar propuestas innovadoras y competitivas en la investigación y en la actividad profesional.				
	<b>Específicas</b>					
	E04	Calcular y reproducir determinadas rutinas y procesos matemáticos con agilidad.				
	RA115	Saber programar algoritmos de cálculo matemático.				
	RA116	Saber integrar numéricamente ecuaciones diferenciales ordinarias y ecuaciones en derivadas parciales.				
	E05	Asimilar la definición de objetos matemáticos nuevos, de relacionarlos con otros conocidos y de deducir sus propiedades.				
	RA118	Controlar los errores que nos producen las máquinas al calcular.				
	E06	Formular hipótesis e imaginar estrategias para confirmarlas o refutarlas.				
	RA117	Idear demostraciones de resultados matemáticos de cálculo numérico y de integración numérica de EDP's.				
	E08	Ante situaciones reales con un nivel medio de complejidad, recabar y analizar datos e información relevantes, proponer y validar modelos utilizando herramientas matemáticas adecuadas para, finalmente, obtener conclusiones.				
	RA114	Conocer el funcionamiento interno de las computadoras y ser críticos con los resultados que nos arrojan.				
	<b>Transversales</b>					
	T01	Demostrar de forma activa una elevada preocupación por la calidad en el momento de argumentar o hacer públicas las conclusiones de sus trabajos.				
Actividades formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas		
	Horas	100	10	190		
	% presencialidad	100%	20%	0%		

<b>Metodologías docentes</b>	Clases teóricas Clases de problemas Presentación oral de trabajos Sesiones prácticas con herramientas informáticas Estudio/trabajo autónomo Elaboración de trabajos/problems			
<b>Sistemas de evaluación</b>				<b>Peso Nota Final</b>
	<b>Exámenes teóricos/prácticos</b>			50% - 70%
	<b>Entrega de trabajos/problems</b>			30% - 50%
	<b>Presentaciones orales</b>			0% - 20%
<b>Asignaturas que componen la materia</b>	<b>Nombre de la asignatura</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Idioma/s</b>
	CÁLCULO NUMÉRICO	6	OT	Catalán/castellano/inglés
	INTEGRACIÓN NUMÉRICA DE ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES	6	OT	Catalán/castellano/inglés
<b>Observaciones</b>	Ninguna de las actividades de evaluación de la materia representará más del 50% de la calificación final.			

MATERIA 21: ESTADÍSTICA APLICADA			
ECTS:	42	Carácter	OT
Idioma/s:	Catalán/castellano/inglés		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	4º curso
Descripción	Breve descripción de contenidos de la materia.		
	Datos multivariantes. Inferencia en la distribución normal multivariante. Análisis de componentes principales. Análisis factorial. Análisis discriminante. Análisis de conglomerados.		
	Muestreo aleatorio simple. Muestreo aleatorio estratificado. Estimador de razón, regresión y diferencia. Muestreo sistemático. Muestreo por conglomerados. Estimación del tamaño de la población. Muestreo por etapas. Muestreo en dos ocasiones. Errores ajenos al muestreo.		
	Series estacionarias. Modelos ARMA. Modelos ARIMA. Predicción.		
	Contrastes de hipótesis paramétricos en poblaciones normales. Estadísticos de orden y función cualitativa. Contrastes no paramétricos: bondad de ajuste. Problemas de localización relativos a una muestra. Problemas relativos a dos muestras. Medidas de asociación. Teoría de la Decisión.		
	Modelo de Regresión Múltiple. Interpretación de parámetros. Estimación.		
	Propiedades de los estimadores MCO. Contraste de hipótesis sobre restricciones lineales. Especificaciones del modelo. Variables ficticias. Multicolinealidad. Predicción.		
	Introducción al diseño de experimentos. Comparación entre dos tratamientos. Experimentos con un único factor: análisis de la varianza. Bloques aleatorizados, cuadrados latinos y diseños relacionados. Diseño mediante bloques incompletos. Diseños factoriales: introducción. Diseños jerarquizados. Superficies de respuesta: métodos y diseños. Análisis de la covarianza. Modelo lineal general. Aplicaciones de los diseños factoriales.		
	Tablas de contingencia a x b y a x b x c. Modelo logístico. Contrastes de Homogeneidad y de Asociación. Análisis de Datos Binarios. Tablas de Vida y Funciones de Supervivencia.		
Competencias y Resultados de aprendizaje	Básicas		
	B01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	
	B03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	
	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	
	B05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	
	Generales		
	G01	Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlo de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua.	
	G03	Generar propuestas innovadoras y competitivas en la investigación y en la actividad profesional.	
	Específicas		
	E06	Formular hipótesis e imaginar estrategias para confirmarlas o refutarlas.	
	RA123	Análisis de datos.	
	RA133	Capacidad de elaboración y construcción de modelos y su validación.	

	RA170	Reconocer los distintos tipos de muestreo.		
	RA171	Determinar el tamaño de la muestra y establecer una estrategia de muestreo para estudios de estimación de parámetros.		
	RA172	Determinar el tamaño de la muestra y establecer una estrategia de muestreo para estudios de comparación de proporciones.		
	RA173	Determinar el tamaño de la muestra y establecer una estrategia de muestreo para estudios de comparación de medias.		
	RA174	Determinar el tamaño de la muestra y establecer una estrategia de muestreo para comparaciones especiales.		
	RA182	Caracterizar grupos homogéneos de individuos mediante análisis multivariante.		
	RA183	Proyectar un estudio en base a metodologías multivariantes y/o minería de datos para resolver un problema contextualizado en la realidad experimental.		
	RA184	Reconocer la necesidad de emplear métodos multivariantes en lugar de bivariantes.		
	<b>E08</b>	<b>Ante situaciones reales con un nivel medio de complejidad, recabar y analizar datos e información relevantes, proponer y validar modelos utilizando herramientas matemáticas adecuadas para, finalmente, obtener conclusiones.</b>		
	RA121	Diseño de experimentos.		
	RA124	Gestión de bases de datos.		
	RA127	Identificación de relaciones o asociaciones.		
	RA128	Capacidad para detectar y modelizar el azar en problemas reales.		
	RA129	Interpretación de resultados a partir de modelos estadísticos.		
	RA130	Extracción de conclusiones y redacción de informes.		
	RA131	Pensamiento y razonamiento cuantitativo.		
	RA132	Identificación de la información relevante para resolver un problema.		
	RA175	Identificar las distintas fuentes de información disponibles.		
	RA176	Conocer los diferentes métodos de recogida de datos.		
	RA177	Depurar y almacenar la información en soporte informático.		
	RA178	Validar y gestionar la información para su tratamiento estadístico.		
	RA185	Identificar las etapas en los problemas que requieren tecnologías avanzadas.		
	RA186	Emplear índices de resumen de datos multivariantes, series temporales y todas las demás técnicas avanzadas.		
	RA187	Emplear gráficos de resumen de datos multivariados y de evolución temporal		
	<b>E09</b>	<b>Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.</b>		
	RA119	Conocimiento, identificación y selección de fuentes estadísticas.		
	RA120	Diseño, programación e implantación de paquetes estadísticos.		
	RA122	Utilización correcta y racional del software.		
	RA125	Representación gráfica de datos.		
	RA126	Elaboración de previsiones y escenarios.		
	RA179	Utilizar software estadístico para gestionar bases de datos.		
	RA180	Utilizar software estadístico para obtener índices de resumen de las variables del estudio.		
	RA181	Emplear software estadístico para llevar a cabo el cálculo del tamaño muestral.		
	RA188	Utilizar software estadístico para los diversos métodos de análisis multivariante.		
	<b>Transversales</b>			
	T01	<b>Demostrar de forma activa una elevada preocupación por la calidad en el momento de argumentar o hacer públicas las conclusiones de sus trabajos.</b>		
	T04	<b>Utilizar eficazmente bibliografía y recursos electrónicos para obtener información.</b>		
<b>Actividades formativas</b>		<b>Dirigidas</b>	<b>Supervisadas</b>	<b>Autónomas</b>
	<b>Horas</b>	350	35	665
	<b>% presencialidad</b>	100%	20%	0%

<b>Metodologías docentes</b>	Clases teóricas Clases de problemas Presentación oral de trabajos Sesiones prácticas con herramientas informáticas Estudio/trabajo autónomo Elaboración de trabajos/problems				
<b>Sistemas de evaluación</b>					
	<b>Exámenes teóricos/prácticos</b>				
	<b>Entrega de trabajos/problems</b>				
<b>Asignaturas que componen la materia</b>	<b>Presentaciones orales</b>	0% - 20%			
	<b>Nombre de la asignatura</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Idioma/s</b>	
	<b>ANALISIS MULTIVARIANTE</b>	6	OT	Catalán/castellano/inglés	
	<b>MUESTREO ESTADÍSTICO</b>	6	OT	Catalán/castellano/inglés	
	<b>SERIES TEMPORALES</b>	6	OT	Catalán/castellano/inglés	
	<b>INFERENCIA ESTADÍSTICA</b>	6	OT	Catalán/castellano/inglés	
	<b>ECONOMETRÍA</b>	6	OT	Catalán/castellano/inglés	
<b>Observaciones</b>	Ninguna de las actividades de evaluación de la materia representará más del 50% de la calificación final.				

MATERIA 22: OPTIMIZACIÓN						
ECTS:	12	Carácter	OT			
Idioma/s:	Catalán/castellano/inglés					
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan		4º curso		
<b>Descripción</b>	Programación entera. Programación dinámica. Teoría de colas. Simulación. Modelos de inventario. Modelos de reemplazamiento. Introducción a la fabricación flexible. Modelos de sistemas orientados a acontecimientos discretos. Modelos estadísticos para la simulación. Simulación de sistemas orientados a acontecimientos discretos. Gestión de recursos compartidos.					
<b>Competencias y Resultados de aprendizaje</b>	<b>Básicas</b>					
	B01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.				
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.				
	B03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.				
	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.				
	B05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.				
	<b>Generales</b>					
	G01	Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlo de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua.				
	<b>Específicas</b>					
	E03	<b>Reconocer la presencia de las Matemáticas en otras disciplinas.</b>				
	RA136	Conocer rudimentos de logística y otros campos en los que se aplica la investigación operativa en el ámbito tecnológico e industrial.				
	RA140	Distinguir, de un problema, lo que es importante de cara a la construcción del modelo matemático y su resolución de lo que no lo es.				
	RA141	Evaluar la dificultad de hacer un cálculo de probabilidades analítico en situaciones complejas y saber distinguir cuando se pueden realizar estos cálculos y cuando se debe recurrir a la simulación estocástica.				
	E08	<b>Ante situaciones reales con un nivel medio de complejidad, recabar y analizar datos e información relevantes, proponer y validar modelos utilizando herramientas matemáticas adecuadas para, finalmente, obtener conclusiones.</b>				
	RA135	Dominar los conceptos básicos de la teoría y ser capaz de combinarlos y utilizarlos para resolver problemas.				
	RA137	Encontrar modelos de la realidad científica o tecnológica relativa a un problema de toma de decisiones y expresarla con el lenguaje matemático de los problemas de optimización con programación dinámica o con colas estocásticas.				
	RA139	Extraer conclusiones adecuadas a partir del resultado del modelo.				
	RA142	Saber generar y manipular modelos de simulación de la realidad para establecer y comprobar hipótesis en el estudio de problemas o realidades más complejas.				

	E09	<b>Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.</b>					
	RA138	Adquirir el dominio y seguridad en el manejo de software científico específico para la resolución de problemas con datos reales y para realizar la simulación.					
	<b>Transversales</b>						
	T04	<b>Utilizar eficazmente bibliografía y recursos electrónicos para obtener información.</b>					
<b>Actividades formativas</b>			<b>Dirigidas</b>	<b>Supervisadas</b>			
	<b>Horas</b>		100	10			
	<b>% presencialidad</b>		100%	20%			
<b>Metodologías docentes</b>		Clases teóricas Clases de problemas Presentación oral de trabajos Sesiones prácticas con herramientas informáticas Estudio/trabajo autónomo Elaboración de trabajos/problems					
<b>Sistemas de evaluación</b>							
	<b>Exámenes teóricos/prácticos</b>						
	<b>Entrega de trabajos/problems</b>						
<b>Asignaturas que componen la materia</b>	<b>Presentaciones orales</b>						
	<b>Nombre de la asignatura</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Idioma/s</b>			
	INVESTIGACIÓN OPERATIVA	6	OT	Catalán/castellano/inglés			
<b>Observaciones</b>	<b>SIMULACIÓN DE SISTEMAS LOGÍSTICOS</b>						
	6 OT Catalán/castellano/inglés						
<b>Observaciones</b>		Ninguna de las actividades de evaluación de la materia representará más del 50% de la calificación final.					

