

**UNIVERSIDAD DE CÁDIZ**



**Memoria del Doble Máster en:**

- **Matemáticas**
  
- **Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas**

**Facultad de Ciencias y Facultad de Ciencias de la Educación**

## DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### Denominación

---

Matemáticas y Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas

### Adscripción del programa formativo curricular único para la doble titulación de Máster

---

Facultad de Ciencias y Facultad de Ciencias de la Educación.

### Coordinación de la doble titulación de Máster

---

La coordinación de la doble titulación de Máster se realizará por una comisión formada por los/as correspondientes decanos/as de los dos centros responsables, los/as coordinadores/as de ambos títulos y el vicedecano de Prácticas de la Facultad de Ciencias de la Educación.

### Tipo de enseñanza

---

La doble titulación de Máster se realizará en modalidad presencial y semipresencial. Las materias propias del Máster de Profesorado de Secundaria se realizarán de forma presencial, mientras que las que integran el Máster de Matemáticas estarán sujetas a los criterios de presencialidad previstos en su plan de estudios.

El plan de estudios de este doble título se ha confeccionado de acuerdo con las memorias de ambos Másteres que pueden encontrarse en:

[https://posgrado.uca.es/web/info\\_master.php?id=343&menu=17&curso=201314](https://posgrado.uca.es/web/info_master.php?id=343&menu=17&curso=201314)  
[https://posgrado.uca.es/web/info\\_master.php?id=354&menu=17&curso=201314](https://posgrado.uca.es/web/info_master.php?id=354&menu=17&curso=201314)

El diseño se ha realizado de modo que el alumno curse todas las materias obligatorias correspondientes al Máster de Profesorado de Secundaria propias de la especialidad de Matemáticas, así como la totalidad de materias obligatorias y optativas del Máster de Matemáticas. La existencia de asignaturas comunes a ambos títulos y de asignaturas con competencias análogas que permiten su reconocimiento mutuo, posibilita que el alumno pueda completar los requisitos de ambos másteres con un número de créditos inferior a la suma de ambos. Por tanto, el alumnado alcanzará la totalidad de competencias de cada uno de los dos títulos.

### Número de plazas ofertadas

---

El número de plazas ofertadas para los alumnos de nuevo ingreso será:

Curso Académico	Plazas ofertadas de nuevo ingreso en la doble titulación
2014-15	10*
2015-	10*

(\*) Cantidad a detraer de las 20 plazas ofertadas para la especialidad de Matemáticas del Máster de Profesorado de Secundaria y de las 20 plazas ofertadas del Máster en Matemáticas en la UCA.

### Número de créditos de matrícula por estudiante y período lectivo y requisitos de permanencia

---

#### Número de créditos

El alumno deberá completar 54 créditos correspondientes al Máster de Profesorado de Secundaria (todas sus asignaturas salvo la del módulo transversal), y un número de créditos variables del Máster de Matemáticas en función de la combinación de optativas que se elijan. Dentro de estas asignaturas, figurará la de Actualización Científica en Matemáticas, que se considera equivalente a efectos de competencias, al módulo transversal del Máster de Profesorado de Secundaria.

En virtud de las distintas circunstancias el alumno puede elegir tres opciones distintas:

Opción	(1)	(2)	(3)	(4)	Total de créditos a cursar
1	28 créditos	28 créditos	6 créditos	26 créditos	88 créditos
2	28 créditos	28 créditos	6 créditos	30 créditos	92 créditos
3	28 créditos	28 créditos	6 créditos	32 créditos	94 créditos

- (1) Créditos correspondientes solo del Máster de Profesorado de Secundaria
- (2) Créditos comunes a ambos Másteres
- (3) Créditos del Máster de Matemáticas equivalentes a efectos de competencias al Módulo transversal del Máster de Profesorado de Secundaria: Actualización Científica en Matemáticas
- (4) Créditos optativos del Máster de Matemáticas

#### Calendario

Conforme a lo dispuesto en el RD 1393/2007 de Ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales, la doble titulación de Máster de Matemáticas y Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas por la Universidad de Cádiz se otorgará por la superación por el estudiante de un mínimo de 88 créditos ECTS, distribuidos en tres semestres, conforme a la planificación de las enseñanzas que se detalla posteriormente. Esta carga lectiva incluirá toda la formación teórica y práctica que el estudiante debe adquirir en cada una de las asignaturas que ha de cursar según lo recogido en la Memoria de cada uno de los Másteres que integran el doble título. Tanto el número de créditos ECTS de matrícula por estudiante y período lectivo, como el régimen de permanencia de los estudiantes, se adaptará a lo dispuesto en las Memorias de cada uno de los Másteres. Concretamente se configurará, en primer lugar, de acuerdo al calendario general establecido para el Máster de Profesorado, complementándose, en segundo lugar, con el calendario establecido para el Máster de Matemáticas.

