

Planificación de las Enseñanzas

A) Descripción General del Plan de Estudios

Entre las diferentes estructuras para describir un plan de estudios hemos optado por una estructura global que permite una organización flexible y capaz de responder con mayor eficacia al logro de los objetivos de formación previstos, mediante el empleo de materias y módulos.

Estructura y organización del Máster en Matemáticas y Aplicaciones de la UAM

El máster se organiza en dos cursos, M1 y M2, el segundo con dos especialidades: Iniciación a la Investigación y Aplicaciones de las Matemáticas, respectivamente.

El nivel M1 constituye un módulo de complementos de formación que se determinan individualmente según la formación previa del estudiante.

En el nivel M2, las dos especialidades del Máster en Matemáticas y Aplicaciones tienen en común un módulo en el primer semestre al que le sigue otro módulo de especialización en el segundo semestre a elegir según la especialidad deseada.

Distribución ECTS	M1	M2			Total M2
		M2.1 Módulo común	M2.2 Módulo de especialidad	TFM Trabajo Fin de Máster	
semestre 1º	30	24	0	6	30
semestre 2º	30	0	18	12	30
Total anual	60	24	18	18	60

Para la consecución de cada especialidad el alumno deberá cursar un mínimo de 12 créditos en asignaturas de la especialidad, debiendo cursar una tercera bien en la misma especialidad o complementar los 18 créditos con una asignatura de la otra especialidad. En todo caso el Trabajo fin de Máster (18 créditos) se adecuará a la especialidad elegida.

Breve descripción de los módulos:

Módulo M1: complementos de formación (60 créditos)

Diseñado para acoger estudiantes internacionales provenientes de grados en matemáticas de 3 años o aquellos con formación diferente de la equivalente a un graduado en matemáticas.

En este módulo se ofrecen 5 materias de 12 créditos cada una, correspondientes a cada una de las áreas de las matemáticas: Álgebra, Análisis Matemático, Geometría y Topología, Matemática Aplicada y Probabilidad y Estadística.

Los graduados en Matemáticas o en titulaciones internacionales equivalentes no deberán cursar este módulo. El resto de los estudiantes cursarán las materias que se determinen individualmente según su formación previa.

Módulo M2.1: común a las dos especialidades (24 créditos)

Diseñado para proporcionar una formación avanzada en varias áreas de las matemáticas.

En este módulo, el estudiante deberá cursar 3 asignaturas de 8 créditos.

La oferta de asignaturas cubrirá las 5 áreas de las matemáticas. Los estudiantes dispondrán de la información con anticipación suficiente y siempre antes del periodo de preinscripción.

En cursos anteriores la oferta fue:

- Ecuaciones en Derivadas Parciales en Ciencia e Ingeniería
- Procesos Estocásticos

- Fundamentos de Análisis Matemático
- Métodos Numéricos
- Curvas Algebraicas
- Geometría Diferencial

Este módulo se impartirá en el primer semestre de cada curso académico.

A continuación se presentan los dos módulos correspondientes a cada una de las especialidades del Máster en Matemáticas y Aplicaciones. El estudiante elegirá uno de ellos. Ambos se imparten en el segundo semestre de cada curso académico.

Módulo M2.2-In: especialidad en Iniciación a la Investigación (18 créditos)

Dirigido principalmente a aquellos alumnos que deseen realizar un doctorado en matemáticas fundamentales. En este módulo, el estudiante deberá cursar 3 asignaturas de 6 créditos. La oferta de asignaturas cubrirá las 5 áreas de las matemáticas (los estudiantes dispondrán de la información con anticipación suficiente y siempre antes del periodo de preinscripción.)

En cursos anteriores la oferta fue:

- Curso Avanzado de Álgebra
- Curso Avanzado de Geometría
- Curso Avanzado de Análisis
- Curso Avanzado de EDP's
- Curso Avanzado de Estadística
- Seminario Avanzado de Investigación

Entre las 3 asignaturas a cursar en esta especialidad, el estudiante podrá elegir también un máximo de una asignatura del módulo de Aplicaciones de las Matemáticas (M2.1-AM).

Módulo M2.2-AM: especialidad en Aplicaciones de las Matemáticas (18 créditos)

Dirigido a los alumnos que deseen profundizar en el uso y la iniciación a la investigación de las matemáticas en la industria, la tecnología, las finanzas u otros campos de aplicación de las matemáticas

En este módulo, el estudiante deberá elegir 3 asignaturas de 6 créditos.