MATERIA 23: ECONOMÍA			
ECTS:	12	Carácter	OT
Idioma/s:	Catalán/castellano/inglés		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	4º curso
Descripción	<p>La economía y los sistemas económicos. El mercado. Las empresas, la producción y los costes. La macroeconomía. La determinación del nivel de renta y precios. La intervención del Sector Público. El dinero y el sistema bancario. El sector exterior.</p> <p>La función financiera en la empresa. Operaciones financieras en el mercado. Mercados financieros. Proyectos de inversión simples. Financiación en la empresa. Valor de la empresa, amortización y recursos propios. Control financiero y planificación financiera.</p>		
Competencias y Resultados de aprendizaje	<b>Básicas</b>		
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	
	B03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	
	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	
	B05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	
	<b>Generales</b>		
	G01	Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlo de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua.	
	<b>Específicas</b>		
	E01	<b>Comprender y utilizar el lenguaje matemático.</b>	
	RA145	Leer textos especializados de economía, tanto en lengua inglesa como en la lengua propia.	
	RA146	Encontrar modelos de la realidad de una empresa o industria relativos a su actividad financiera o productiva utilizando el lenguaje matemático.	
	E03	<b>Reconocer la presencia de las Matemáticas en otras disciplinas.</b>	
	RA143	Saber aplicar la teoría a los problemas y situaciones concretas trabajados en las clases prácticas.	
	E07	<b>Distinguir, ante un problema o situación, lo que es sustancial de lo que es puramente ocasional o circunstancial.</b>	
	RA144	Saber resolver problemas de matemática financiera y de otros aspectos relacionados con las actividades de una empresa o industria.	
	<b>Transversales</b>		
	T04	Utilizar eficazmente bibliografía y recursos electrónicos para obtener información.	
Actividades formativas		Dirigidas	Supervisadas
	Horas	100	10
	% presencialidad	100%	20%
Metodologías docentes	<b>Clases teóricas</b> <b>Clases de problemas</b> <b>Presentación oral de trabajos</b> <b>Sesiones prácticas con herramientas informáticas</b> <b>Estudio/trabajo autónomo</b> <b>Elaboración de trabajos/problems</b>		

Sistemas de evaluación				Peso Nota Final
	Exámenes teóricos/prácticos			50% - 70%
	Entrega de trabajos/problems			30% - 50%
Presentaciones orales				0% - 20%
Asignaturas que componen la materia	Nombre de la asignatura	ECTS	Carácter	Idioma/s
	INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA	6	OT	Catalán/castellano/inglés
	GESTIÓN FINANCIERA	6	OT	Catalán/castellano/inglés
Observaciones	Ninguna de las actividades de evaluación de la materia representará más del 50% de la calificación final.			

MATERIA 24: INFORMÁTICA			
ECTS:	66	Carácter	OT
Idioma/s:	Catalán/castellano/inglés		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	4º curso
<b>Descripción</b>	Programación estructurada y modular aplicada al C. Recursividad. Programación orientada a objetos. Java i C++. Aprendizaje artificial. Resolución de problemas. Búsqueda de soluciones. Lenguajes para la inteligencia artificial. Sistemas y señales. Análisis de sistemas. Análisis de Fourier para señales. Arquitectura de computadores y prestaciones. Procesamiento numérico avanzado. Jerarquía de memorias. Aumento de prestaciones a la CPU. Análisis y definición de requisitos. Diseño, propiedades y mantenimiento del software. Gestión de configuraciones. Gestión de proyectos. Análisis de aplicaciones. Compiladores. Traductores e intérpretes. Fases de la compilación. Optimización de código. Microporcesadores. Gestión de memoria. Generación de código y análisis semántico. Redes de computadores locales básicas y de alta velocidad. Redes de largo alcance. Redes de banda ancha. Tipos abstractos de datos. Estructura de datos. Estructura de la información. Bases de datos. Estructura y funcionamiento del computador. Unidades funcionales. Periféricos. Organización, estructura, y servicio de los Sistemas Operativos. Gestión y administración de memoria y procesos. Gestión de entrada y salida. Sistemas de ficheros.		
<b>Competencias y Resultados de aprendizaje</b>	<b>Básicas</b>		
	B01	<b>Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.</b>	
	B02	<b>Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.</b>	
	B04	<b>Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</b>	
	B05	<b>Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</b>	
	<b>Generales</b>		
	G01	<b>Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlo de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua.</b>	
	G03	<b>Generar propuestas innovadoras y competitivas en la investigación y en la actividad profesional.</b>	
	<b>Específicas</b>		
	E03	<b>Reconocer la presencia de las Matemáticas en otras disciplinas.</b>	
	RA147	Conocer las distintas actividades implicadas en las fases del ciclo de vida de productos software y sus aplicaciones.	
	RA148	Conocer la arquitectura y las especificaciones de funcionamiento de los productos software, conociendo la naturaleza y las posibilidades que los distintos lenguajes de codificación le proporcionan.	
	RA150	Poder realizar la implementación total o parcial del producto software y poder diseñar los métodos de verificación y validación.	
	RA152	Saber aportar soluciones científicamente válidas y tecnológicamente actuales.	
	RA153	Saber analizar, diseñar e implementar sistemas basados en computadores en general, utilizando técnicas y métodos que aseguren su eficacia y eficiencia.	
	E07	<b>Distinguir, ante un problema o situación, lo que es sustancial de lo que es puramente ocasional o circunstancial.</b>	

	RA151	Dominar las metodologías y herramientas de desarrollo de los sistemas de información, de los sistemas de gestión de bases de datos y de las herramientas para la automatización del desarrollo de los productos software.		
	E09	<b>Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.</b>		
	RA149	Tener conocimientos de hardware y sistemas de comunicaciones.		
<b>Transversales</b>				
	T01	Demostrar de forma activa una elevada preocupación por la calidad en el momento de argumentar o hacer públicas las conclusiones de sus trabajos.		
	T02	Trabajar en equipo.		
	T04	Utilizar eficazmente bibliografía y recursos electrónicos para obtener información.		
<b>Actividades formativas</b>		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	148,5	13.5	288
	% presencialidad	100%	20%	0%
<b>Metodologías docentes</b>	Clases teóricas Clases de problemas Presentación oral de trabajos Sesiones prácticas con herramientas informáticas Estudio/trabajo autónomo Elaboración de trabajos/problems			
<b>Sistemas de evaluación</b>				
	<b>Exámenes teóricos/prácticos</b>			
	<b>Entrega de trabajos/problems</b>			
<b>Asignaturas que componen la materia</b>				
	<b>Nombre de la asignatura</b>	ECTS	Carácter	<b>Idioma/s</b>
	<b>PROGRAMACIÓN AVANZADA</b>	6	OT	Catalán/castellano/inglés
	<b>INTELIGENCIA ARTIFICIAL</b>	6	OT	Catalán/castellano/inglés
<b>Observaciones</b>	<b>TRATAMIENTO DE LA SEÑAL</b>			
	Ninguna de las actividades de evaluación de la materia representará más del 50% de la calificación final.			

MATERIA 25: MATEMÁTICA ACTUAL						
ECTS:	6	Carácter	OT			
Idioma/s:	Catalán/castellano/inglés					
Org. Temporal	Anual	Secuencia dentro del Plan		4º curso		
Descripción	El contenido de la materia variará cada curso académico, pero siempre estará formado por temas que hayan despertado el interés de la comunidad matemática.					
Competencias y Resultados de aprendizaje	<b>Básicas</b>					
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.				
	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.				
	B05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.				
	<b>Generales</b>					
	G01	Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlo de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua.				
	G02	Respetar la diversidad y pluralidad de ideas, personas y situaciones.				
	G03	Generar propuestas innovadoras y competitivas en la investigación y en la actividad profesional.				
	<b>Específicas</b>					
	E02	Identificar las ideas esenciales de las demostraciones de algunos teoremas básicos y saberlas adaptar para obtener otros resultados.				
	RA154	Leer textos matemáticos avanzados en inglés.				
	RA156	Entender lo esencial de una conferencia de matemáticas de carácter divulgativo pero especializado.				
	E05	Asimilar la definición de objetos matemáticos nuevos, de relacionarlos con otros conocidos y de deducir sus propiedades.				
	RA155	Seguir críticamente los argumentos expuestos por otros.				
	RA157	Elaboración de estrategias y objetos matemáticos ante nuevos problemas o retos procedentes de diferentes ámbitos de la propia matemática o de la ciencia en general y la sociedad.				
	<b>Transversales</b>					
	T01	Demostrar de forma activa una elevada preocupación por la calidad en el momento de argumentar o hacer públicas las conclusiones de sus trabajos.				
	T04	Utilizar eficazmente bibliografía y recursos electrónicos para obtener información.				
Actividades formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas		
	Horas	30	15	105		
	% presencialidad	100%	20%	0%		
Metodologías docentes	Conferencias Presentación oral de trabajos Estudio/trabajo autónomo Elaboración de trabajos/problems					
Sistemas de evaluación						
	Exámenes teóricos/prácticos					
	Entrega de trabajos/problems					
	Presentaciones orales					
				Peso Nota Final		
				5%-20%		
				40%-80%		
				0% - 20%		

Asignaturas que componen la materia	Nombre de la asignatura	ECTS	Carácter	Idioma/s
	<b>TENDENCIAS ACTUALES DE LAS MATEMÁTICAS</b>	6	OT	Catalán/castellano/inglés
<b>Observaciones</b>	Ninguna de las actividades de evaluación de la materia representará más del 50% de la calificación final.			

MATERIA 26: TRABAJO DE FIN DE GRADO						
ECTS:	12	Carácter	OB			
Idioma/s:	Catalán/castellano/inglés					
Org. Temporal	Anual	Secuencia dentro del Plan		4º curso		
Descripción	El Trabajo de Fin de Grado consistirá en una investigación teórica o teórico-práctica sobre un tema de interés por parte del alumno. El trabajo puede ser elegido entre los que proponga la titulación o propuesto por el alumno. En cualquier caso, el coordinador de titulación debe aprobar el proyecto de trabajo y asignar un tutor al alumno. El alumno dispondrá de una hora de tutoría semanal para valorar el progreso del trabajo. Al final de curso el alumno deberá entregar el trabajo por escrito y exponerlo públicamente.					
Competencias y Resultados de aprendizaje	<b>Básicas</b>					
	B03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.				
	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.				
	B05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.				
	<b>Generales</b>					
	G01	Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlo de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua.				
	G03	Generar propuestas innovadoras y competitivas en la investigación y en la actividad profesional.				
	<b>Específicas</b>					
	E02	Identificar las ideas esenciales de las demostraciones de algunos teoremas básicos y saberlas adaptar para obtener otros resultados.				
	RA158	Utilizar eficazmente bibliografía y recursos electrónicos para obtener información.				
	RA159	Serán capaces de transmitir conocimientos, procedimientos, resultados e ideas matemáticas.				
	RA160	Habrán desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.				
	RA161	Identificar las ideas esenciales de las demostraciones de algunos teoremas básicos y saberlas adaptar para obtener otros resultados.				
	RA165	Demostrar de forma activa una elevada preocupación por la calidad en el momento de argumentar o hacer públicas las conclusiones de sus trabajos.				
	E06	<b>Formular hipótesis e imaginar estrategias para confirmarlas o refutarlas.</b>				
	RA162	Formular hipótesis e imaginar estrategias para confirmarlas o refutarlas.				
	E07	<b>Distinguir, ante un problema o situación, lo que es sustancial de lo que es puramente ocasional o circunstancial.</b>				
	RA163	Distinguir, ante un problema o situación, lo que es sustancial de lo que es puramente ocasional o circunstancial.				
	E10	<b>Demostrar una elevada capacidad de abstracción.</b>				
	RA164	Demostrar una elevada capacidad de abstracción.				
	<b>Transversales</b>					
	T01	Demostrar de forma activa una elevada preocupación por la calidad en el momento de argumentar o hacer públicas las conclusiones de sus trabajos.				
	T04	Utilizar eficazmente bibliografía y recursos electrónicos para obtener información.				
Actividades formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas		
	Horas	0	75	225		
	% presencialidad	100%	20%	0%		

<b>Metodologías docentes</b>	Tutorías Elaboración del TFM			
<b>Sistemas de evaluación</b>				<b>Peso Nota Final</b>
	<b>Entrega del Trabajo de Fin de Grado</b>			50% - 70%
<b>Asignaturas que componen la materia</b>	<b>Nombre de la asignatura</b>	<b>ECTS</b>	<b>Carácter</b>	<b>Idioma/s</b>
	TRABAJO DE FIN DE GRADO	12	OB	Catalán/castellano/inglés
<b>Observaciones</b>				