## Resto de información necesaria para la expedición del Suplemento Europeo al Título de acuerdo con la normativa vigente

---

### Ramas de conocimiento

- “Ciencias” y “Sociales y Jurídicas”

### Naturaleza de la institución que concede el título:

- Pública

### Competencias profesionales:

Este título habilita profesionalmente en una doble vertiente.

De un lado, para el ejercicio de la docencia como Profesor de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas, que es una profesión regulada a nivel ministerial, con directrices específicas, y que se integra dentro del catálogo de títulos de Másteres oficiales de las universidades españolas, adaptado al Espacio Europeo de Educación Superior. Dicho título supone un requisito básico para la docencia en niveles de Enseñanza Secundaria, Profesores Técnicos de Formación Profesional, Profesores de Música y Artes Escénicas, Profesores Artes Plásticas y Diseño, Maestros de Taller de Artes Plásticas y Diseño y Profesores de Escuelas Oficiales de Idiomas, tanto en los centros públicos y concertados, como en los centros privados. En esta titulación oficial se pretende proporcionar una formación inicial básica para el desarrollo de la función docente, que más adelante deberá completarse con la necesaria formación y actualización permanente, una vez que se acceda a la enseñanza. El desarrollo de su plan de estudios viene regulado por la siguiente normativa:

- RESOLUCIÓN de 17 de diciembre de 2007, de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación, por la que se establecen las condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos que habiliten para el ejercicio de las profesiones reguladas de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas (BOE Nº 305, de 21 de diciembre de 2007).
- ORDEN ECI/3858/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de las profesiones de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas. (BOE Nº 312, de 29 de diciembre de 2007).
- Decreto 93/2013, de 27 de agosto, por el que se regula la formación inicial y permanente del profesorado en la Comunidad Autónoma de Andalucía, así como el Sistema Andaluz de Formación Permanente del Profesorado (BOJA número 170 de 30/08/2013)
- Convenio Marco de Colaboración entre las Consejerías de Educación y de Innovación, Ciencia Y Empresa de la junta de Andalucía y las Universidades de Almería, Cádiz, Córdoba, Granada, Huelva, Internacional de Andalucía, Jaén, Málaga, Pablo de Olavide y Sevilla, para el desarrollo del Practicum del alumnado Universitario en Centros Docentes (Ocho de enero de 2010).

- Convenio de colaboración entre las Consejerías de Educación e Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía y las universidades de Almería, Cádiz, Córdoba, Granada, Huelva, Internacional de Andalucía, Jaén, Málaga, Sevilla y Pablo de Olavide, para el desarrollo del practicum del Máster en formación del profesorado de enseñanza secundaria obligatoria, bachillerato, formación profesional y enseñanza de idiomas. 18 de febrero de 2009.

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

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

El título de Máster Universitario en Matemáticas proviene de un Programa de Posgrado con doctorado de calidad (MCD 2006-00531) que se ha ido adaptando para dar respuesta a las nuevas necesidades y demandas de la sociedad en investigación, docencia y aplicaciones de las matemáticas y se fundamenta en el trabajo y la experiencia acumulada durante un periodo de más de diez años de un equipo consolidado de profesores de cinco universidades.

Para la elaboración del plan de estudios se han tenido en cuenta entre otros:

- Informe de la Real Sociedad Matemática Española (RSME) sobre "Salidas profesionales de los estudios de matemáticas. Análisis de la inserción laboral y ofertas de empleo"
- Informes elaborados por la Conferencia de Decanos de Matemáticas.
- Informes elaborados por el Comité Español de Matemáticas (CEMAT).
- El Libro Blanco del Grado en Matemáticas.
- Informes PISA-Programa de la OCDE para la Evaluación Internacional de Alumnos auspiciado por el Instituto de Evaluación del MEC.
- Tercer Estudio Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS) auspiciado por el MEC y el Instituto Nacional de Calidad y Evaluación,

así como numerosos estudios de diversas universidades de inserción laboral de los titulados en Matemáticas.

