

Cuarto.—Los instrumentos correspondientes a la aprobación de modelo a que se refiere esta Resolución deberán cumplir todos los condicionamientos contenidos en el anexo del certificado de aprobación de modelo número 01-02.31.

Quinto.—Próximo a transcurrir el plazo de validez que se concede, la entidad o titular de la misma, si lo desea, solicitará de la Dirección General de Consumo y Seguridad Industrial la oportuna prórroga de esta aprobación de modelo, de acuerdo con el artículo segundo del Real Decreto 1616/1985, de 11 de septiembre.

Contra la presente Resolución, que no agota la vía administrativa, pueden interponer recurso de alzada ante el Consejero de Industria, Comercio y Turismo de la Generalidad de Cataluña, en el plazo de un mes a contar desde el día siguiente de su notificación, sin perjuicio de poder hacer uso de cualquier otro recurso que consideren oportuno.

Barcelona, 12 de julio de 2001.—El Director general, P. D. (Resolución de 7 de octubre de 1996, «Diario Oficial de la Generalidad de Cataluña» de 13 de noviembre), el Jefe de Servicio de Automóviles y Metrología, Joan Pau Clar i Guevara.

UNIVERSIDADES

16244 *RESOLUCIÓN de 25 de julio de 2001, de la Universidad de Zaragoza, por la que se hace público el plan de estudios conducente a la obtención del título de Licenciado en Matemáticas, a impartir en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza.*

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley Orgánica 1/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, y el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, por el que se establecen las directrices generales comunes de los planes de estudio de los títulos universitarios de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional,

Este Rectorado ha resuelto publicar el plan de estudios correspondiente al título oficial de Licenciado en Ciencias Matemáticas, a impartir en la Facultad de Ciencias, que fue aprobado por la Junta de Gobierno de la Universidad de Zaragoza el 9 de abril de 2001, y homologado por el Consejo de Universidades, por acuerdo de su Comisión Académica, de 2 de julio de 2001.

Zaragoza, 25 de julio de 2001.—El Rector, Felipe Pétriz Calvo.

LICENCIADO EN MATEMÁTICAS				1. MATERIAS TRONCALES				pág. 1
Ciclo	Curso	Denominación	Asignatura/s en las que la Universidad organiza/ diversifica la materia troncal	CRÉDITOS ANUALES			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos		
1	1	Álgebra y Geometría	Álgebra lineal	16,5 (8T+8,5 A)	9	7,5	Álgebra lineal y multilineal. Espacios euclídeos y unitarios.	Álgebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.
1	1	Análisis Matemático	Análisis matemático I	16,5 (8T+8,5 A)	8	8,5	Análisis de una variable real.	Álgebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.
1	1	Informática	Informática	9 (9T)	6	3	Algoritmos. Estructura de datos. Lenguajes de programación. Aplicaciones a las matemáticas.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1	1	Métodos Numéricos	Métodos numéricos	10,5 (10T+0,5A)	6	4,5	Resolución de ecuaciones lineales y no lineales.	Álgebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.
1	2	Álgebra y Geometría	Geometría lineal	6 (6T)	4,5	1,5	Geometría afin y proyectiva.	Álgebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.
1	2	Análisis Matemático	Análisis matemático II	16,5 (12T+4,5A)	8	8,5	Análisis de varias variables reales. Ecuaciones diferenciales ordinarias. Elementos de variable compleja.	Álgebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.
1	2	Probabilidades y Estadística	Cálculo de probabilidades	7,5 (5T+2,5 A)	4,5	3	Modelos probabilísticos. Variables aleatorias. Convergencia de sucesiones de variables aleatorias.	Álgebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.
1	2	Probabilidades y Estadística	Estadística	10,5 (5T+5,5 A)	6	4,5	Inferencia estadística. Modelos lineales.	Álgebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.
1	3	Álgebra y Geometría	Geometría diferencial I	7,5 (6T+1,5 A)	4,5	3	Elementos de geometría diferencial y topología.	Álgebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.
2	4	Álgebra	Álgebra	9 (9T)	6	3	Estructuras algebraicas.	Álgebra. Geometría y Topología.
2	4	Análisis Matemático	Análisis funcional	6 (6T)	4	2	Ecuaciones diferenciales. Variable compleja. Análisis funcional.	Análisis Matemático. Matemática Aplicada.
2	4	Análisis Matemático	Ecuaciones en derivadas parciales	6 (6T)	4	2	Ecuaciones diferenciales. Variable compleja. Análisis funcional.	Análisis Matemático. Matemática Aplicada.
2	4	Análisis Matemático	Variable compleja	6 (6T)	4	2	Ecuaciones diferenciales. Variable compleja. Análisis funcional.	Análisis Matemático. Matemática Aplicada.
2	4	Cálculo Numérico	Cálculo numérico	9 (9T)	6	3	Métodos de integración. Resolución de ecuaciones diferenciales.	Análisis Matemático. Matemática Aplicada.
2	4	Geometría y Topología	Geometría diferencial II	6 (4,5T+1,5A)	4,5	1,5	Varietades diferenciales: noción de variedad, espacio tangente, inmersiones y submersiones.	Álgebra. Geometría y Topología.
2	4	Geometría y Topología	Topología	6 (4,5T+1,5A)	4,5	1,5	Topología: grupo fundamental. Espacios recubridores.	Álgebra. Geometría y Topología.