MATERIA 27: PRÁCTICAS EN EMPRESAS			
ECTS:	12	Carácter	OT
Idioma/s:			
Org. Temporal	Anual	Secuencia dentro del Plan	4º curso
<b>Descripción</b>	<p>El estudiante podrá realizar prácticas en una empresa. Esta asignatura tiene como objetivo acercar al estudiante a la realidad laboral y contribuir a facilitar su inserción profesional. En concreto, el estudiante con la realización de estas prácticas podrá conocer la vida profesional y contrastar los conocimientos teórico-prácticos adquiridos. Estas prácticas permitirán también al estudiante de matemáticas trabajar en equipos interdisciplinarios. Como resultado de las prácticas tanto la empresa receptora como el alumno deberán redactar un informe sobre el desarrollo de las mismas. Además, al finalizar las prácticas el alumno deberá realizar una presentación explicando el trabajo realizado y su relación con las matemáticas</p>		
<b>Competencias y Resultados de aprendizaje</b>	<b>Básicas</b>		
	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	
	<b>Generales</b>		
	G01	Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlo de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua.	
	G02	Respetar la diversidad y pluralidad de ideas, personas y situaciones.	
	G03	Generar propuestas innovadoras y competitivas en la investigación y en la actividad profesional.	
	<b>Específicas</b>		
	E06	Formular hipótesis e imaginar estrategias para confirmarlas o refutarlas.	
	RA167	Contrastar los conocimientos teórico-prácticos adquiridos.	
	E07	Distinguir, ante un problema o situación, lo que es sustancial de lo que es puramente ocasional o circunstancial.	
	RA168	Realizar trabajos que pongan a prueba la capacidad crítica y reflexiva y fomentar la toma de decisiones.	
	E08	Ante situaciones reales con un nivel medio de complejidad, recabar y analizar datos e información relevantes, proponer y validar modelos utilizando herramientas matemáticas adecuadas para, finalmente, obtener conclusiones.	
	RA169	Trabajar en equipos interdisciplinarios.	
	E09	Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.	
	RA166	Conocer la vida profesional.	
	<b>Transversales</b>		
	T01	Demostrar de forma activa una elevada preocupación por la calidad en el momento de argumentar o hacer públicas las conclusiones de sus trabajos.	
	T02	Trabajar en equipo.	
	T03	Aplicar el espíritu crítico y el rigor para validar o refutar argumentos tanto propios como de otros.	
	T04	Utilizar eficazmente bibliografía y recursos electrónicos para obtener información.	
<b>Actividades formativas</b>		Dirigidas	Supervisadas
	Horas	0	75
	% presencialidad	100%	20%
<b>Metodologías docentes</b>	Tutorías Estudio/trabajo autónomo Elaboración de la memoria de prácticas		
			<b>Peso Nota Final</b>
<b>Sistemas de evaluación</b>	Entrega de la memoria de prácticas		50% - 70%
	Defensa oral de la memoria de prácticas		30% - 50%

Asignaturas que componen la materia	Nombre de la asignatura	ECTS	Carácter	Idioma/s
	PRÁCTICAS EN EMPRESAS	12	OT	Catalán/castellano/inglés
Observaciones				

## 6. PERSONAL ACADÉMICO

### 6.1. Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto. Incluir información sobre su adecuación.

La docencia del grado la imparten profesores de distinta categoría académica, cubriendo totalmente las necesidades de la docencia programada (342 créditos, sin tener en cuenta el Trabajo de Fin de Grado y las Prácticas). La mayor parte de la docencia la imparten profesores del departamento de Matemáticas (84%). La docencia restante se reparte entre:

- El departamento de Física (6%), que cubre una materia de formación básica.
- Los departamentos de Economía e Historia Económica, de Economía Aplicada y el departamento de Empresa (6%), que cubren materias optativas.
- Los departamentos de Telecomunicaciones e Ingeniería de Sistemas, de Arquitectura de Computadores y Sistemas Operativos y el departamento de Ciencias de la Computación (4%), que cubren materias optativas.

En los cuadros que siguen se detallan los datos de categoría académica, experiencia docente y los créditos que se imparten. De estos profesores, 13 son catedráticos de universidad, 28 profesores titulares y 8 profesores agregados, con una dedicación nominal de 240 horas anuales a la docencia y prolongada experiencia docente a nivel universitario. Estos profesores imparten el 85% de la docencia del grado. Asimismo, hay 1 profesor lector, 4 profesores asociados y 1 profesor vinculado que imparten el 11% de la docencia. El departamento de Matemáticas cuenta también con 5 becarios pre y postdoctorales que imparten el 4% de la docencia. Los responsables de las asignaturas y de impartir las clases de teoría son siempre profesores doctores y con extensa experiencia docente. Los investigadores en formación y postdoctorales asisten en la docencia de las clases de problemas, prácticas, seminarios y otras actividades dirigidas, con un profesor doctor como responsable de las mismas.

El personal académico reflejado en las tablas siguientes está basado en la plantilla de profesorado de la UAB del curso 2013-14 y cubre todas materias obligatorias y optativas del grado de Matemáticas.

#### Departamento: Matemáticas

	Titulación	Categoría	Acreditación*	Área de conocimiento	Experiencia docente	Créditos Impartidos**
1	Doctor en Matemáticas	Agregado	Sí	Álgebra	15 años	1,9
2	Doctor en Matemáticas	Becario	No	Álgebra	5 años	2,4
3	Doctor en Matemáticas	Catedrático	-	Álgebra	30 años	5,3
4	Doctor en Matemáticas	Catedrático	-	Álgebra	30 años	8,6
5	Doctor en Matemáticas	Titular	-	Álgebra	25 años	12,5
6	Doctor en Matemáticas	Titular	-	Álgebra	25 años	7,7
7	Doctor en Matemáticas	Titular	-	Álgebra	20 años	6,4
8	Doctor en Matemáticas	Titular	-	Álgebra	15 años	4,9

9	Doctor en Matemáticas	Titular	-	Álgebra	20 años	6
10	Doctor en Matemáticas	Catedrático	-	Análisis Matemático	35 años	7,8
11	Doctor en Matemáticas	Catedrático	-	Análisis Matemático	25 años	5,3
12	Doctor en Matemáticas	Catedrático	-	Análisis Matemático	25 años	6,8
13	Doctor en Matemáticas	Catedrático	-	Análisis Matemático	40 años	6
14	Doctor en Matemáticas	Lector	Sí	Análisis Matemático	10 años	5,2
15	Doctor en Matemáticas	Titular	-	Análisis Matemático	15 años	5,6
16	Doctor en Matemáticas	Titular	-	Análisis Matemático	20 años	5,3
17	Doctor en Matemáticas	Titular	-	Análisis Matemático	30 años	6
18	Doctor en Matemáticas	Agregado	Sí	Estadística e Investigación Operativa	20 años	6
19	Doctor en Matemáticas	Agregado	Sí	Estadística e Investigación Operativa	10 años	10,5
20	Doctor en Matemáticas	Asociado	Sí	Estadística e Investigación Operativa	15 años	6
21	Doctor en Matemáticas	Asociado	No	Estadística e Investigación Operativa	15 años	6
22	Doctor en Matemáticas	Asociado	No	Estadística e Investigación Operativa	5 años	3,5
23	Doctor en Matemáticas	Catedrático	-	Estadística e Investigación Operativa	30 años	3,5
24	Doctor en Matemáticas	Titular	-	Estadística e Investigación Operativa	15 años	6
25	Doctor en Matemáticas	Titular	-	Estadística e Investigación Operativa	20 años	6
26	Doctor en Matemáticas	Titular	-	Estadística e Investigación Operativa	30 años	3,6
27	Doctor en Matemáticas	Titular	-	Estadística e Investigación Operativa	25 años	6
28	Doctor en Matemáticas	Titular	-	Estadística e Investigación Operativa	30 años	7,5
29	Doctor en Matemáticas	Titular	-	Estadística e Investigación Operativa	25 años	1,9
30	Doctor en Matemáticas	Titular	-	Estadística e Investigación Operativa	40 años	12
31	Doctor en Matemáticas	Vinculado	Sí	Estadística e Investigación Operativa	2 años	9
32	Doctor en Matemáticas	Agregado	Sí	Geometría y Topología	15 años	0,7
33	Doctor en Matemáticas	Agregado	Sí	Geometría y Topología	15 años	5,2
34	Doctor en Matemáticas	Catedrático	-	Geometría y Topología	35 años	3,5
35	Doctor en Matemáticas	Catedrático	-	Geometría y Topología	20 años	6
36	Doctor en Matemáticas	Catedrático	-	Geometría y Topología	35 años	6,6
37	Doctor en Matemáticas	Titular	-	Geometría y Topología	15 años	5,3
38	Doctor en Matemáticas	Titular	-	Geometría y Topología	25 años	7
39	Doctor en Matemáticas	Titular	-	Geometría y Topología	15 años	3,4
40	Doctor en Matemáticas	Titular	-	Geometría y Topología	30 años	3,6
41	Doctor en Matemáticas	Agregado	Sí	Matemática Aplicada	15 años	6
42	Doctor en Matemáticas	Becario	-	Matemática Aplicada	5 años	4,8
43	Licenciado en Matemáticas	Becario	-	Matemática Aplicada	3 años	2,5
44	Doctor en Matemáticas	Becario	-	Matemática Aplicada	10 años	2,6

45	Doctor en Matemáticas	Catedrático	-	Matemática Aplicada	30 años	7,2
46	Doctor en Matemáticas	Catedrático	-	Matemática Aplicada	25 años	8,7
47	Doctor en Matemáticas	Catedrático	-	Matemática Aplicada	30 años	4,5
48	Doctor en Matemáticas	Titular	-	Matemática Aplicada	15 años	3,3
49	Doctor en Matemáticas	Titular	-	Matemática Aplicada	25 años	2
50	Doctor en Matemáticas	Titular	-	Matemática Aplicada	20 años	7,9
						282

\* Solo para personal académico con contrato laboral con la UAB

\*\* Solo se consideran los créditos de formación académica, excluyendo los correspondientes a las prácticas y al Trabajo de Fin de Grado.

#### Departamento: Física

	Titulación	Categoría	Acreditación*	Área de conocimiento	Experiencia docente	Créditos Impartidos**
1	Doctor en Física	Agregado	Sí	Física Teórica	15 años	6,8
2	Licenciado en Física	Becario	Becario	Física Teórica	3 años	5,2
3	Doctor en Física	Titular	-	Física Teórica	20 años	6
						18

\* Solo para personal académico con contrato laboral con la UAB

\*\* Solo se consideran los créditos de formación académica, excluyendo los correspondientes a las prácticas y al Trabajo de Fin de Grado.

#### Departamento: Economía e Historia Económica

	Titulación	Categoría	Acreditación*	Área de conocimiento	Experiencia docente	Créditos Impartidos**
1	Doctor en Economía	Titular	-	Fundamentos de Análisis Económico	10 años	6
						6

\* Solo para personal académico con contrato laboral con la UAB

\*\* Solo se consideran los créditos de formación académica, excluyendo los correspondientes a las prácticas y al Trabajo de Fin de Grado.

#### Departamento: Economía Aplicada

	Titulación	Categoría	Acreditación*	Área de conocimiento	Experiencia docente	Créditos Impartidos**
1	Doctor en Economía	Titular	-	Economía Aplicada	10 años	6
						6

\* Solo para personal académico con contrato laboral con la UAB

\*\* Solo se consideran los créditos de formación académica, excluyendo los correspondientes a las prácticas y al Trabajo de Fin de Grado.

#### Departamento: Empresa

	Titulación	Categoría	Acreditación*	Área de conocimiento	Experiencia docente	Créditos Impartidos**
1	Doctor en Economía	Titular	-	Fundamentos de Análisis Económico	15 años	6
						6

\* Solo para personal académico con contrato laboral con la UAB

\*\* Solo se consideran los créditos de formación académica, excluyendo los correspondientes a las prácticas y al Trabajo de Fin de Grado.

### Departamento: Telecommunicaciones e Ingeniería de Sistemas

	Titulación	Categoría	Acreditación*	Área de conocimiento	Experiencia docente	Créditos Impartidos**
1	Doctor en Ingeniería de Telecomunicaciones	Agregado	Sí	Teoría de Señal y Comunicaciones	15 años	6

\* Solo para personal académico con contrato laboral con la UAB

\*\* Solo se consideran los créditos de formación académica, excluyendo los correspondientes a las prácticas y al Trabajo de Fin de Grado.

### Departamento: Arquitectura de Computadores y Sistemas Operativos

	Titulación	Categoría	Acreditación*	Área de conocimiento	Experiencia docente	Créditos Impartidos**
1	Doctor en Informática	Asociado	Sí	Arquitectura y Tecnología de Computadores	20 años	6

\* Solo para personal académico con contrato laboral con la UAB

\*\* Solo se consideran los créditos de formación académica, excluyendo los correspondientes a las prácticas y al Trabajo de Fin de Grado.

### Departamento: Ciencias de la Computación

	Titulación	Categoría	Acreditación*	Área de conocimiento	Experiencia docente	Créditos Impartidos**
1	Doctor en Informática	Titular	-	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	15 años	6
2	Doctor en Informática	Titular	-	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	25 años	6

\* Solo para personal académico con contrato laboral con la UAB

\*\* Solo se consideran los créditos de formación académica, excluyendo los correspondientes a las prácticas y al Trabajo de Fin de Grado.

### Experiencia investigadora:

#### Departamento: Matemáticas

##### Proyectos financiados recientes.

- **MTM2012-31118** (Ministerio de Economía y Competitividad): Procesos Estocásticos Aplicados.

Publicaciones recientes más relevantes:

- M. Esnaola, P. Puig, D. González, R. Castelo and J. R. González. A flexible count data model to fit the wide diversity of expression profiles arising from extensively replicated RNA-seq experiments. *BMC Bioinformatics*, 14:254, p. 1-22, 2013.
- Adell, N., Puig P., Rojas-Olivares, A., Caja, G., Carné, S. and Salama, A.A.K. A bivariate model for retinal image identification. *Computers and Electronics in Agriculture*, 87,108-112, 2012.
- Idrissi, FZ; Blasco, A; Espinal, A; Geli, MI. Ultrastructural dynamics of proteins involved in endocytic budding. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109:39, p. 2587- 2594, 2012
- Puig, P. and Barquinero, F. An application of compound Poisson modelling to biological dosimetry. *Proceedings of the Royal Society A-Math Phys and Eng Sci*, 467, p. 897-910, 2011.
- Moriña, D., Puig, P., Ríos, J., Vilella, A., Trilla A. A statistical model for hospital admissions caused by seasonal diseases. *Statistics in Medicine*, 30, p. 3125-3136, 2011.