Las competencias que se exponen más adelante garantizan, entre otras, las competencias básicas de máster establecidas en el artículo 3.2 del anexo I del RD 1393/2007. El Trabajo de Fin de Máster verificará adecuadamente la adquisición global por el estudiante de estas competencias.

En conjunto se estima que ambos perfiles se complementan y se refuerzan. De un lado porque la formación disciplinar de un titulado universitario es un requisito imprescindible

para el ejercicio de la docencia en un área determinada, en este caso Matemáticas, de manera que una mayor formación de contenido matemático redundará indudablemente en un profesor más y mejor formado para su ejercicio profesional. De otro lado, la reflexión sobre problemas de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, en línea con la oportunidad que aporta el Máster de Profesorado, constituye una ocasión para consolidar los conocimientos matemáticos aprendidos, profundizar en su naturaleza y utilidad, y potenciar la dimensión social y humana de dicha disciplina.

## JUSTIFICACIÓN

El Máster de Matemáticas de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Cádiz ha mantenido siempre una sensibilidad importante ante una de las salidas profesionales naturales de sus egresados, como es la de la docencia. De ahí que incorporara en su plan de estudios un itinerario docente con materias muy similares, o podríamos decir comunes, a las que se imparten dentro de la especialidad de Matemáticas del Máster de Profesorado de Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas. De hecho, muchos de los alumnos egresados de aquel terminaban cursando este otro, o viceversa, teniendo que proceder en su momento al reconocimiento de créditos correspondientes en uno u otro título, de las materias previamente cursadas en el otro. En este sentido, este título doble viene a consolidar esta doble opción, a través de un título doble que permite al alumnado cubrir todas las competencias exigidas por cada uno de los títulos por separado, pero dentro de un plan de estudios único que garantiza un itinerario coherente para la formación del alumno en ambos campos y permite al alumno completar ambos títulos en tres semestres en lugar de los cuatro que supondría cursar los dos títulos por separado.

## OBJETIVOS

### Objetivos

---

El objetivo de esta doble titulación es formar profesionales cualificados tanto para ejercer la profesión de Matemático como la de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato por la especialidad de Matemáticas, proporcionándoles una preparación más competitiva para la inserción en el mercado laboral. Finalizados los estudios, el egresado habrá adquirido todas las competencias de los dos Másteres, estando capacitado para desempeñar las profesiones propias de cada uno de los títulos.

## ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

**Sistemas de información previa a la matrícula y procedimientos de orientación de los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación al Título**

---

El estudiante que desee cursar los estudios de este doble Máster deberá cumplir el perfil de ingreso de ambas titulaciones:

#### *Acreditación el dominio de una lengua extranjera*

Como norma general, para acceder al Máster el alumno habrá de acreditar el dominio de una lengua extranjera equivalente al nivel B1 del MCREL, según lo establecido por las Orden ECI/3858/2007, de 27 de diciembre, (BOE 312 de 29 de diciembre de 2007). El mecanismo de acreditación del nivel de lengua extranjera se realizará a través de pruebas específicas de acreditación de nivel y cursos para la adquisición de nivel organizados por el Centro Superior de Lenguas Modernas (CSLM) de la Universidad de Cádiz, o mediante el reconocimiento, en su caso, de acreditaciones similares procedentes de otras universidades o de organismos autorizados.

#### *Acreditación de competencias relativas a la especialidad*

Se adoptará como punto de partida el catálogo de titulaciones afines a la especialidad de Matemáticas del Máster de Profesorado de Secundaria.

Establecido cada año el número de plazas disponibles para el doble título, si el número de aspirantes para acceder fuese superior al permitido, se aplicarán conjuntamente los criterios establecidos por ambos títulos. En todo caso, primarán los criterios que sean más restrictivos.

### **Transferencia y reconocimiento de créditos**

---

La transferencia y reconocimiento de créditos se regirá por la normativa de la Universidad de Cádiz en dicha materia, siendo la Comisión Académica de este doble título, en coordinación con las Comisiones de Garantía de Calidad de ambas facultades responsables la que analizará las solicitudes que se presenten a la vista de la normativa vigente.