La oferta de asignaturas cubrirá los principales campos de aplicaciones de las matemáticas (los estudiantes dispondrán de la información con anticipación suficiente y siempre antes del periodo de preinscripción.)

A continuación se detallan los principales campos de aplicación de las matemáticas:

- Aplicaciones en finanzas
- Aplicaciones en tecnología
- Aplicaciones en la industria
- Aplicaciones sociales
- Seminario Avanzado de aplicaciones
- Estancias prácticas en empresas o industrias.

Entre las 3 asignaturas a cursar en esta especialidad, el estudiante podrá elegir también un máximo de una asignatura del módulo de Iniciación a la Investigación (M2.2-In).

En todos los casos anteriores, las posibles modificaciones para la actualización de contenidos y materias serán sometidas al proceso de modificación contemplado en la normativa correspondiente.

Módulo TFM: Trabajo fin de Máster

El estudiante realizará un Trabajo fin de Máster de 18 créditos, acorde con la especialidad elegida. El Trabajo fin de máster requerirá al estudiante una dedicación de 6 créditos en el primer semestre del M2 (planteamiento del trabajo, documentación, bibliografía, antecedentes, etc.) y una dedicación de 12 créditos en el segundo semestre (desarrollo del trabajo, redacción, conclusiones, resúmenes y defensa en un acto público en el que participarán además de los candidatos, los directores de los trabajos y los miembros de la Comisión de Posgrado.)

Coherencia y factibilidad de la propuesta

Los módulos que conforman el plan de estudios constituyen una propuesta coherente y factible, garantizando la adquisición de las competencias del título.

El módulo M1 permite incorporar al máster a estudiantes con distintas formaciones previas, en particular, facilitará los acuerdos de títulos conjuntos o dobles titulaciones europeas con otros másteres en matemáticas de universidades prestigiosas (Actualmente existen convenios de doble titulación con Paris-Dauphine y con Paris XIII.)

Los distintos módulos que conforman el M2 permiten al estudiante adquirir una formación avanzada, multidisciplinar entre las distintas áreas de las matemáticas.

El módulo M2.1 proporciona conocimientos de los resultados fundamentales necesarios en varias áreas de las matemáticas, con demostraciones rigurosas de teoremas avanzados. Junto con la adquisición de competencias para formular simbólicamente y rigurosamente un problema a partir de una descripción verbal, posiblemente incompleta, de forma que se facilite su análisis y resolución.

Los dos módulos de especialidad permiten diversificar a los estudiantes entre aquellos cuyo objetivo posterior sea el realizar un doctorado en matemática fundamental (M2.2-In) y aquellos que se orienten a las aplicaciones de las matemáticas (M2.2-AM), tanto para su desarrollo profesional posterior en la empresa o la industria como para la realización de un doctorado en ámbitos multidisciplinares que requieran un nivel avanzado de conocimientos matemáticos.

El Trabajo Fin de Máster, parte esencial del título, consolidará las competencias de la especialidad elegida reforzando especialmente la búsqueda y organización de documentación y la presentación de su trabajo de manera adecuada a la audiencia.

(Para más detalle ver descripción de cada módulo)

Reconocimiento de créditos

Los estudiantes del Máster en Matemáticas y Aplicaciones podrán solicitar el reconocimiento de créditos del M2 cursados en otros másteres oficiales del ámbito de las matemáticas o de especialidades afines (en particular en el ámbito de las tecnologías de la información y telecomunicaciones o la matemática financiera). La Comisión de Posgrado del Departamento de Matemáticas valorará dichas solicitudes. La aprobación final corresponde a la Comisión de Posgrado de la Facultad. También podrán reconocerse un máximo de 8 créditos por materias de nivel de máster cursadas en Institutos de Investigación del ámbito de las matemáticas, en particular por acuerdos de colaboración con el ICMAT (Instituto mixto CSIC, UAM, Carlos III y UCM de Ciencias Matemáticas) o el Instituto Español de Matemáticas (IEMath).

A través de convenios internacionales con universidades de prestigio, los estudiantes del Máster de Matemáticas y Aplicaciones podrán cursar hasta 24 créditos y el Trabajo fin de Máster, en un máster de matemáticas o ámbitos afines en otra universidad extranjera.