- **MTM2011-28992-C02-01** (Ministerio de Ciencia e Innovación): Estructura de anillos, C\*-álgebras y categorías de módulos.  
**2009SGR1389** (Generalitat de Catalunya): Grup de Recerca en Teoria d'Anells.  
 Publicaciones recientes más relevantes:
  - P. Ara, R. Exel. Dynamical systems associated to separated graphs, graph algebras, and paradoxical decompositions. *Adv. Math.* 252, 748-804, 2014.
  - D. Herbera, J. Trlifaj. Almost free modules and Mittag-Leffler conditions. *Adv. Math.* 229, 3436-3467, 2010.
  - G. Aranda Pino, K.R. Goodearl, F. Perera, M. Siles Molina, Non-simple purely infinite rings. *Amer. J. Math.* 132, 563-610, 2010.
  - F. Cedó, E. Jespers, J. Okninski, Retractability of set theoretic solutions of the Yang-Baxter equation. *Adv. Math.* 224, 2472-2484, 2010.
  
- **MTM2011-27739-C04-02** (Ministerio de Ciencia e Innovación): Ecuaciones en derivadas parciales en Física y Biología-Matemática: Modelos micro y macroscópicos.  
**2009SGR345** (Generalitat de Catalunya): Equacions diferencials en derivades parcials i aplicacions.  
 Publicaciones recientes más relevantes:
  - José A. Carrillo, María del Mar González, María Gualdani, María E. Schonbek, Classical Solutions for a nonlinear Fokker-Planck equation arising in Computational Neuroscience, *Comm. in PDE* 38, 385–409, 2013.
  - Ricardo Borges, Àngel Calsina, Sílvia Cuadrado, Oscillations in a molecular structured cell population model, *Nonlinear Analysis-Real World Applications* 12, 4, 1911-1922, 2011.
  - Àngel Calsina, J.M. Palmada, J. Ripoll, Optimal latent period in a bacteriophage population model structured by infection-age *Mathematical Models and methods in the Applied Sciences* 21, 4, 693-718, 2011.
  
- **MTM2011-26674-C02-01** (Ministerio de Ciencia e Innovación): Variedades complejas, dinámica holomorfa y singularidades.  
 Publicaciones recientes más relevantes:
  - J. Amorós, M. Manjarín, M. Nicolau, Deformations of Kahler manifolds with non vanishing holomorphic vector fields, *J. Eur. Math. Soc* 14, 997-1040, 2012.
  - D. Marín, J-F. Mattei, Monodromy and topological classification of germs of holomorphic foliations, *Ann. Sci. ENS* 45, 405-445, 2012.
  - M. Nicolau, Deformations of holomorphic and transversely holomorphic foliations, aceptado en *Panoramas et Synthèses*, Soc. Math. France.
  - D. Marín, J. Villadelprat, The period function of generalized Loud's centers, *J. Differential Equations* 255, 3071-3097, 2013.
  - D. Marín, J. Pereira, Rigid Flat Webs on the Projective Plane, *Asian J. Math.* 17, 163-192, 2013.
  
- **MTM2008-03437** (Ministerio de Educación y Ciencia): Órbitas periódicas, bifurcaciones e integrabilidad de los sistemas dinámicos.  
**2009SGR410** (Generalitat de Catalunya): Grup de Sistemes Dinàmics de la UAB.  
 Publicaciones recientes más relevantes:
  - A. Cima, A. Gasull and F. Mañosas, Global linearization of periodic difference equations, *Discrete Contin. Dyn. Syst.* 32, 1575-1595, 2012.
  - A. Gasull, H.Giacomini and J. Torregrosa, Some results on homoclinic and heteroclinic connections in planar systems, *Nonlinearity* 23, 2977-3001, 2010.
  - A. Gasull, J. Tomás Lázaro and J. Torregrosa, Upper bounds for the number of zeroes for some Abelian integrals, *Nonlinear Anal.* 75, 5169-5179, 2012.
  - J. Llibre, R. Ramírez and N. Sadovskaya, On the 16th Hilbert problem for algebraic limit cycles, *J. Differential Equations* 248, 1401-1409, 2010.
  - J. Llibre and X. Zhang, Darboux Theory of Integrability in  $C^n$  taking into account the multiplicity, *J. of Differential Equations* 246, 541-551, 2009.
  
- **MTM2009-10359** (Ministerio de Educación y Ciencia): Métodos combinatorios en geometría aritmética y en geometría algebraica.  
 Publicaciones recientes más relevantes:

- Guàrdia, J.; Montes, J.; Nart, E. A new computational approach to ideal theory in number fields Foundations of Computational Mathematics, Vol. 13, 729-762, 2013.
  - Nart, E. Counting hyperelliptic curves Advances in Mathematics, Vol. 221, 774-787, 2009.
  - Demchenko, O.; Gurevich, A.; Xarles, X. Formal completions of Néron models for algebraic tori Proc. Lond. Math. Soc. (3) 100, no. 3, 607-638, 2010.
  - Guàrdia, J.; Montes, J.; Nart, E. Newton polygons of higher order in algebraic number theory Transactions of the AMS, Vol. 364, 361-416, 2012.
  - Gasull, A.; Mañosa, V.; Xarles, X. Rational periodic sequences for the Lyness recurrence Discrete Contin. Dyn. Syst. 32, no. 2, 587-604, 2012.
- **MTM2012-33937** (Ministerio de Economía y Competitividad): Análisis y aplicación de procesos gaussianos y procesos de Lévy.  
 Publicaciones recientes más relevantes:
- Bardina, X., Jolis , M. and Quer-Sardanyons, L. Weak convergence for the stochastic heat equation driven by Gaussian white noise. Electron. J. Probab. 15, 1267-1295, 2010.
  - Peccati, G., Solé, J. L., Taqqu, M. and Utzet, F., Stein's method for Poisson measures, Annals of Probability, 38, 447-478, 2010.
  - Delgado, R., On the reflected fractional Brownian motion process on the positive orthant: asymptotics for a maximum with application to queueing networks, Stochastic Models 26(2), 272-294, 2010.
- **2009SGR420** (Generalitat de Catalunya): Grup d'Anàlisi Harmònica i Complexa.  
 Publicaciones recientes más relevantes:
- Chousionis, V., Mateu, J., Prat, L., Tolsa, X. Calderón-Zygmund kernels and rectifiability in the plane. Adv. Math. 231, no. 1, 535-568, 2012.
  - Mateu, Joan, Orobitg, Joan, Verdera, Joan. Estimates for the maximal singular integral in terms of the singular integral: the case of even kernels. Ann. of Math. (2), 174, no. 3, 1429-1483, 2011.
  - Tolsa, Xavier, Uriarte-Tuero, Ignacio. Quasiconformal maps, analytic capacity, and non linear potentials. Duke Math. J., 162, no. 8, 1503-1566, 2013.
  - Tolsa, Xavier. Regularity of C<sub>1</sub>and Lipschitz domains in terms of the Beurling transform. J. Math. Pures Appl. (9), 100, no. 2, 137-165, 2013.
  - Hmidi, Taoufik, Mateu, Joan, Verdera, Joan. Boundary regularity of rotating vortex patches. Arch. Ration. Mech. Anal., 209, no. 1, 171-208, 2013.
- **MTM2011-24606** (Ministerio de Ciencia e Innovación): El espacio de Dirichlet, funciones cuadráticas y colas.  
 Publicaciones recientes más relevantes:
- P.Menal, N. Monreal, A. Nicolau. Interpolating sequences for analytic selfmappings of the disc. Amer. J. Math. 133 (2), 437–465, 2011.
  - A. Nicolau, D. Suárez. Daniel Paths of inner-related functions. J. Funct. Anal. 262 (9), 3749–3774, 2012.
  - Juan Jesús Donaire, José G. Llorente, and Artur Nicolau. Differentiability of functions in the Zygmund class. Proc. London Math. Soc. 108 (1): 133-158, 2014.
- **MTM-2010-16232** (Ministerio de Educación y Ciencia): Análisis geométrico en el espacio euclídeo.  
**ERC Advanced Grant. Agreement 320501** (Comisión Europea): Geometric analysis in the Euclidean space.  
 Publicaciones recientes más relevantes:
- A. Mas and X. Tolsa. Variation and oscillation for singular integrals with odd kernel on Lipschitz graphs. Proc. London Math. Soc. 105(1), 49-86, 2012.
  - X. Tolsa. Mass transport and uniform rectifiability. Geom. Funct. Anal. 22, no. 2, 478-527, 2012.
  - K. Astala, A. Clop, X. Tolsa, J. Verdera and Uriarte-Tuero. Quasiconformal distortion of Riesz capacities and Hausdorff measures in the plane. Amer. J. Math. 135, no. 1, 17-52, 2013.

- X. Tolsa and Uriarte-Tuero. Quasiconformal maps, analytic capacity, and non linear potentials. Duke Math. J. 162, no. 8, 1503-1566, 2013.
- F. Nazarov, X. Tolsa and A. Volberg, On the uniform rectifiability of AD-regular measures with bounded Riesz transform operator: the case of codimension 1. To appear in Acta Math., 2014.
- **MTM2010-20692** (Ministerio de Educación y Ciencia): Análisis local de grupos y espacios topológicos.  
Publicaciones recientes más relevantes:
  - Castellana, N. Crespo, J.A. Scherer, J. Noetherian loop spaces. Journal of the European Mathematical Society. 13, pp. 1225-1244. 2011.
  - C. Broto, J. Møller, B. Oliver, Equivalences between fusion systems of finite groups of Lie type, J. Amer Math. Soc. 25, 1-20, 2012.
  - Jaume Aguadé, Albert Ruiz: "Cohomology of Kac-Moody groups over a finite field". Algebraic and Geometric Topology (aceptado).
  - Gálvez-Carrillo, Imma; Kock, Joachim ; Tonks, Andrew . Groupoids and Faà di Bruno formulae for Green functions in bialgebras of trees. Adv. Math. 254, 79-117, 2014.
  - Chachólski, Wojciech; Pitsch, Wolfgang; Scherer, Jérôme. Injective classes of modules. J. Algebra Appl. 12, no. 4, 125-138, 2013.
- **MTM2011-26995-C02-01** (Ministerio de Ciencia e Innovación): Sistemas dinámicos en dimensión baja.  
Publicaciones recientes más relevantes:
  - LL. Alsedà, D. Juher and F. Mañosas. Topological and algebraic reducibility for patterns on trees. To appear in Ergodic Theory and Dynamical Systems, 2013.
  - LL. Alsedà, D. Juher, D.M. King and F. Mañosas. Maximizing entropy of cycles on trees. Discrete and Continuous Dynamical Systems Serie A, 33(8), 3237-3276, 2013.
  - A. Cima, A. Gasull and F. Mañosas. Global linearization of periodic difference equations. Dynamical Systems Serie A, 32(5), 1575-1595, 2012.
  - F. Mañosas and J. Villadelprat. Bounding the number of zeros of certain Abelian integrals. Journal of Differential Equations, 251, 1656-1669, 2010.
  - LL. Alsedà and S. Costa. On the definition of Strange Nonchaotic Attractor. Fundamenta Mathematicae, 206, 23-29, 2009.

## Departamento: Física

### Proyectos financiados recientes

- **FIS2012-32334** (Ministerio de Economía y Competitividad): Modelos mesoscópicos y microscópicos para los patrones de movimiento biológicos.
- **MAT2012-35370** (Ministerio de Economía y Competitividad): Modelización de la interacción entre superconductores y materiales magnéticos y sus aplicaciones.
- **FP7-296679-ICT** (Comisión Europea): Magnetic Nano Actuators for Quantitative Analysis.
- **ERC-267386-IRQUAT** (Comisión Europea): IRQUAT-Information and Randomness in Quantum Theory.
- **FIS2012-32099** (Ministerio de Economía y Competitividad): Efectos balísticos e inerciales en el transporte y procesamiento de energía: aplicaciones a nanosistemas y cosmología.
- **FIS2012-39104-C02-01** (Ministerio de Economía y Competitividad): Dosimetría y espectrometría de neutrones en campos pulsados con detectores de estado sólido.
- **FIS2012-39158-C02-01** (Ministerio de Economía y Competitividad): Métodos para la metrología de superficies y la caracterización polarimétrica basados en pantallas de cristal líquido.
- **TSI-020100-2011-354** (Ministerio de Industria, Turismo y Comercio): Si<sub>4</sub>Te- Silicion for thermoelectricity.
- **MAT2011-27380-C02-01** (Ministerio de Ciencia e Innovación): Manipulación superficial de materiales nanoestructurados para aplicaciones innovadoras: tratamientos mecánicos superficiales y mediante irradiación con haces de iones.