## **PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS**

Al confeccionar el cronograma de este doble título se ha tenido en cuenta, en primer lugar, el cronograma establecido para el Máster de Profesorado de Secundaria, por dos motivos principales;

- 1.- Se trata del más complejo de los dos, por cuanto afecta a otras muchas especialidades.
- 2.- Al corresponderse además con una formación dirigida al ejercicio de una profesión regulada, como la docente, resulta imprescindible garantizar que el alumno adquiera una visión de conjunto de los aspectos estudiados a lo largo del mismo. Dicha visión global va mucho más allá de la mera suma de competencias adquiridas por separado a lo largo de las diferentes asignaturas del Máster, quedando sujeta al desarrollo simultáneo de un cierto número de asignaturas y al seguimiento de una temporalización que promueva una secuencia lógica de las mismas.

Las enseñanzas están repartidas a lo largo de tres semestres.

DISTRIBUCIÓN DE MÓDULOS, MATERIAS Y ASIGNATURAS					
BLOQUE	CRÉDITOS	ASIGNATURAS	MÁSTER DE ORIGEN	CRÉDITOS	SEMESTRE
FORMACIÓN DISCIPLINAR EN MATEMÁTICAS	22-28	Actualización científica en Matemáticas	Matemáticas*	6	2º
		Dos o tres asignaturas a elegir dentro del repertorio anexo**	Matemáticas	16-22	1º, 2º Y 3º
FORMACIÓN DOCENTE GENÉRICA	12	Proceso y contextos educativos	Profesorado de Secundaria	4	1º
		Aprendizaje y desarrollo de la personalidad	Profesorado de Secundaria	4	1º
		Sociedad, familia y educación	Profesorado de Secundaria	4	1º
ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS	24	Complementos de Formación en Matemáticas	Ambos	6	1º
		Aprendizaje y enseñanza de las Matemáticas	Ambos	12	1º Y 2º
		Innovación docente e iniciación a la investigación en la enseñanza de las Ciencias y de las Matemáticas	Profesorado de Secundaria	6	2º
PRACTICUM	30	Prácticas en centros	Ambos***	14	1º Y 2º
		Trabajo fin de Máster (Prof. Secundaria)	Profesorado de Secundaria	6	3º
		Trabajo fin de Máster (Matemáticas)	Matemáticas	10	3º

\* Reconocida de oficio en el Máster de Profesorado de Secundaria  
\*\* Ver anexo a continuación  
\*\*\* El creditaje de esta asignatura se ajusta al que consta en el Máster de Profesorado de Secundaria, que es el mayor de los dos.

Anexo: asignaturas a elegir dentro del repertorio de optativas que se ofrecen del Máster de Matemáticas

Formas y curvatura (8 cr.)	Matemáticas dinámicas (6 cr.)
Modelos matemáticos y algoritmos (8 cr.)	Software en matemáticas (8 cr.)
Álgebra avanzada (8 cr.)	EDPs y métodos numéricos (8 cr.)
Análisis funcional avanzado (8 cr.)	Matemáticas aplicadas a ciencia y empresa (8 cr.)
Geometría diferencial avanzada (8 cr.)	Matemáticas aplicadas a la informática (8 cr.)
Geometría, topología y física (8 cr.)	Modelización. Procesos estocásticos (8 cr.)
Modelos matemáticos de la física (8 cr.)	Teorías de aproximación (8 cr.)
Teoría de representación (8 cr.)	
Evolución del pensamiento matemático (6 cr.)	

PRIMER SEMESTRE (34-36 créditos):

- Complementos de formación en Matemáticas (6 créditos)
- Aprendizaje y enseñanza de las Matemáticas (Primera parte) (6 créditos)
- Una asignatura optativa del Máster en Matemáticas del Anexo anterior (6-8 créditos)
- Aprendizaje y desarrollo de la personalidad (4 créditos)
- Proceso y contextos educativos (4 créditos)



- Sociedad, Familia y Educación (4 créditos)
- Prácticas docentes en centros de secundaria (Primera parte) (4 créditos)

SEGUNDO SEMESTRE (34-36 créditos):

- Aprendizaje y enseñanza de las Matemáticas (Segunda parte) (6 créditos)
- Innovación docente e iniciación a la investigación en la enseñanza de las Ciencias y de las Matemáticas (6 créditos)
- Actualización Científica en Matemáticas (6 créditos)
- Una asignatura optativa del Máster en Matemáticas del anexo anterior (6-8 créditos)
- Prácticas docentes en centros de Secundaria (Segunda parte) (10 créditos)

TERCER SEMESTRE (16-22 CRÉDITOS):

- En su caso, una optativa del Máster en Matemáticas hasta completar los 16-22 créditos de optatividad en Matemáticas del Anexo anterior.
- Trabajo Fin de Máster (Profesorado de Educación Secundaria) (6 créditos)
- Trabajo Fin de Máster (Matemáticas) (10 créditos)

**Listado de competencias del Máster de Profesorado de Secundaria y su vinculación con las materias propias de su plan de estudios**

**Objetivos**

Este plan de estudios tiene como finalidad fundamental que los estudiantes se inicien en el desarrollo de las competencias necesarias para ejercer la profesión docente según los criterios más aceptados y de acuerdo con lo regulado en la normativa aplicable.

