



**RESOLUCIÓN de 18 de enero de 2011, del Rector de la Universidad de Zaragoza, por la que se ordena la publicación del plan de estudios conducente a la obtención del título de Graduado o Graduada en Matemáticas por la Universidad de Zaragoza.**

Obtenida la verificación del plan de estudios por el Consejo de Universidades, previo informe favorable de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación, así como la autorización de la Comunidad Autónoma de Aragón, y establecido el carácter oficial del título por Acuerdo de Consejo de Ministros de 17 de diciembre de 2010 [publicado en el «Boletín Oficial del Estado» de 14 de enero de 2011], este Rectorado, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 35 de la Ley Orgánica 6/2001, de Universidades, en la redacción dada por la Ley Orgánica 4/2007, ha resuelto publicar el plan de estudios conducente a la obtención del título de Graduado o Graduada en Matemáticas por la Universidad de Zaragoza.

Zaragoza, 18 de enero de 2011.—El Rector, Manuel José López Pérez.

**Plan de estudios conducente a la obtención del título de Graduado o Graduada en Matemáticas por la  
Universidad de Zaragoza**

**Estructura de las enseñanzas**

[Real Decreto 1393/2007, Anexo I, apartado 5.1]

**1. Rama de conocimiento a la que se adscribe el título: Ciencias**

**2. Distribución del plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de materia.**

Tipo de materia	Créditos ECTS
Formación Básica (Fb).....	60
Obligatorias (Ob).....	134
Optativas (Op).....	36
Prácticas externas .....	0
Trabajo fin de grado.....	10
<b>Total créditos</b>	<b>240</b>

**3. Distribución de los créditos de formación básica del plan de estudios por materias.**

Rama de conocimiento	Materia RD 1393/2007 de 29 de octubre	Asignaturas vinculadas	ECTS	Curso
Ciencias	Matemáticas	Álgebra Lineal	13,5	1
Ciencias	Matemáticas	Análisis Matemático I	13,5	1
Ciencias	Matemáticas	Números y Conjuntos	6	1
Ciencias	Matemáticas	Introducción a la Probabilidad y la Estadística	6	2
Ciencias	Física	Física General	12	1
Ingeniería y Arquitectura	Informática	Informática I	9	1
<b>Total créditos .....</b>			<b>60</b>	

**4. Contenido del plan de estudios.**

Módulo	Materia	Asignatura	ECTS	Carácter	Curso	Organización temporal
Álgebra lineal y geometría	Álgebra lineal	Álgebra lineal	13,5	Fb	1	Anual
Iniciación al análisis matemático	Funciones de una variable real	Análisis matemático I	13,5	Fb	1	Anual
Informática	Fundamentos de informática	Informática I	9	Fb	1	semestre 1
Estructuras algebraicas	Números y conjuntos	Números y conjuntos	6	Fb	1	semestre 1
Física	Física general	Física general	12	Fb	1	Anual
Matemática discreta y optimización	Matemática discreta	Grafos y combinatoria	6	Ob	1	semestre 2
Iniciación al análisis matemático	Funciones de Varias Variables Reales	Análisis matemático II	15	Ob	2	Anual
Cálculo científico y simulación numérica	Métodos Numéricos Básicos	Análisis numérico I	9	Ob	2	Anual

Álgebra lineal y geometría	Geometría lineal	Geometría lineal	6	Ob	2	semestre 1
Fundamentos de geometría y topología	Fundamentos de Topología	Topología general	9	Ob	2	Anual
Ecuaciones diferenciales	Ecuaciones diferenciales ordinarias y sistemas dinámicos	Ecuaciones diferenciales ordinarias	9	Ob	2	Anual
Estructuras algebraicas	Estructuras algebraicas	Estructuras algebraicas	6	Ob	2	semestre 2
Probabilidad y estadística	Introducción a la probabilidad y la estadística	Introducción a la probabilidad y la estadística	6	Fb	2	semestre 2
Fundamentos de geometría y topología	Fundamentos de Geometría Diferencial	Geometría de curvas y superficies	10,5	Ob	3	Anual
Iniciación al análisis matemático	Funciones de variable compleja	Variable compleja	9	Ob	3	Anual
Probabilidad y estadística	Probabilidad	Cálculo de probabilidades	6	Ob	3	semestre 1
Estructuras algebraicas	Estructuras algebraicas	Teoría de Galois	6	Ob	3	semestre 1
Matemática discreta y optimización	Optimización	Investigación operativa	6	Ob	3	semestre 1
Cálculo científico y simulación numérica	Métodos numéricos básicos	Análisis numérico II	9	Ob	3	Anual
Probabilidad y estadística	Estadística	Estadística matemática	7,5	Ob	3	semestre 2
Ecuaciones diferenciales	Ecuaciones en derivadas parciales	Ecuaciones en derivadas parciales	6	Ob	3	semestre 2
Ampliación de análisis matemático	Teoría de la medida e integración	Integral de Lebesgue	6	Ob	4	semestre 1
Modelización matemática	Modelización matemática	Modelización matemática	6	Ob	4	semestre 1
		Idioma moderno	2	Ob	4	
		Trabajo Fin de Grado	10	Tg	4	