- **FIS2011-23719** (Ministerio de Ciencia e Innovación): Manipulación de ondas de materia en potenciales ópticos.
- **270062** (Comisión Europea): European Multiscale Simulation for the Computational Era.
- **FIS2010-10004-E** (Ministerio de Ciencia e Innovación): ¿Es posible general pulsos sub-femtosegundo sub-ciclo en el visible mediante refracción cónica?
- **CTM2011-15152-E** (Ministerio de Ciencia e Innovación) : Impacto de las fugas de radiactividad artificial de la central nuclear de Fukushima Dai-ichi en el medio marino.
- **CTM2011-14026-E** (Ministerio de Ciencia e Innovación): Tasas de exportación y remineralización de carbono orgánico particulado en eddies del océano austral (EDDY PUMP).
- **CTM2011-28452** (Ministerio de Ciencia e Innovación): Exportación de carbono desde la capa superficial de la columna de agua bajo regímenes diferentes de cobertura de hielo en el Océano Ártico.
- **FP7-People-2011-ITN** (Marie Curie Initial Training Networks): Metal transport in the environment.

### **Departamento: Arquitectura de Computadores y Sistemas Operativos**

#### **Proyectos financiados recientes**

- **TIN2007-64974** (Ministerio de Educación y Ciencia): Computación de Altas Prestaciones y su Aplicación a la Ciencia e Ingeniería Computacional.
- **TIN2011-24384** (Ministerio de Ciencia e Innovación): Computación de Altas Prestaciones: Investigación, Tecnología y Aplicaciones.
- **TIN2011-28689-C02-01** (Ministerio de Ciencia e Innovación): Ejecución Eficiente de Aplicaciones Multidisciplinares: Nuevos desafíos en la Era Multi/Many core.

### **Departamento: Ciencias de la Computación**

#### **Proyectos financiados recientes**

- **TIN2009-14501-C02-02** (Ministerio de Educación y Ciencia): Razonamiento epistemológico para la interpretación del contexto y de eventos de seguridad para la vigilancia.

#### **Resumen personal académico:**

Categoría Académica		Número acreditados	Créditos	Número doctores
Categoría	Núm.			
Catedráticos	13	-	79,8	14
Titulares	28	-	165,9	27
Agregados	8	8	43,1	8
Lectores	1	1	5,2	1
Asociados	4	2	21,5	4
Vinculados	1	1	9	1
Becarios	5	0	17,5	3
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>12</b>	<b>342</b>	<b>58</b>

## **6.2 Otros Recursos Humanos**

### **Personal de administración y servicios**

Para la impartición del grado de Matemáticas, la UAB dispone de una serie de recursos humanos de soporte, que pertenecen al colectivo de Personal de Administración y Servicios (PAS) funcionario o laboral.

En la siguiente tabla se muestran estos recursos humanos, indicando su experiencia y adecuación:

Servicio	Personal de soporte	Experiencia profesional	Adecuación a los ámbitos de conocimiento relacionados con el título	Dedicación laboral
Servicio de Recursos Informáticos	1 Técnica responsable (Laboral LG1K) 6 técnicos/as especialistas (4 Laboral LG2N i 2 Laboral LG3L)	Más de 10 años de experiencia en la Universidad, tanto en el ámbito de informática como en servicios audiovisuales	Atención al mantenimiento del hardware y software de las aulas de teoría, aulas de informática, seminarios y despachos del personal docente e investigador y del PAS de las Facultades de Ciencias y de Biociencias y soporte a los estudiantes de las citadas facultades	Tiempo completo
Soporte informático del Departamento de Matemáticas	1 Técnico medio (Laboral LG2O y un técnico medio de soporte a la investigación (Laboral LG")	Entre 5 y 10 años de experiencia en la Universidad	Atención al mantenimiento del hardware y software del aula de informática, seminarios y despachos del personal docente e investigador y del PAS del Departamento de Matemáticas y a los estudiantes de los grados que hacen docencia en la citada aula de informática	Tiempo completo
Soporte administrativo del Departamento de Matemáticas	1 Gestor (Funcionario A2.23) 1 Administrativo especialista (Funcionaria C1.21) 2 Administrativas de soporte (Funcionarias C1.18 i C1.16) 1 auxiliar administrativa interina de soporte 1 técnica media (Laboral LG2O)	Entre 5 y 15 años de experiencia en la Universidad	Planificación, organización y supervisión de los procesos y/o proyectos de su ámbito de responsabilidad.	Tiempo completo toda la plantilla, excepto una persona con dedicación a tiempo parcial (66% de la dedicación)
Servicio Multimedia y Audiovisual	2 Técnicos especializados en temas audiovisuales (Laboral LG3O)	El Servicio Audiovisual es más reciente y su experiencia data de unos 9 años	Prestación de servicios asociados a la grabación y la creación de materiales audiovisuales de apoyo a la docencia y la investigación. Asesoramiento del entorno audiovisual, elaboración y planificación de vídeos, edición y producción	Tiempo completo
Administración del Centro y Decanato	1 Administradora (Laboral LG1A) 2 Secretarías de Dirección (Funcionarias C1.22) 1 Persona de soporte administrativo (Funcionaria C1.16)	Entre 9 y 28 años de experiencia en la Universidad	Soporte al equipo de decanato, gestión de instalaciones, de los recursos humanos y control presupuestario, atención a los usuarios de la comunidad universitaria, soporte a proyectos estratégicos de la Facultad y prevención de riesgos	Tiempo completo
Gestión Académica	1 Gestor (Funcionario A2.24.5) 2 Responsables de ámbito (1 Funcionaria A2.22 y 1 funcionaria interina A2.22) 2 Administrativos funcionarios C1.21 (1 especialista y 1 responsable del horario de tarde)	Entre 9 y 27 años de experiencia en la Universidad	Gestión de los expedientes académicos, asesoramiento e información a los usuarios, soporte a los coordinadores de titulación y a la planificación y ejecución de la programación académica, control sobre la aplicación de las normativas académicas y en la gestión de los convenios con empresas e instituciones para la realización del Prácticum y de los programas de intercambio	Tiempo completo

	6 Personas de soporte administrativo (3 Funcionarios C2.16, y 3 funcionarios interinos C2.16)			
Gestión Económica	1 Gestora (Funcionaria A2.23) 2 Administrativas especialistas (Funcionarias C1.22) 2 Administrativas de soporte (Funcionarias C1.18)	Entre 15 y 30 años de experiencia en la Universidad	Gestión y control del ámbito económico y contable y asesoramiento a usuarios	Tiempo completo
Soporte Logístico y Punto de Información	1 Técnico medio responsable (Laboral LG2) 2 Técnicos (Laboral LG3) 15 Auxiliares de servicio (Laboral LG4)	Entre 3 y 25 años de experiencia en la Universidad	Punto de información a los usuarios y soporte logístico y auxiliar a la docencia, la investigación y los servicios.	Tiempo completo
Biblioteca de Ciencia y Tecnología	1 Técnica responsable (Funcionaria A1.24) 5 Gestores bibliotecarios especialistas (3 Funcionarias A2.23) y 2 Funcionarios/as A2.21) 4 bibliotecarias (Funcionarias A2.20) 4 administrativas especialistas (3 Funcionarios/as C1.21 y 1 Funcionaria C1.18) 1 auxiliar administrativa (Funcionaria C2.16) 2 auxiliares de servicio (Laborales LG4)	Entre 10 y 36 años de experiencia en la Universidad	Soporte al estudio, a la docencia y a la investigación. Ésta biblioteca da soporte a los estudios impartidos por la Facultad de Ciencias, la Facultad de Biociencias y la Escuela de Ingeniería	Tiempo completo

### **Previsión de personal académico y de personal de administración y servicios no disponibles actualmente**

No se prevén recursos humanos adicionales a los que constan en el apartado anterior.

### **Política de igualdad entre mujeres y hombres de la UAB**

El Consejo de Gobierno de la Universitat Autònoma de Barcelona aprobó en su sesión del 17 de julio de 2013 el “Tercer plan de acción para la igualdad entre mujeres y hombres en la UAB. Cuadriénio 2013-2017”.

El segundo plan recoge las medidas de carácter permanente del plan anterior y las nuevas, las cuales se justifican por la experiencia adquirida en el diseño y aplicación del primer y el segundo plan de igualdad (2006-2008 y 2008-2012 respectivamente); el proceso participativo realizado con personal docente investigador, personal de administración y servicios y estudiantes; y la Ley Orgánica de igualdad y la de reforma de la LOU aprobadas el año 2007.

Los principios que rigen el tercer plan de acción son los siguientes:

- Universidad inclusiva y excelencia inclusiva
- Igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres
- Interseccionalidad del género
- Investigación y docencia inclusivas
- Participación, género e igualdad

En dicho plan se especifican las acciones necesarias para promover la igualdad de condiciones en el acceso, la promoción y la organización del trabajo y el estudio, así como promover la perspectiva de género en la enseñanza y la investigación:

1. Analizar y difundir los obstáculos y desigualdades que se detecten en el acceso, la permanencia y la promoción de las mujeres y las minorías en la universidad, en los contextos de trabajo y estudio.
2. En igualdad de méritos, incentivar la elección de candidatos y candidatas que representen el sexo infrarrepresentado y los grupos minoritarios, en la resolución de becas, contrataciones, concursos, cambios de categoría y cargos.
3. Impulsar medidas para incentivar que las mujeres se presenten a las convocatorias para la evaluación de los méritos de investigación y estimular una presencia creciente de mujeres expertas en la dirección de grupos y proyectos de investigación hasta llegar al equilibrio.
4. Incrementar el número de mujeres entre las personas expertas conferenciantes y otras personas invitadas a los actos institucionales de la UAB, las facultades y escuelas y departamentos, así como en los doctorados honoris causa, hasta llegar al equilibrio.
5. Elaborar un informe sobre la construcción del conocimiento, las subjetividades y el poder en la educación superior desde una perspectiva interseccional. Hacer propuestas para evitar los sesgos de género y cualquier otra forma de desigualdad.
6. Impulsar las facultades, las escuelas, los departamentos, los institutos y los centros de investigación a informar sobre la aplicación de estrategias de equilibrio entre los sexos en los acuerdos internos de planificación.
7. Construir un modelo de conciliación que garantice la igualdad entre hombres y mujeres en el trabajo de cuidados y la corresponsabilidad. Promover que la Universidad sea un referente en derechos de conciliación y obligaciones en el trabajo de cuidados.
8. Velar porque las formas organizativas del trabajo y estudio estén basadas en la igualdad e impulsar un cambio en la cultura organizativa desde la perspectiva de género.

9. Velar por las políticas de igualdad que operan en los institutos de investigación, las entidades y las fundaciones de la Esfera UAB. Priorizar, en la adjudicación del contrato, aquellas ofertas de empresas licitadoras que en situación de empate dispongan de un plan de igualdad entre mujeres y hombres.
10. Incluir la igualdad de género en los estándares de la investigación de excelencia, en la producción de conocimiento científico, en los procesos de investigación i transferencia. Incorporarla en los proyectos y tesis doctorales que se presenten desde un modelo de universidad inclusiva.
11. Crear red para empoderar a los grupos con orientación de género y las mujeres en la ciencia, para hacerlos visibles y crear sinergias que impulsen la investigación y la transferencia.
12. Proporcionar formación sobre la perspectiva de género en el doctorado y en los grupos de investigación: a estudiantes, direcciones, personal técnico e investigador.
13. Incentivar los estudios de género y la presencia de mujeres en las becas pre-doctorales y post-doctorales y en las convocatorias para obtener financiación para proyectos.
14. Monitorizar y evaluar la implementación de las competencias relacionadas con el género y la igualdad en los estudios de grado y postgrado.
15. Explicitar la perspectiva de género en la elaboración de las guías docentes, los programas de las asignaturas desde un modelo de universidad inclusiva. Favorecer la publicación de materiales para la docencia que tengan en cuenta la perspectiva de género.
16. Garantizar el derecho del alumnado de todas las facultades y centros a cursar estudios de género. Apoyar las asignaturas de género en el marco del Minor de Estudios de Género y el Máster Interuniversitario de Estudios de Mujeres, Género y Ciudadanía.
17. Desarrollar el programa de acciones formativas del Observatorio para la Igualdad en materia de género e igualdad dirigido a profesorado, personal de administración y servicios y estudiantes.
18. Proporcionar información a las personas que acceden a la universidad por primera vez, al personal trabajador y el alumnado, sobre la situación de las mujeres, la prevención de la violencia de género y el plan de igualdad en la universidad.
19. Llevar a cabo una prueba piloto de mentoraje con jóvenes investigadoras y trabajadoras de apoyo técnico a la investigación.

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

El edificio C, del campus de la Universitat Autònoma de Barcelona, con una superficie próxima a los setenta mil metros cuadrados, alberga dos centros: la Facultat de Ciències y la Facultat de Biociències con sus respectivas titulaciones.

Al ser titulaciones con una parte importante de docencia compartida, esta convivencia facilita colaboraciones y proyectos comunes y permite la optimización de recursos tanto de tipo espacial y material como humanos. Así pues, se pueden encontrar consignaciones de datos que, por atender de forma general a todas las titulaciones, se consideren repetidos.

Los responsables docentes y los responsables de los servicios administrativos, trabajan de forma conjunta para determinar y priorizar las inversiones necesarias para la creación y adecuación de espacios suficientes para acoger y dar servicio a la enseñanza de todas las titulaciones. También velan constantemente, para garantizar la implantación de nuevas tecnologías de soporte a la docencia en aulas y laboratorios de prácticas.