Se considera que la formación inicial debe constituir la base necesaria sobre la que se debe construir el desarrollo profesional de los futuros docentes, proporcionando conocimientos teóricos, habilidades, actitudes y un contacto suficiente con la profesión y su práctica. Este desarrollo dura toda la vida activa del profesorado y está condicionado por la formación inicial recibida. En tal sentido hay que indicar que este programa de formación tiene un carácter eminentemente profesionalizante, aunque sin olvidar la promoción de tareas investigadoras en el ámbito de la educación. Se resalta así la importancia que la dimensión investigadora, desde la propia práctica, tiene en el desarrollo profesional de los docentes, e incluso la posibilidad de que algunos de los egresados de este título puedan y deseen más adelante realizar estudios de doctorado en el ámbito de la educación vinculándose a equipos y líneas de doctorado.

La redacción de las competencias del título se ciñen estrictamente a la legislación vigente, particularmente al Real Decreto 861/2010 por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, y la propia normativa que rige este Máster, como profesión regulada, en virtud de la *ORDEN ECI/3858/2007 por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de las profesiones de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas*. (BOE Nº 312, de 29 de diciembre de 2007).

**Competencias básicas**

CÓDIGO	COMPETENCIA BÁSICA
--------	--------------------

<b>CB6</b>	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
<b>CB7</b>	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
<b>CB8</b>	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
<b>CB9</b>	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
<b>CB10</b>	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

### Competencias generales

<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPETENCIA GENERAL</b>
<b>CG1</b>	Conocer los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialización docente correspondiente, así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje respectivos. Para la formación profesional se incluirá el conocimiento de las respectivas profesiones.
<b>CG2</b>	Planificar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje potenciando procesos educativos que faciliten la adquisición de las competencias propias de las respectivas enseñanzas, atendiendo al nivel y formación previa de los estudiantes así como la orientación de los mismos, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.
<b>CG3</b>	Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
<b>CG4</b>	Concretar el currículo que se vaya a implantar en un centro docente participando en la planificación colectiva del mismo; desarrollar y aplicar metodologías didácticas tanto grupales como personalizadas, adaptadas a la diversidad de los estudiantes.
<b>CG5</b>	Diseñar y desarrollar espacios de aprendizaje con especial atención a la equidad, la educación emocional y en valores.
<b>CG6</b>	Adquirir estrategias para estimular el esfuerzo del estudiante y promover su capacidad para aprender por sí mismo y con otros, y desarrollar habilidades de pensamiento y de decisión que faciliten la autonomía, la confianza e iniciativa personales.

<b>CG7</b>	Conocer los procesos de interacción y comunicación en el aula, dominar destrezas y habilidades sociales necesarias para fomentar el aprendizaje y la convivencia en el aula, y abordar problemas de disciplina y resolución de conflictos.
<b>CG8</b>	Diseñar y realizar actividades formales y no formales que contribuyan a hacer del centro un lugar de participación y cultura en el entorno donde esté ubicado; desarrollar las funciones de tutoría y de orientación de los estudiantes de manera colaborativa y coordinada; participar en la evaluación, investigación y la innovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
<b>CG9</b>	Conocer la normativa y organización institucional del sistema educativo y modelos de mejora de la calidad con aplicación a los centros de enseñanza.
<b>CG10</b>	Conocer y analizar las características históricas de la profesión docente, su situación actual, perspectivas e interrelación con la realidad social de cada época.
<b>CG11</b>	Informar y asesorar al alumnado y a las familias en temas relacionados con el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como con la orientación personal, académica y profesional.