Idiomas en que se imparte: español e inglés

Las asignaturas se impartirán en inglés si alguno de los estudiantes no es hispano hablante. De manera excepcional podrán utilizarse otras lenguas europeas, lo que se comunicará a los estudiantes antes de la preinscripción.

B) Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida

Como punto de partida, hay que señalar que la movilidad de los estudiantes de la UAM, altamente recomendada en los estudios de máster, está plenamente integrada y reconocida en la actividad académica ordinaria de la Universidad así como en sus órganos de gobierno, representación y administración.

1.- Comisión de Relaciones Internacionales. Presidida por el/la Vicerrector/a de Relaciones Internacionales, esta Comisión Delegada del Consejo de Gobierno está formada por los Vicedecanos/as y Subdirector/a de Relaciones Internacionales de los centros, así como una representación de estudiantes, profesores y personal de administración y servicios de la Universidad.

2.- Vicerrector/a de Relaciones Internacionales. Tiene delegadas las competencias que se atribuyen al Rector en materia de:

- Firma de convenios en materia de educación universitaria y movilidad de estudiantes y profesores, becas y ayudas en el ámbito de las relaciones internacionales, incluida la firma de convenios de movilidad entre estudiantes de las universidades españolas.
- Establecimientos, seguimiento y ejecución de las relaciones de la Universidad con entidades públicas y privadas en el ámbito internacional y la Unión Europea, así como la gestión de los programas académicos internacionales.

3.- Vicedecanos/as o Subdirectores/as de Relaciones Internacionales. En cada centro existe un cargo académico con este rango, responsable del área.

4.- Oficinas de Relaciones Internacionales y Movilidad. A nivel central, existe una oficina en el Rectorado, responsable de la gestión y coordinación de los programas de movilidad. De forma descentralizada existe una oficina en cada centro, responsable de la gestión de dichos programas en su ámbito.

5.- Normativa. La Universidad cuenta con un marco normativo, aprobado por el Consejo de Gobierno, en el que se regula la actividad de los estudiantes de movilidad en su doble vertiente, propios y de acogida:

Movilidad de estudiantes propios: Normativa reguladora de los programas internacionales de movilidad de estudiantes de la Universidad Autónoma de Madrid, aprobada por el Consejo de Gobierno de 28 de febrero de 2003. En ella se recogen las condiciones que rigen la participación de los estudiantes propios en los distintos programas de movilidad, incluido el procedimiento para el reconocimiento de los créditos realizados durante el período de movilidad. Este procedimiento, que sigue el modelo utilizado en el programa Erasmus, se basa en el contrato de estudios, en el que constan las asignaturas que el estudiante va a cursar en la universidad de destino junto con las correspondientes asignaturas de su plan de estudios por las que se reconocerán.

Movilidad de estudiantes de acogida: Normativa reguladora de la movilidad de estudiantes internacionales en la Universidad Autónoma de Madrid, aprobada por el Consejo de Gobierno de 14 de julio de 2004.

A través de convenios internacionales con universidades de prestigio, los estudiantes del Máster de Matemáticas y Aplicaciones podrán cursar hasta 24 créditos y el Trabajo fin de Máster, en un máster de matemáticas o ámbitos afines en otra universidad extranjera.

El Departamento de Matemáticas tiene 5 coordinadores designados específicamente para las acciones de movilidad y el seguimiento y tutela de los estudiantes de intercambio. Actualmente existen convenios bilaterales, aplicables tanto al Grado como al Máster con las siguientes universidades:

ALEMANIA

Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen
Freie Universität Berlin
University of Applied Sciences Köln
Bayerische Julius-Maximilians- Universität Würzburg
Georg-August-Universität Göttingen

AUSTRIA

Leopold-Franzens-Universität Innsbruck
Universität Wien

BÉLGICA

Universite Libre de Bruxelles

FINLANDIA

Helsingin Yliopisto
Joensuu Yliopisto (actualmente: University of Eastern Finland)
Jyväskylän Yliopisto

FRANCIA

Universite de Paris-Dauphine (Paris IX) (Convenio de doble titulación)
Universite de ParisXIII (Convenio de doble titulación)
Universite d'Orleans
Ecole Polytechnique
Universite Pierre et Marie Curie
Universite Louis Pasteur (Strasbourg I)
Universite Paul Sabatier - Toulouse III
Institut National des Sciences Appliquees de Toulouse