Se cuenta con el apoyo de una unidad de mantenimiento, una unidad de técnicos audiovisuales y una unidad de recursos multimedia que tienen como prioridad de intervención, la atención a cualquier espacio o soporte destinado a la docencia.

Se apuesta por la calidad y la mejora continua tanto en la oferta de aulas, laboratorios, seminarios y salas como en su equipamiento y servicios.

#### Accesibilidad de los espacios

##### 1. Campus

La UAB garantiza que todos los estudiantes, independientemente de su discapacidad y de las necesidades especiales que de ella se derivan, puedan realizar los estudios en igualdad de condiciones que el resto de estudiantes.

La Junta de Gobierno de la Universitat Autònoma de Barcelona aprobó el 18 de noviembre de 1999 el Reglamento de igualdad de oportunidades para las personas con necesidades especiales, que regula las actuaciones de la universidad en materia de discapacidad. El reglamento pretende conseguir el efectivo cumplimiento del principio de igualdad en sus centros docentes y en todas las instalaciones propias, adscritas o vinculadas a la UAB, así como en los servicios que se proporcionan.

Para ello se inspira en los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos según lo dispuesto en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad que se extiende a los siguientes ámbitos:

- El acceso efectivo a la universidad a través de los diversos medios de transporte
- La libre movilidad en los diferentes edificios e instalaciones de los campus de la UAB

- La accesibilidad y adaptabilidad de los espacios: aulas, seminarios, bibliotecas, laboratorios, salas de estudio, salas de actos, servicios de restauración, residencia universitaria
- El acceso a la información, especialmente la académica, proporcionando material accesible a las diferentes discapacidades y garantizando la accesibilidad de los espacios virtuales.
- El acceso a las nuevas tecnologías con equipos informáticos y recursos técnicos adaptados

La UAB se ha dotado de planes de actuación plurianuales para seguir avanzando en estos objetivos.

## **2. Edificio**

El acceso al edificio y a los diferentes espacios, aulas y laboratorios, se puede realizar mediante ascensores, plataformas elevadoras y rampas, por lo que está adaptado para discapacitados así como también lo están los servicios WC.

Se trata de un edificio que, por su extensión, tiene accesos que comunican con otros espacios y edificios y es habitualmente utilizado como vía de tránsito. Por este motivo, dispone de señalización especial para personas con dificultad de visión

**7.1.1 Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios clave disponibles son adecuados para garantizar el desarrollo de las actividades formativas planificadas. Se entiende por medios materiales y servicios clave aquellas infraestructuras y equipamientos que resultan indispensables para el desarrollo de las enseñanzas (laboratorios, aulas para trabajo en grupo, bibliotecas, equipamientos especiales, redes de telecomunicaciones, etc.), observando los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos.**

## **EQUIPAMIENTOS ESPECIALES**

- En todos los pasillos de aulas convencionales, existe un sistema de interfonía que comunica directamente con la Conserjería, lo que permite resolver de forma inmediata y sin que el profesor tenga que desplazarse, cualquier incidencia o eventualidad que se produzca durante la clase.
- También se está instalando actualmente un sistema “Bluetooth” para que los estudiantes puedan tener información puntual y personalizada sobre cualquier acontecimiento, servicio o acto que pueda resultarles de interés.

## **DATOS ADICIONALES**

- Debido a la implantación de cañones de proyección, la demanda de retroproyectores y proyectores de diapositivas, en la actualidad es muy baja y se han ido retirado de muchas aulas aunque tenemos suficiente dotación para atender todas las necesidades de docencia que pudieran surgir, de forma puntual.
- La Conserjería dispone de 6 ordenadores portátiles y 6 videoproyectores para reponer los equipos de las aulas en caso de posibles averías y atender demandas concretas de docencia. También se dispone de 4 pantallas portátiles, 2 magnetoscopios y un equipo de grabación de video.
- Las aulas numeradas como 34, 37 y 38, están equipadas con mesas para facilitar la distribución de grupos de trabajo.

Por todo lo anterior, se puede considerar que tanto los recursos materiales necesarios para un normal desarrollo de las actividades vinculadas a las enseñanzas de las titulaciones, como otros servicios asociados a las mismas, son adecuados y suficientes.

### **AULAS DE DOCENCIA CON EQUIPAMIENTO DOCENTE FIJO: 42**

Teniendo en cuenta la particularidad del edificio, que acoge la docencia y los servicios de dos facultades, i que las aulas tienen todas un mismo equipamiento, no hay una asignación prefijada para cada titulación sino que cada curso se diseña la ocupación del aulario en función de las necesidades de los estudios, horarios y capacidades, con la finalidad de optimizar los recursos y garantizar que se cubra de forma adecuada toda la demanda. Disponemos de:

- 2 aulas de 200 plazas
- 12 aulas entre 100 y 150 plazas
- 28 aulas entre 40 y 100 plazas

Todas las aulas están equipadas con ordenador, videoproyector, conexión a Internet, wifi, tarima, pizarra con sistema de iluminación y pantalla de proyección acoplada a un carril de desplazamiento.

13 aulas, las de mayor capacidad, disponen de sistema de megafonía.

3 de las aulas, están dotadas de mesas y sillas para facilitar el trabajo en grupo y favorecer la multifuncionalidad. Tenemos en proyecto una cuarta, que entrará en funcionamiento el curso 2009-2010.

### **SALAS DE ESTUDIO:**

- 1 sala equipada, conexiones eléctricas y wifi
- 3 zonas de estudio y trabajo abiertas, repartidas en diversos puntos del edificio, con mesas, conexiones eléctricas y wifi.

Durante el período de exámenes, se permite el acceso a otros espacios que se habilitan específicamente como salas y zonas de estudio. El horario establecido para estas fechas, de forma continuada, es de 9 a 01 horas.

### **AULAS DE INFORMÁTICA**

#### **RECURSOS**

Para dar soporte a las actividades docentes y asesoramiento a los alumnos y otros usuarios, estas aulas disponen de un equipo técnico de 7 personas especialistas cuyos horarios se combinan para garantizar esta asistencia desde las 8 de la mañana hasta las 9 de la noche.

#### **9 SERVIDORES: PENTIUM IV.**

UAB-CIENCIES, 1Gb RAM con 2 discos de 18 Gb, sistema operativo Linux, APOLO, 1Gb RAM con 1 disco de 140 Gb, sistema operativo Linux, SIBILA, 2Gb RAM con 2 discos de 36 Gb, sistema operativo Linux, Rembo, 512 Mb RAM con un disco de 80 Gb, sistema operativo Linux, REMBO-DOC, 512 Mb RAM con un disco de 80 Gb, sistema operativo Linux, BACKUP, 512 Mb RAM con un disco de 80 Gb y otro disco de 500 Gb, sistema operativo, MONIN, 512 Mb RAM con un disco de 80 Gb, sistema operativo Linux, SIONO, 128 Mb RAM con un disco de 10 Gb, sistema operativo Linux, LLICENCIES, 384 Mb RAM con un disco de 40 Gb, sistema operativo Windows.

Los equipos de las aulas informatizadas, se renuevan cada 3 /4 años por un sistema de “renting”, que nos garantiza la operatividad permanente de todos los ordenadores y sus accesorios.

**AULA PC1A** – Capacidad 50 alumnos. Puestos de trabajo: 25 equipos. Equipamiento: Videoproyector, pantalla. Acceso alumnos: Prácticas en horario libre de clase entre las 8:30h. y las 21:00h.

**AULA PC1B** – Capacidad 64 alumnos. Puestos de trabajo: 32 equipos. Equipamiento: Videoproyector, pantalla. Acceso alumnos: Prácticas en horario libre de clase entre las 8:30h. y las 21:00h.

**AULA PC1C** – Capacidad 80 alumnos. Puestos de trabajo: 40 equipos. Equipamiento: básico. Acceso alumnos: Libre entre las 8:30h. y las 21:00h.

**AULA PC1D** – Capacidad 30 alumnos. Puestos de trabajo 15 equipos. Equipamiento: Videoproyector, pantalla. Acceso alumnos: Prácticas en horario libre de clase entre las 8:30h. y las 21:00h.

**AULA PC2** – Capacidad 24 alumnos. Puestos de trabajo 12 equipos. Equipamiento: Videoproyector, pantalla. Acceso alumnos: Prácticas en horario libre de clase entre las 8:30h. y las 21:00h.

**AULA PC4** – Capacidad 24 alumnos. Puestos de trabajo 12 equipos. Equipamiento: Videoproyector, pantalla. Acceso alumnos: Prácticas en horario libre de clase entre las 8:30h. y las 21:00h.

Los equipos de todas las aulas anteriores son PC's sobremesa Pentium IV, 512 Mb RAM, y pantalla LCD 15".

El cambio de equipos en “Plan Renove”, previsto para este próximo mes de julio, modificará las características, que pasarán a ser Quad Core con 3 Gb de RAM y 250 Gb de disco; además, las aulas PC2 y PC4 pasarán a tener 15 puestos de trabajo cada una.

#### **INFORMACIÓN SOBRE SOFTWARE INSTALADO EN LAS AULAS DE INFORMÁTICA**

1.- Los ordenadores de las aulas tienen dos sistemas operativos:  
WINDOWS XP SP2 y LINUX distribución KUBUNTU

2.- Software instalado en Windows XP:

Acrobat Reader, Analysesignalise, Arlequin, Basilisk, Bioedit, Carine, Chemsketch, Client ICA, Clustalx, Commet, Crhomas, Critical Care Simulator, Curaçao, DevC++, DnaSP, DNAStrider, Eclipse, Eviews, Firefox, Force, Freehand, Genetix, Ghoscript, GMSH, Gnuplot, Grafit5, Gsview, GWBasic, Illustrator, Interactive Phisiology, Interactive Anatomy, Kariolab, Limdep, MacClade, MacPattern, Maple, Matlab-Simulink, Miktex, Miramon, Modde, NetBeans, Network Fluxus, Neuromuscular Junction, Neuromuscular Pharmacology, OpenStat, PAUP, Phyliip, Phisiology of the Circulatory System, Plug-in JAVA, Populus, Putty, R, R-Commander, SAS, SDK de Java, Sequence Scanner, Simca-P, Simulador HPLC, SPSS, Treeview, Vortex, WinSCP, Winshell.

3.- Software instalado en Linux Kubuntu, además del incluído en la instalación básica del sistema operativo:

APBS, BioPerl, Celestia, Earth3D, Easychem, Emboss, Garlic, Gaussian, GaussView, GCC/GDB, Geant, Ghemical, GMSH, GNUPlot, Grass, Gromacs, GV, Kalzium, Kile, Kmplot, Kplato, Kstars, Latex, Maple, Maxima, Molden, Octave, OpenOffice, Plug-in

JAVA, Pymol, Qalculate, Qgis, R, R-Commander, Rasmol, Scribus, Tex, TexMaker, XDrawchem, Yorick.

Existe en el campus un Servicio de Informática centralizado que marca las líneas generales de actuación en el soporte a la docencia y a los usuarios en general.

Estos Servicios Informáticos, facilitan el acceso a Internet desde cualquier punto de la red de la universidad. Acceso wifi a la red de la universidad. Acceso a Internet para todos los usuarios y acceso a la red de la universidad para los usuarios de la UAB y de Eduroam ( ).

Así mismo, los citados Servicios son los responsables de la creación de la intranet de alumnos (intranet.uab.cat). La adaptación del campus virtual (cv2008.uab.cat) y la creación de un depósito de documentos digitales (ddd.uab-cat).

### **CENTRO DE RECURSOS MULTIMEDIA**

Este centro, equipado con la tecnología adecuada, ayuda y asesora al profesorado en los cambios de formato del material que utilizan en la docencia. También prepara productos destinados a cursos, seminarios, conferencias y otras actividades y da soporte a cualquier iniciativa ligada al campus virtual, blogs, etc.

### **UNIDAD AUDIOVISUAL**

Es una unidad muy ligada al centro de recursos multimedia. Dispone de dos técnicos especializados que se ocupan de la revisión periódica de las instalaciones audiovisuales y también de los equipos técnicos necesarios para desempeñar su cometido. Otra de sus funciones es la de atender las grabaciones en video y audio de los actos institucionales que lo solicitan, su edición y copias.

Como proyecto inmediato se ha programado la grabación de algunas prácticas de campo y de laboratorio para ponerlas a disposición de los alumnos a través del campus virtual para su visionado y estudio.

### **SERVICIO DE REPROGRAFÍA Y FOTOCOPIAS**

Atendido por una empresa concesionaria, el edificio tiene 2 puntos de servicio uno de ellos, en un en local próximo a la Conserjería y otro en la biblioteca.

Los alumnos cuentan también con 2 máquinas fotocopiadoras de autoservicio, y 2 impresoras en blanco y negro y 1 impresora en color de autoservicio, vinculadas a las aulas de informática.

En un emplazamiento céntrico del campus, existe también un local de reprografía, fotocopias en diversos formatos, encuadernaciones, etc. con un mayor número de máquinas y personal, al que se puede dirigir cualquier alumno ya que todos los precios están homologados.