### Competencias específicas

<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPETENCIA ESPECÍFICAS</b>
<b>CE1</b>	Conocer las características de los estudiantes, sus contextos sociales y motivaciones.
<b>CE2</b>	Comprender el desarrollo de la personalidad de estos estudiantes y las posibles disfunciones que afectan al aprendizaje.
<b>CE3</b>	Elaborar propuestas basadas en la adquisición de conocimientos, destrezas y aptitudes intelectuales y emocionales.
<b>CE4</b>	Identificar y planificar la resolución de situaciones educativas que afectan a estudiantes con diferentes capacidades y diferentes ritmos de aprendizaje.
<b>CE5</b>	Conocer los procesos de interacción y comunicación en el aula y en el centro, abordar y resolver posibles problemas.
<b>CE6</b>	Conocer la evolución histórica del sistema educativo en nuestro país.
<b>CE7</b>	Conocer y aplicar recursos y estrategias de información, tutoría y orientación académica y profesional.
<b>CE8</b>	Promover acciones de educación emocional, en valores y formación ciudadana.
<b>CE9</b>	Participar en la definición del proyecto educativo y en las actividades generales del centro atendiendo a criterios de mejora de la calidad, atención a la diversidad, prevención de problemas de aprendizaje y convivencia.

<b>CE10</b>	Relacionar la educación con el medio y comprender la función educadora de la familia y la comunidad, tanto en la adquisición de competencias y aprendizajes como en la educación en el respeto de los derechos y libertades, en la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres y en la igualdad de trato y no discriminación de las personas con discapacidad.
<b>CE11</b>	Conocer la evolución histórica de la familia, sus diferentes tipos y la incidencia del contexto familiar en la educación.
<b>CE12</b>	Adquirir habilidades sociales en la relación y orientación familiar.
<b>CE13</b>	Analizar el poder educador de la escuela en continua relación e interacción con otros contextos educadores.
<b>CE14</b>	Conocer el valor formativo y cultural de las materias correspondientes a la especialización y los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas.
<b>CE15</b>	Conocer la historia y los desarrollos recientes de las materias y sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de las mismas.
<b>CE16</b>	Conocer contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares.
<b>CE18</b>	Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de las materias correspondientes, analizando su aplicabilidad en el aula.
<b>CE19</b>	Conocer el currículo básico oficial correspondiente a las materias de su especialización y saber utilizarlos para concretar programaciones didácticas.
<b>CE20</b>	Transformar los currículos en programas de actividades de aula.
<b>CE21</b>	Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales didácticos y tareas educativas.
<b>CE22</b>	Fomentar un clima que facilite el aprendizaje y ponga en valor las aportaciones de los estudiantes.
<b>CE23</b>	Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
<b>CE24</b>	Conocer estrategias y técnicas de evaluación y entender la evaluación como un instrumento de regulación y estímulo al esfuerzo.
<b>CE25</b>	Conocer y aplicar propuestas docentes innovadoras en el ámbito de las especialidades integradas en el Ámbito de especialización correspondiente.
<b>CE26</b>	Identificar los problemas relativos a la enseñanza y aprendizaje de las materias del ámbito y especialidad, y plantear alternativas y soluciones.
<b>CE27</b>	Analizar críticamente el desempeño de la docencia, de las buenas prácticas y de la orientación utilizando indicadores de calidad.
<b>CE28</b>	Conocer y aplicar metodologías y técnicas básicas de investigación y evaluación educativas y ser capaz de diseñar y desarrollar proyectos de investigación, innovación y evaluación.
<b>CE29</b>	Adquirir experiencia en la planificación, la docencia y la evaluación de las materias correspondientes a la especialización.
<b>CE30</b>	Desarrollar procesos de interacción y de comunicación efectiva en el aula, acreditando un buen dominio de la expresión oral y escrita en la práctica docente.

<b>CE31</b>	Dominar las destrezas y habilidades sociales necesarias para fomentar un clima que facilite el aprendizaje y la convivencia.
<b>CE32</b>	Participar en las propuestas de mejora en los distintos ámbitos de actuación a partir de la reflexión basada en la práctica.
<b>CE35</b>	Analizar los resultados de la evaluación y extraer conclusiones que ayuden a mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

### Competencias transversales

<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPETENCIA TRANSVERSAL</b>
<b>CT1</b>	Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad, no discriminación y los valores democráticos y de la cultura de la paz.
<b>CT2</b>	Fomentar el espíritu crítico, reflexivo y emprendedor.
<b>CT3</b>	Comunicarse de manera efectiva, tanto de forma verbal como no verbal.
<b>CT4</b>	Trabajar en equipos y con equipos (del mismo ámbito o interdisciplinares) y desarrollar actitudes de participación y colaboración como miembro activo de la comunidad.
<b>CT5</b>	Desarrollo de valores cívicos y participación ciudadana y profesional en defensa de un futuro sostenible
<b>CT6</b>	Incorporar las nuevas tecnologías tanto al trabajo personal como profesional