**5. Oferta de asignaturas optativas.**

Curso	Módulo	Materia	Asignatura	ECTS
4	Informática	Fundamentos de Informática	Informática II	6
4		Bases de datos	Bases de datos I	6
4		Bases de datos	Bases de datos II	6
4	Matemática discreta y optimización	Optimización	Optimización estocástica	6
4		Optimización	Teoría de juegos	6
4	Cálculo científico y simulación numérica	Métodos numéricos de las ecuaciones diferenciales	Simulación numérica en ecuaciones diferenciales ordinarias	6
4		Métodos numéricos de las ecuaciones diferenciales	Tratamiento numérico de las ecuaciones en derivadas parciales	6
4	Ecuaciones diferenciales	Ecuaciones diferenciales ordinarias y sistemas dinámicos	Sistemas dinámicos	6
4	Probabilidad y estadística	Probabilidad	Teoría de la probabilidad	6
4		Estadística	Técnicas de regresión	6
4	Ampliación de análisis matemático	Análisis funcional	Análisis funcional	6
4		Análisis de Fourier	Análisis de Fourier	6
4		Fundamentos de análisis matemático	Fundamentos de análisis matemático	6
4	Astrodinámica	Astronomía Matemática	Astronomía matemática	6
4		Mecánica celeste	Mecánica celeste	6
4	Historia de las matemáticas	Historia de las Matemáticas	Historia de las matemáticas	6

4	Ampliación de geometría y topología	Ampliación de Topología	Topología de superficies	6
4		Ampliación de Geometría Diferencial	Variedades diferenciables	6
4			Geometría Riemanniana	6
4	Ampliaciones de álgebra	Curvas algebraicas	Curvas algebraicas	6
4		Teoría de la representación	Teoría de la representación	6
4		Álgebra aplicada y computacional	Álgebra aplicada y computacional	6

Además de las asignaturas optativas relacionadas en la tabla anterior, se reconocerán un máximo de 12 ECTS optativos por las siguientes actividades:

- Hasta 6 ECTS por las actividades señaladas en el Art. 12.8 del RD 1393/2007.
- Hasta 6 ECTS por la realización de una práctica externa.
- Hasta 12 ECTS por la superación de asignaturas de otros grados impartidos en la Universidad de Zaragoza, cursadas con la autorización previa del Coordinador que la otorgará teniendo en cuenta su afinidad con la titulación y su contribución a los objetivos y competencias del Grado en Matemáticas.

**Itinerarios:**

Las referencias a módulos o materias se han indicado en cursiva, y debe entenderse que refieren a las asignaturas optativas incluidas en los mismos.

Itinerario	Bloque Central	Bloque Fronterizo
<b>ÁLGEBRA, GEOMETRÍA Y TOPOLOGÍA</b>	<i>Ampliaciones de algebra Ampliación de Geometría y Topología</i>	<i>Ampliación de análisis matemático Astrodinámica Informática II Sistemas dinámicos Teoría de juegos</i>
<b>ANÁLISIS MATEMÁTICO</b>	<i>Ampliación de análisis matemático</i>	<i>Teoría de probabilidad Sistemas dinámicos Geometría Riemanniana Variedad diferenciales</i>
<b>ASTRODINÁMICA</b>	<i>Astrodinámica Sistemas dinámicos</i>	<i>Cálculo científico y simulación numérica Geometría Riemanniana Informática II Variedades diferenciables</i>
<b>ESTADÍSTICA</b>	<i>Matemática discreta y optimización Probabilidad y Estadística</i>	<i>Informática Análisis de Fourier Fundamentos de análisis matemático</i>
<b>INFORMÁTICA Y CÁLCULO CIENTÍFICO</b>	<i>Cálculo científico y simulación numérica Informática Álgebra aplicada y computacional</i>	<i>Matemática discreta y optimización</i>
<b>MATEMÁTICA APLICADA</b>	<i>Cálculo científico y simulación numérica Sistemas dinámicos</i>	<i>Ampliación de análisis matemático Matemática discreta y optimización Informática II</i>

Los itinerarios se siguen:

- Cursando al menos cuatro asignaturas de los bloques central y fronterizo del Itinerario.
- Al menos dos de estas asignaturas deben ser del bloque central.
- Realizando el Trabajo Fin de Grado en un tema relacionado con el bloque central del Itinerario