### **LABORATORIOS**

Todos los laboratorios disponen de personal especializado de soporte que se ocupa, además, de ayudar en la preparación de las prácticas, de mantener las instalaciones y el instrumental en perfectas condiciones de uso y de controlar y cursar las demandas

de reposición de los stocks. También colaboran en las decisiones de reparación, ampliación o renovación de equipos y material.

Este personal recibe formación permanente en materia de seguridad y prevención, así como de una amplia oferta de cursos de reciclaje diversos, relacionados con su especialidad.

Se dispone de una posición de trabajo móvil adaptada para alumnos con discapacidad, y que fue adquirida para dar servicio a cualquier usuario que debido a sus condiciones de movilidad reducida lo necesite.

En cuanto a dotaciones, todos los laboratorios disponen de una pizarra y en el caso que no tengan de forma fija videoproyector, ordenador y pantalla, disponemos de elementos portátiles que se les proporcionan siempre que es necesario.

- 12 Laboratorios con capacidad, cada uno de ellos, para 30 alumnos y dotados con tomas de agua, gas, electricidad, aire comprimido y Nitrógeno. También disponen todos ellos de vitrinas extractoras de gases.

Si el plan docente lo dispone, se utilizan también laboratorios de otras especialidades, programándolo previamente.

### **SALA DE ACTOS**

**AULA MAGNA.** Capacidad: 234 plazas. Equipamiento: videoproyector, ordenador, micrófonos en la mesa de la presidencia y en el atril del ponente, micrófonos inalámbricos, pantalla, pizarra, retroproyector, megafonía inalámbrica, conexión a la red informática, DVD, VHS y posibilidad de efectuar grabaciones en imagen y sonido. Cabina de control con rack de equipos y mandos a distancia en consola.

### **SALAS DE GRADOS**

#### **Sala de Grados 1.**

Capacidad: 100 plazas. Equipamiento: videoproyector, ordenador, micrófonos en la mesa de la presidencia y en la mesa del ponente, micrófono inalámbrico de solapa y micrófono inalámbrico de mano, pantalla, pizarra, retroproyector, megafonía inalámbrica, conexión a la red informática y DVD.

#### **Sala de Grados 2.**

Capacidad: 69 plazas. Equipamiento: videoproyector, ordenador, mesa de la presidencia, mesa del ponente, pantalla, pizarra, retroproyector y conexión a la red informática. Debido a sus dimensiones, no se ha instalado megafonía aunque disponemos de un equipo portátil por si es necesario efectuar la grabación de algún acto.

### **SALAS DE REUNIONES**

- 1 Sala con capacidad para 50 personas. Equipamiento: videoproyector, retroproyector, ordenador, conexión a la red, wifi, pantalla, pizarra, papelógrafo, mesa de registro para grabaciones, y micrófonos.
- 1 Sala con capacidad para 20 personas. Equipamiento: videoproyector, retroproyector, ordenador, conexión a la red, wifi, pantalla y pizarra
- 1 Sala con capacidad para 15 personas. Equipamiento: videoproyector, ordenador, conexión a la red, wifi, pantalla y pizarra

- 1 Sala con capacidad para 15 personas y equipamiento básico.
- Estas salas, así como los seminarios de los departamentos y de los centros de investigación, se utilizan también, en caso de necesidad, para la impartición de conferencias reducidas así como para la realización de exposiciones orales por parte de estudiantes.

## LOCAL DE ESTUDIANTES

La Asociación de Estudiantes dispone de un pequeño local interno, con dotación de mesas y ordenadores. Existe en la UAB un edificio específico para todos los estudiantes donde también, si lo desean, pueden solicitar un espacio para poder desarrollar actividades concretas.

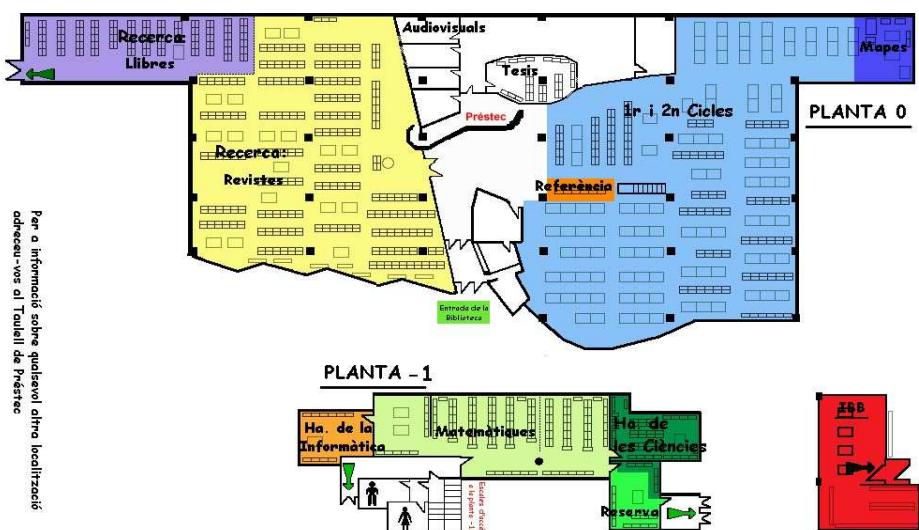
## BIBLIOTECA

La Biblioteca de Ciència i Tecnologia (a partir de ahora BCT) forma parte del Servei de Biblioteques de la Universidad Autònoma de Barcelona y como tal atiende las necesidades docentes y de investigación de la Facultat de Ciències, la Facultat de Biociències y de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeries. Cuenta con la Certificación de Calidad ISO 9001:2000 y el Certificado de Calidad de los Servicios Bibliotecarios ANECA que garantizan un óptimo servicio al usuario y una política de mejora continua en relación a sus necesidades.

La biblioteca presencial ocupa unos 3000 metros cuadrados en las plantas 0 y -1 del edificio C y cuenta con 500 plazas de lectura y 35 puntos informatizados o multimedia. Ofrece su servicio ininterrumpidamente 13 horas al día que se complementa con la sala "24 horas" (que abre durante los 365 días del año) común para todo el *Servei de Biblioteques*.

El fondo se halla repartido en los 5600 metros lineales de estanterías de libre acceso y lo forman:

- 105.000 monografías
- 3.611 títulos de revista (la suscripción de 1116 de los cuales está vigente)
- 12.000 títulos de revista electrónicos accesibles al texto completo



La BCT participa desde su creación en el año 2006 en el Dipòsit Digital de Documents DDD, <http://ddd.uab.cat>. Un sistema de archivo y distribución de material digital que

acoge una colección diversa en cuanto a formatos, temática y tipología de documentos:

- Materiales de curso (guías, programas de asignatura, modelos de exámenes...)
- Libros y colecciones
- Publicaciones periódicas
- Artículos y informes
- Multimedia
- Bases de datos bibliográficas
- Fondos personales

Durante el año 2007, el DDD ha tenido más de 26 millones de consultas.

La BCT también participa en dos proyectos digitales del sistema universitario de Catalunya: el depósito de Tesis doctorals en Red, <http://www.tesisenxarxa.net> y el depósito de working papers y trabajos de investigación: Recercat, (<http://www.recercat.net>).

El Servei de Biblioteques así como todas las bibliotecas universitarias públicas de Catalunya han adoptado recientemente el sistema informatizado de bibliotecas Millennium en sustitución del que tenían implementado desde el año 1989 (VTLS). Esto permite la catalogación en cooperación y el intercambio de registros bibliográficos para dar lugar a un catálogo único de los fondos universitarios.

A modo de ejemplo, se detallan los servicios que en el año 2007 ofreció la BCT:

- Préstamo domiciliario: 71.000
- Consulta en las salas de lectura: 360.000 visitas y 63.000 consultas.
- Préstamo interbibliotecario: 630 artículos y 287 libros.
- Adquisición de libros: por valor de 80.000,00 €
- Formación de usuarios: 622 personas han asistido a diversos cursos relacionados.

Este curso académico 2007-2008 se han puesto en marcha tres portales temáticos para los alumnos de grado que pretenden facilitar el acceso a la información disponible a este grupo de usuarios distinguiendo los tres centros a los que se da servicio: (<http://www.bib.uab.es/bctot>)



## La Biblioteca del estudiante

**bcTot** es el espacio virtual de la Biblioteca de Ciencia y Tecnología (BCT) especializado en información científica.

Está orientado a los estudiantes de la Facultad de Ciencias, la Facultad de Biociencias y de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la UAB, aunque está abierto a todo el mundo.

**Ofrecemos** un conjunto de recursos que creemos que serán interesantes para ti:

Noticias, Diccionarios, Materiales de curso (exámenes, guía del estudiante, etc.), Software, Guías de ayuda, Enlaces, Autorenovaciones, Catálogo de las bibliotecas, todo en un sólo sitio (Tot).

**Esperamos** que sea una herramienta fácil de usar, y que contenga el tipo de material e información que te puede ser útil en tus estudios.

**Nota:** el acceso a muchos de los recursos disponibles está restringido a los miembros de la UAB. Para el acceso remoto se necesita una conexión VPN. Véase la pestaña *Programari* (Software).

El hecho de estar ubicados en un mismo campus, facilita el acceso a otras bibliotecas especializadas: Humanidades, Comunicación, Hemeroteca, Ciencias Sociales, etc. Y también a todos los servicios que, igual que nuestra Biblioteca de Ciència i Tecnologia, ofrecen:

- Consulta de fondo documental
- Espacios y equipamientos para el trabajo individual o en grupo, salas de formación y equipos para la reproducción de fondo documental.
- Atención de consultas e información mediante personal especializado en cuestiones documentales
- Préstamo domiciliario de la mayor parte del fondo documental
- Formación para conocer los servicios, los recursos y los espacios de las bibliotecas y conseguir el mejor rendimiento
- Adquisición de fondo bibliográfico y documental para las bibliotecas de la UAB también a partir de las peticiones de los usuarios
- Acceso remoto a una amplia colección de recursos digitales.

<http://www.bib.uab.cat>

### **7.1.2 Explicitar los mecanismos para realizar o garantizar la revisión y el mantenimiento de los materiales y servicios en la universidad y en las instituciones colaboradoras, así como los mecanismos para su actualización.**

#### **FACULTAD**

En el edificio que acoge esta titulación, se dispone de una unidad propia de mantenimiento, que atiende tanto de forma preventiva como resolutiva, las incidencias y averías que se puedan producir en cualquiera de los espacios prestando especial atención a aquellos problemas que afectan a colectividades y a docencia.

Este equipo de trabajo está constituido por un técnico responsable y dos operarios de plantilla, que realizan un horario de 9 a 17 horas y dos operarios más, en régimen de subcontratación, que inician su jornada a la 8 para poder llevar a cabo las acciones urgentes cuando las aulas y laboratorios aún no han comenzado su actividad.

También se cuenta con diversas comisiones, algunas de ellas delegadas de la Junta Permanente de Facultad y otras nombradas directamente por el Decano, que tienen como función el análisis de necesidades y la toma de decisiones tales como la distribución del presupuesto de funcionamiento, obras, inversiones, etc. En casi todas ellas, está contemplada la representación de los alumnos, además del profesorado y el PAS.

En concreto, las comisiones vigentes en la actualidad, son las siguientes:

- Comisión de Economía e Inversiones
- Comisión de Ordenación Académica
- Comisión de Biblioteca
- Comisión de Usuarios del Servicio de Restauración
- Comisión de Obras y Infraestructuras
- Comisión de Usuarios del Servicio de Informática

También se prevé la participación de alumnos en las comisiones citadas para cuestiones puntuales como pudiera ser el caso de la redacción de su reglamento.

La Universidad tiene a disposición de los alumnos y de todos los usuarios en general, un sistema electrónico de quejas y sugerencias al que se accede a través de las páginas web institucionales. Cualquier incidencia o carencia de la que se tenga noticia a través de este aplicativo, se atiende de forma inmediata sobre todo, si se trata de una cuestión que puede contribuir a mejorar la seguridad o el confort de las instalaciones.

#### **SERVICIOS CENTRALES DE LA UNIVERSIDAD**

#### **UNIDAD DE INFRAESTRUCTURAS Y DE MANTENIMIENTO**

La universidad dispone también de un servicio de mantenimiento centralizado, que atiende problemas estructurales, organiza los servicios de atención a las emergencias de mantenimiento a lo largo de las 24 horas del día, efectúa intervenciones de repercusión más amplia y proporciona soluciones técnicas en aspectos relativos a:

- Mantenimiento de electricidad.
- Mantenimiento de calefacción, climatización, agua y gas.
- Mantenimiento de obra civil: paleta, carpintero, cerrajero y pintor.

- Mantenimiento de jardinería.
- Mantenimiento de telefonía.

Este servicio está compuesto por 10 técnicos propios que gestionan y supervisan las funciones de las empresas subcontratadas con presencia continua en el campus (5 empresas con 80 operarios) y también a las que tienen encomendadas intervenciones de tipo puntual o estacional (25 empresas) tales como las que se ocupan de:

- Mantenimiento de instalaciones contra incendios.
- Mantenimiento de pararrayos.
- Mantenimiento de estaciones transformadoras mantenimiento de aire comprimido.
- Mantenimiento de grupos electrógenos.
- Mantenimiento de las barreras de los aparcamientos.
- Mantenimiento de cristales.
- Mantenimiento de ascensores.
- Desratización y desinsectación.