GRECIA

Aristotelio Panepistimio Thessalonikis

HOLANDA

Universiteit Leiden

ITALIA

Università degli Studi di Firenze
Università degli Studi di l'Aquila
Politecnico di Milano
Università degli Studi di Milano - Bicocca
Università di Pisa
Universit degli Studi Roma Tre
Università degli Studi di Trieste

POLONIA

Politechnika Warszawska

PORTUGAL

Universidade de Coimbra
Universidade de Evora

REINO UNIDO

University of Cambridge
University of Liverpool
Imperial College of Science, Technology and Medicine (University of London)
University of East Anglia

The University of Nottingham
University of York

RUMANÍA

Universitatea Politehnica Bucuresti
Universitatea Alexandru Ioan Cuza

SUIZA

Universität Basel
Universität Bern

TURQUÍA

Adnan Menderes Universitesi

C) Procedimientos de coordinación docente horizontal y vertical del plan de estudios.

La Comisión de Posgrado del Departamento de Matemáticas, cuya descripción se encuentra en el apartado 4.1, se encarga de supervisar la coordinación docente y el seguimiento y evaluación de los resultados. La Comisión está en contacto permanente con la dirección del Departamento de Matemáticas, con los profesores involucrados en la docencia en el Máster, así como con los responsables de la docencia en el Grado en Matemáticas y de los Trabajos Fin de Grado, de manera que las acciones realizadas dentro del Programa de Máster sean siempre una continuación natural y una ampliación de las actividades realizadas y los conocimientos adquiridos en los estudios de grado.

La Comisión realiza una selección anual de profesores que imparten las asignaturas del Máster en base a criterios de excelencia establecidos con anterioridad y aprobados en el Consejo del Departamento. Esos criterios exigen no sólo los conocimientos de las áreas correspondientes sino también una actividad investigadora significativa y un permanente contacto con alumnos avanzados y su supervisión por parte de los profesores que impartan los cursos de Máster. La Comisión también supervisa la participación docente en el máster de profesores visitantes y expertos externos invitados a impartir un número limitado de horas dentro de los cursos oficiales.

Antes del comienzo de cada año académico, la Comisión realiza una consulta con los profesores de las asignaturas que se impartirán a lo largo del año, asegurando de esta forma que las guías docentes de las asignaturas y los sistemas de evaluación estén siempre actualizados y se promueva la mejora continua de la titulación. El Coordinador del Máster comunica toda esa información al Vicedecano de Posgrado con antelación, para que la misma sea publicada en las páginas web del Departamento y de la Universidad con antelación al inicio del proceso de admisión de solicitudes al máster. De esta manera, los estudiantes puedan conocer toda la información relevante sobre las asignaturas ofertadas antes de matricularse.

Los profesores encargados de cada asignatura realizan las consultas pertinentes a lo largo del cuatrimestre con el Coordinador del Máster y, en su caso, con el resto de la Comisión de Posgrado.

Otro profesor del Departamento, encargado de las prácticas en empresas, se encarga de comunicar la información pertinente a los alumnos de Máster y para asesorarlos antes, durante y después de realizar las prácticas. El tutor académico y el tutor profesional del estudiante mantendrán un contacto continuado, supervisado por el coordinador de las prácticas del máster.

La coordinación de los trabajos fin de máster corresponde al coordinador del máster en constante contacto con los tutores de dichos trabajos. La información acerca de los procedimientos para dirigir y realizar los Trabajos Fin de Máster está siempre disponible en la página web del Departamento. Los tutores de esos trabajos con frecuencia realizan consultas individualizadas específicas para cada caso puntual con la Comisión. Previo a la defensa de los trabajos, los tutores se encargan de enviar sus informes a la Comisión de Posgrado y ésta se encarga de supervisar la defensa y evaluación final de los Trabajos Fin de Máster.

Respecto a los estudiantes, la Comisión les asigna un tutor al inicio de sus estudios que, usualmente, coincide con el director del trabajo fin de máster. Dichos tutores asesoran a los estudiantes hasta la finalización del máster.

El Coordinador del Doctorado se encarga de asesorar a todos aquellos alumnos que desean continuar hacia una tesis doctoral, junto con sus tutores y directores. Para aquellos estudiantes que necesitan realizar los complementos de formación y, por tanto, un Máster de una duración superior a un año, el coordinador del Máster se reúne con ellos y/o con sus tutores una vez al año para asegurar que reciban una orientación adecuada y realicen una transición suave.