### Relación entre las competencias y las asignaturas

**ADP: APRENDIZAJE Y DESARROLLO DE LA PERSONALIDAD**

**PCE: PROCESOS Y CONTEXTOS EDUCATIVOS**

**SFE: SOCIEDAD, FAMILIA Y EDUCACIÓN**

**CFM: COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN EN MATEMÁTICAS**

**AEM: APRENDIZAJE Y ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS**

**IDIIE: INNOVACIÓN DOCENTE E INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA**

**PC: PRÁCTICAS EN CENTROS:**

**TFM: TRABAJO FIN DE MÁSTER**

### Cuadro de correspondencias entre materias y competencias del Máster

<b>RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS Y MATERIAS</b>								
<b>COMPETENCIAS</b>	<b>MATERIAS</b>							
	<b>ADP</b>	<b>PCE</b>	<b>SFE</b>	<b>CFM</b>	<b>AEM</b>	<b>IDIIE</b>	<b>PC</b>	<b>TFM</b>
<b>CB6</b>	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>CB7</b>	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>CB8</b>	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>CB9</b>	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>CB60</b>	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>CG1</b>				x	x		x	x
<b>CG2</b>					x		x	x
<b>CG3</b>	x	x	x		x	x	x	x
<b>CG4</b>	x	x			x		x	x

CG5		x	x		x		x	x
CG6	x						x	x
CG7	x	x	x				x	x
CG8		x	x			x	x	x
CG9		x					x	x
CG10			x				x	x
CG11	x	x	x				x	x
CE1	x							x
CE2	x							x
CE3	x							x
CE4	x	x						x
CE5	x	x	x					x
CE6			x					x
CE7		x						x
CE8			x					x
CE9		x						x
CE10			x					x
CE11			x					x
CE12			x					x
CE13			x					x
CE14				x				x
CE15				x				x
CE16				x				x
CE18					x	x		x
CE19					x			x
CE20					x			x
CE21					x			x
CE22					x			x
CE23					x			x
CE24					x			x
CE25						x		x
CE26						x		x
CE27		x				x		x
CE28						x		x
CE29							x	x
CE30							x	x
CE31							x	x
CE32							x	x
CE35							x	x
CT1	x	x	x	x	x	x	x	x
CT2	x	x	x	x	x	x	x	x
CT3	x	x	x	x	x	x	x	x
CT4	x	x	x	x	x	x	x	x
CT5	x	x	x	x	x	x	x	x
CT6	x	x	x	x	x	x	x	x

## Listado de competencias del Máster de Matemáticas y su vinculación con las materias propias de su plan de estudios

---

### Objetivos:

Como se ha señalado anteriormente el objetivo fundamental del Máster en Matemáticas es proporcionar a los alumnos una formación matemática avanzada de gran nivel, de carácter especializado y multidisciplinar, que capacite a los alumnos para: realizar una actividad investigadora en Matemáticas, hacer uso de software matemático orientado a la enseñanza de las Matemáticas y aplicar las Matemáticas al mundo de la empresa y la industria. Este objetivo general se realiza en los objetivos más concretos de:

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

Estos objetivos se realizan mediante la adquisición de las competencias

### Competencias generales o transversales:

CÓDIGO	COMPETENCIA GENERAL
CG1	Saber aplicar los conocimientos adquiridos y desarrollar la capacidad en la resolución de problemas en entornos nuevos o pocos conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinarios) relacionados con el Álgebra, el Análisis Matemático, la Geometría y Topología o la Matemática Aplicada.
CG2	Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formar juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
CG3	Ser capaz de comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones

	últimas que los sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades, utilizando en su caso, los medios tecnológicos y audiovisuales adecuados.
<b>CG4</b>	Poseer las habilidades de aprendizaje que les permita continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
<b>CG5</b>	Utilizar con soltura herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.
<b>CG6</b>	Poder comunicarse en inglés, como lengua relevante en el ámbito científico.
<b>CG7</b>	Saber trabajar en equipo y gestionar el tiempo de trabajo.