## **7.2 Previsión de adquisición de los recursos materiales y servicios necesarios**

Se cuenta ya con la preparación y los recursos necesarios para atender los estudios de la titulación propuesta.

Además estos recursos se verán incrementados ya que en el próximo mes de septiembre, se iniciarán las obras para la construcción de 4 nuevas aulas con capacidad para 70/80 alumnos.

Asimismo, también se mejorará la oferta de laboratorios con 3 nuevos laboratorios integrados que, por su capacidad y equipamiento previsto, podrán prestar servicio a las prácticas de todas las titulaciones.

Finalmente, destacar que a UAB convoca ayudas anuales para la mejora de infraestructuras, mobiliario, maquinaria, etc. y también ayudas de mejora de la seguridad gracias a lo cual, podemos ir actualizando algunos de los equipamientos más obsoletos o renovando y ampliando su disponibilidad, para mejorar la calidad de las prestaciones.

## 8. RESULTADOS PREVISTOS

### 8.1. Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación.

<b>TASA DE GRADUACIÓN</b>	35 %
<b>TASA DE ABANDONO</b>	45 %
<b>TASA DE EFICIENCIA</b>	75 %

#### Justificación de las estimaciones realizadas.

Para hacer estas estimaciones debemos, en primer lugar, tener en cuenta el perfil del estudiante que actualmente accede a la universidad, determinado por su entorno sociológico y por los estudios que ha cursado anteriormente. La infravaloración de la cultura del esfuerzo, la demanda de resultados inmediatos o el rápido acceso a grandes cantidades de información no estructurada provocan la falta de capacidad de reflexión y de profundidad así como la no disponibilidad a asumir el coste en tiempo, imprescindibles para abordar con éxito los estudios superiores de matemáticas.

Por otro lado, debemos tener en cuenta el bajo nivel de entrada en matemáticas que reflejan, por ejemplo, los informes PISA, especialmente en Cataluña. En la titulación de matemáticas provoca un abandono elevado especialmente en primer curso. Por otro lado los alumnos de nuevo acceso no conocen lo que son las matemáticas superiores y, muchos de los que abandonan lo hacen por su falta de disposición a asumir el coste en tiempo y energía necesarios. Pensamos que estos últimos estudiantes deben, en efecto, abandonar estos estudios en su primer año y buscar una alternativa que les satisfaga, aprovechando el sistema de transferencia y reconocimiento de créditos que ofrece la nueva legislación. Todo ello justifica las tasas de abandono observadas y la estimada.

La siguiente tabla refleja la evolución de las tasas de graduación y de abandono de que disponemos:

Cohorte de entrada	1999/00	2000/01	2001/02
<b>Tasa de graduación</b>	8%	15%	31%
<b>Tasa de abandono</b>	63%	58%	48%

Se observa en ella el aumento muy significativo de la tasa de graduación, que atribuimos a las mejoras introducidas en el plan de estudios del 2001 y que pensamos que no puede mejorar al mismo ritmo en un futuro próximo. En cambio, la tasa de abandono disminuye muy lentamente y sigue siendo muy alta, por las causas que ya hemos mencionado.

La siguiente tabla refleja la evolución de la tasa de eficiencia:

Curso de graduación	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07
<b>Tasa de eficiencia</b>	75%	71%	70%	68%	73%

En vista de los datos de la tabla anterior y el valor de la misma tasa en otras titulaciones de la Facultad de Ciencias de la UAB, pensamos que sería arriesgado aumentar significativamente el actual 73%. Aunque se trabajará en la implementación

de los créditos ECTS, no sabemos cómo esta medida afectará al rendimiento académico.

## **8.2 Progreso y resultados de aprendizaje**

### **PROCEDIMIENTO DE LA UNIVERSIDAD PARA VALORAR EL PROGRESO Y LOS RESULTADOS DEL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES EN TÉRMINOS DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS**

La docencia de calidad debe disponer de procedimientos para verificar el cumplimiento del objetivo de ésta, esto es, la adquisición por parte del estudiante de las competencias definidas en la titulación. La universidad aborda esta cuestión desde dos perspectivas:

1. El aseguramiento de la adquisición de competencias por parte del estudiantado mediante un sistema de evaluación adecuado y acorde con los nuevos planteamientos de los programas formativos, y
2. El análisis de la visión que tienen de las competencias adquiridas los propios estudiantes, los profesores y los profesionales externos a la universidad que a lo largo del programa formativo puedan haber tenido un contacto directo con el estudiante.

Por lo que se refiere al punto 1, la universidad dispone de una normativa de evaluación actualizada<sup>1</sup> que fija unas directrices generales que garantizan la coherencia de los sistemas de evaluación utilizados en todas sus titulaciones con los objetivos de las mismas, su objetividad y su transparencia. Como principio general, esta normativa cede al Centro (Facultad o Escuela), a través de su Comisión de Evaluación, la potestad de establecer los criterios y pautas de evaluación para todas sus titulaciones.

El punto 2 se aborda desde la perspectiva de encuestas a los recién egresados, estudios de inserción laboral, foros de discusión de profesores y estudiantes a nivel de cada titulación, reuniones periódicas con los tutores de prácticas externas y la incorporación, en los tribunales de evaluación (aquellos que los tuviesen) de los Trabajos Fin de Grado de profesionales externos a la universidad.

Los procedimientos para el seguimiento de la adquisición de competencias por parte de los estudiantes de la titulación se hallan recogidos en los procesos PC5 (Evaluación del estudiante) y PC7 (Seguimiento, evaluación y mejora de las titulaciones) del Manual del Sistema de Calidad de la UAB. En este apartado recogemos los puntos fundamentales del seguimiento de la adquisición de competencias: (1) Qué evidencias sobre la adquisición de competencias se recogen, (2) cómo se analizan y se generan propuestas de mejora y (3) quienes son los responsables de la recogida, análisis e implementación de mejoras en caso necesario.

#### **8.2.1. RECOGIDA DE EVIDENCIAS:**

1. Aseguramiento de la adquisición de competencias por parte del estudiantado.

La recogida de evidencias se ataca desde la perspectiva de las materias. En cada materia y, por ende, en cada asignatura que forma parte de ella, se garantiza la

---

<sup>1</sup> Normativa d'avaluació en el estudis de la UAB. Aprobada en Consejo de Gobierno de 17.11.2010.

adquisición de las competencias correspondientes a través de las actividades de evaluación programadas.

Es responsabilidad del equipo de Coordinación de la titulación, con la colaboración de los departamentos y el Centro, (1) distribuir las competencias y resultados de aprendizaje de cada materia entre las asignaturas que la componen, (2) definir la estrategia que se utilizará para evaluar la adquisición de las competencias por parte del estudiante, de acuerdo con la normativa de la UAB y los criterios generales establecidos por el Centro, y (3) velar por que así se realice. Las competencias asociadas a cada asignatura y la estrategia de evaluación de las mismas quedan reflejadas, con carácter público, en la Guía Docente de la asignatura, que a su vez es validada por el Centro.

Es responsabilidad del equipo docente de la asignatura definir la forma concreta en que la estrategia de evaluación se aplicará entre los estudiantes, realizar dicha evaluación, informar a los estudiantes de los resultados obtenidos (haciéndoles ver sus fortalezas y debilidades, de modo que la evaluación cumpla su misión formadora), y analizar los resultados, comparándolos con los esperados y estableciendo medidas de mejora en el desarrollo de la asignatura cuando se estime conveniente.

**Evidencias:** Son evidencias de la adquisición, a nivel individual, de las competencias:

- a) Las propias pruebas y actividades de evaluación (la normativa de evaluación regula la custodia de pruebas),
- b) Los indicadores de resultados académicos (rendimiento de las asignaturas, distribución de las calificaciones en cada una de las asignaturas, porcentaje de estudiantes no-presentados, abandonos, etc.), y
- c) Las consultas a profesores y estudiantes sobre su grado de satisfacción con las estrategias de evaluación de la titulación.

2. Análisis de la visión de los diferentes colectivos sobre el grado de adquisición de competencias por parte de los estudiantes.

Visión de los estudiantes:

La universidad dispone de dos vías para conocer la opinión del propio estudiante sobre la adquisición de competencias:

1. Las Comisiones de titulación y/o las reuniones periódicas de seguimiento de las titulaciones, en las que participan los estudiantes, y
2. La encuesta a recién egresados, que se administra a los estudiantes cuando solicitan su título (procesos PS6 -Satisfacción de los grupos de interés-).

Visión de los profesores:

Los profesores tienen en las reuniones de seguimiento de la titulación el foro adecuado para discutir su visión del nivel de adquisición de competencias por parte de sus estudiantes.

## Visión de profesionales externos a la titulación y/o a la universidad:

Las prácticas profesionales, prácticums, prácticas integradoras en hospitales, el Trabajo Fin de Grado y espacios docentes similares son los lugares más adecuados para realizar esta valoración puesto que recogen un número significativo de competencias de la titulación a la vez que suponen en muchos casos la participación de personal ajeno a la universidad y vinculado al mundo profesional. El seguimiento del estudiante por parte del tutor o tutores en estos espacios de aprendizaje es mucho más individualizado que en cualquier otra asignatura, de modo que éstos pueden llegar a conocer significativamente bien el nivel de competencia del estudiante.

En esta línea, se aprovecha el conocimiento que los tutores internos (profesores) y los tutores externos (profesionales) adquieren sobre el nivel de competencia alcanzado por los estudiantes para establecer un mapa del nivel de competencia de sus egresados. Es responsabilidad del equipo de Coordinación de la titulación, con el soporte de los Centros, definir estrategias de consulta entre los tutores internos (profesores) y externos (profesionales) de las prácticas externas, prácticums, prácticas en hospitales, trabajos fin de grado y similares.

Finalmente el proceso PS7 (Inserción laboral de los graduados) del Sistema Interno de Calidad proporcionan un tipo de evidencia adicional: los resultados del estudio trianual de AQU Catalunya sobre la inserción laboral de los egresados, que la UAB vehiculiza a través de su Observatorio de Graduados.

**Evidencias:** Así pues, son evidencias de la adquisición, a nivel global, de las competencias:

- a) La documentación generada en las consultas a los tutores internos y externos de las actividades enumeradas anteriormente (mapa de adquisición de las competencias),
- b) Los resultados de la encuesta a recién graduados, y
- c) Los resultados de los estudios de inserción laboral.

### 8.2.2. ANÁLISIS DE LAS EVIDENCIAS:

El equipo de coordinación de la titulación, a través del proceso de seguimiento PC7 –Seguimiento, evaluación y mejora de las titulaciones- definido en el Sistema Interno de Calidad, analiza periódicamente la adecuación de las actividades de evaluación a los objetivos de la titulación de acuerdo con las evidencias recogidas, proponiendo nuevas estrategias de evaluación cuando se consideren necesarias.

### 8.2.3. RESPONSABLES DE LA RECOGIDA DE EVIDENCIAS Y DE SU ANÁLISIS:

Recogida de evidencias:

1. Pruebas y actividades de evaluación: El profesor responsable de la asignatura, de acuerdo con la normativa de custodia de pruebas de la universidad,
2. Indicadores de resultados académicos: Estos indicadores se guardan en la base de datos de la universidad y los aplicativos informáticos propios del sistema de seguimiento de las titulaciones.

3. Consultas a profesores y estudiantes sobre su grado de satisfacción con las estrategias de evaluación de la titulación: El equipo de coordinación de la titulación.
4. El “mapa de adquisición de las competencias”: El equipo de coordinación de la titulación.
5. Los resultados de la encuesta a recién graduados: La oficina técnica responsable del proceso de seguimiento de las titulaciones (actualmente la Oficina de Programación y Calidad).
6. Los resultados de los estudios de inserción laboral: El Observatorio de Graduados de la UAB.

Análisis de las evidencias:

1. Análisis de las evidencias: El equipo de coordinación de la titulación, con la colaboración del Centro y de los departamentos involucrados en la docencia de la titulación.
2. Propuesta de nuevas estrategias de evaluación (en caso necesario): El equipo de coordinación de la titulación, con la colaboración del Centro y de los departamentos involucrados en la docencia de la titulación.
3. Implementación de las propuestas de nuevas estrategias de evaluación: El equipo de coordinación de la titulación y los profesores. Dependiendo de la naturaleza de la propuesta puede ser necesaria la intervención del Centro o de los órganos directivos centrales de la UAB.

**9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO**

<http://www.uab.cat/doc/manual-sqiq-fac>

## **10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN**

### **10.1 Cronograma de implantación de la titulación**

El plan de estudios se implementará de primer a tercer curso el año 2008/2009. El 2009/2010 se implementará el cuarto curso y, en consecuencia, ya se podrán graduar los primeros estudiantes.

Esta propuesta de plan de estudios substituye a la actual licenciatura de Matemáticas que se extinguirá según la normativa vigente.

### **10.2 Procedimiento de adaptación de los estudiantes, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudio**

La adaptación de los estudiantes del plan vigente a la nueva titulación se realizará:

- Con equivalencias de asignaturas, en los pocos casos en los que sea posible.
- Con equivalencias de bloques asignaturas.
- Sobretodo, con el estudio caso a caso, que realizará un profesor especialmente designado para esta labor.

### **10.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto**

Esta propuesta de plan de estudios substituye a la actual licenciatura de Matemáticas.