### Competencias específicas:

<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPETENCIA GENERAL</b>
<b>CE1</b>	Saber analizar y construir demostraciones, así como transmitir conocimientos matemáticos avanzados.
<b>CE2</b>	Tener capacidad para elaborar y desarrollar razonamientos matemáticos avanzados.
<b>CE3</b>	Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.
<b>CE4</b>	Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada y del mundo de las aplicaciones) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales y poder comprobarlas o refutarlas.
<b>CE5</b>	Resolver problemas matemáticos avanzados, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.
<b>CE6</b>	Proponer, analizar, validar e interpretar modelos matemáticos complejos, utilizando las herramientas más adecuadas a los fines que se persigan.
<b>CE7</b>	Saber elegir y utilizar aplicaciones informáticas, de cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas complejos.
<b>CE8</b>	Desarrollar programas informáticos que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado.
<b>CE9</b>	Conocer los problemas centrales, la relación entre ellos y las técnicas más adecuadas en los distintos campos de estudio, así como las demostraciones rigurosas de los resultados relevantes.

### Relación entre las competencias y las materias

Las materias del Máster en Matemáticas están agrupadas en cuatro Módulos de acuerdo con las competencias que se desarrollan en cada una. La distribución de asignaturas por Módulo es:

Módulo I: Matemáticas y Realidad

- Formas y curvatura (8 créditos).
- Modelos matemáticos y algoritmos (8 créditos).

Módulo IIa: Técnicas Avanzadas



- Álgebra avanzada (8 créditos).
- Análisis funcional avanzado (8 créditos)..
- Geometría diferencial avanzada (8 créditos).
- Geometría, topología y física (8 créditos).
- Modelos matemáticos de la física (8 créditos).
- Teoría de representación (8 créditos).

Módulo IIb(1): Matemáticas y Nuevas Tecnologías

- Actualización científica en matemáticas (6 créditos).
- Evolución del pensamiento matemático (6 créditos).
- Matemáticas dinámicas (6 créditos).
- Complementos para la formación en matemáticas (6 créditos).
- Aprendizaje y enseñanza de las matemáticas (12 créditos).
- Software en matemáticas (8 créditos).

Módulo IIb(2): Aplicaciones de las Matemáticas

- EDPs y métodos numéricos (8 créditos).
- Matemáticas aplicadas a ciencia y empresa (8 créditos).
- Matemáticas aplicadas a la informática (8 créditos).
- Modelización. Procesos estocásticos (8 créditos).
- Teorías de aproximación (8 créditos).

Prácticum (10 créditos)

Trabajo de Fin de Máster (10 créditos)

RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS Y MÓDULOS						
COMPETENCIAS	MÓDULOS					
	I	Ila	IIb(1)	IIb(2)	Prácticum	TFM
CG1	X	X	X	X	X	X
CG2	X	X	X	X	X	X
CG3	X	X	X	X	X	X
CG4	X	X	X	X	X	X
CG5	X	X	X	X	X	X
CG6	X	X	X	X	X	X
CG7	X	X	X	X	X	X
CE1	X	X	X	X	X	X
CE2		X			X	X
CE3	X	X	X	X	X	X
CE4	X		X	X	X	X
CE5	X	X	X	X	X	X
CE6	X	X			X	X
CE7	X		X	X	X	X
CE8			X	X	X	X
CE9		X			X	X

## RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Los recursos materiales y servicios para garantizar la impartición del Doble Máster serán los que se encuentran recogidas en las memorias de ambos títulos.

## SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO

### Sistema de Garantía de Calidad del Título

Los dos centros responsables de este doble Máster cuentan con sus respectivas Comisiones de Garantía de Calidad. El Máster en Matemáticas (de carácter interuniversitario) cuenta también con una Comisión de Garantía de Calidad Interuniversitaria. La comisión académica de este doble título realizará las funciones de coordinación entre las diferentes Comisiones de Garantía de Calidad.

## CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### Cronograma de implantación del Título

El cronograma de implantación del Doble Máster se inicia en el curso 2014-15, en que empieza a impartirse el primer curso. Por tanto, el calendario de implantación es el siguiente:

- Curso 2014-2015: Primer y Segundo Semestre
- Curso 2015-2016: Tercer Semestre

## EXTINCIÓN DEL TÍTULO

### Extinción del Título

El doble Máster se extinguirá en el caso de extinción de alguno de los Másteres que conforman el doble Título.

En el caso de la extinción del Título, los dos centros responsables del doble título garantizarán el adecuado desarrollo de las enseñanzas que hubieren iniciado los estudiantes hasta su finalización.