LICENCIADO EN MATEMÁTICAS			2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD			pág. 1	
CICLO	CURSO	DENOMINACIÓN	CRÉDITOS ANUALES			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO
			Totales	Teóricos	Prácticos		
1	1	Números y conjuntos	6	3	3	Sistemas de números: de los naturales a los complejos. Introducción a la teoría de conjuntos.	Álgebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.
1	1	Topología general I	6	4,5	1,5	Espacios métricos, espacios topológicos, continuidad.	Álgebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.
1	2	Ecuaciones diferenciales	7,5	4,5	3	Métodos elementales de resolución, teoremas de existencia y unicidad, sistemas lineales.	Álgebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.
1	2	Introducción al álgebra	6	3	3	Aritmética. Polinomios. Ecuaciones algebraicas.	Álgebra. Geometría y Topología.
1	2	Topología general II	6	4,5	1,5	Compacidad y conexión.	Álgebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.
1	3	Ampliación de ecuaciones diferenciales	6	3	3	Resolución por series de potencias. Problemas de contorno y cálculo variacional.	Análisis Matemático. Matemática Aplicada.
1	3	Medida e integración	6	3	3	Medidas de Lebesgue. Medidas generales. Integración.	Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa.
1	3	Análisis numérico	7,5	3	4,5	Interpolación. Integración numérica.	Álgebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.
1	3	Teoría de la probabilidad	6	4,5	1,5	Convergencia de sucesiones de variables aleatorias. Teorema central del límite. Esperanza condicional.	Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa.

LICENCIADO EN MATEMÁTICAS				Créditos totales optativas <input type="text"/>	
1. MATERIAS OPTATIVAS				- por ciclo <input type="text"/> - curso <input type="text"/>	
DENOMINACIÓN	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Álgebra abstracta aplicada (segundo ciclo)	7,5	3	4,5	Códigos correctores de errores. Criptografía. Automatas. Álgebra computacional.	Álgebra
Categorías y módulos (2º ciclo)	7,5	4,5	3	Categorías y módulos.	Álgebra
Álgebra no conmutativa (segundo ciclo)	6	3	3	La estructura de anillos y álgebras.	Álgebra
Ampliación de análisis complejo (segundo ciclo)	7,5	3,5	4	Transformada de Laplace. Aproximación racional y factorización. Representación conforme. Funciones armónicas. Funciones especiales.	Análisis Matemático
Ampliación de geometría diferencial	7,5	4,5	3	Aspectos globales de teoría de curvas y superficies.	Álgebra. Geometría y Topología.
Análisis de Fourier (segundo ciclo)	7,5	3,5	4	Series de Fourier: convergencia y sumabilidad. Transformada de Fourier.	Análisis Matemático.
Análisis de series temporales (segundo ciclo)	6	3	3	Concepto y componentes de una serie temporal. Procesos estacionarios en covarianza. Modelos ARMA y análisis espectral. Modelado y predicción con procesos ARMA. Análisis de series no estacionarias y estacionales. Otros modelos.	Estadística e Investigación Operativa
Análisis estadístico multivariante	7,5	4,5	3	Análisis de regresión y correlación multivariantes. Análisis de componentes principales. Reducción de la dimensionalidad. Clasificación.	Estadística e Investigación Operativa
Aproximación y funciones spline (segundo ciclo)	7,5	4,5	3	Aproximación en espacios normados. Funciones spline. Curvas y superficies de Bezier y B-spline.	Matemática Aplicada.
Astronomía matemática (segundo ciclo)	7,5	4,5	3	Sistemas de referencia. Reducción de posiciones. Movimiento orbital: determinación y corrección de órbitas. Problema de dos cuerpos perturbado.	Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica. Matemática Aplicada.
Curvas algebraicas	6	3	3	Variedades y morfismos. Intersección. Singularidades.	Álgebra. Geometría y Topología.
Didáctica de las matemáticas (segundo ciclo)	7,5	4	3,5	Marco teórico de la didáctica de las matemáticas. Procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Diseño de secuencias didácticas.	Didáctica de las Matemáticas
Distribuciones y teoría espectral (segundo ciclo)	7,5	4	3,5	Distribuciones. Convolución y transformada de Fourier de distribuciones. Teoría espectral en álgebras de Banach. Cálculo funcional holomorfo. Teorema espectral. Ecuaciones integrales.	Análisis Matemático
Elementos de teoría de procesos (segundo ciclo)	7,5	4,5	3	Martingalas. Cadenas de Markov en tiempo discreto. Cadenas de Markov en tiempo continuo.	Estadística e Investigación Operativa
Fundamentos de análisis matemático (segundo ciclo)	7,5	4	3,5	Complementos de funciones de una variable real: funciones elementales, funciones algebraicas y trascendentes, funciones convexas. Construcción de conjuntos y funciones singulares.	Análisis Matemático
Geodesia (segundo ciclo)	6	3	3	Problemas directo e inverso. Cartas. Superficies equipotenciales. Determinación del Geode. Sistemas de referencia locales y globales. Geodesia tridimensional. Geodesia por satélites. La constelación GPS.	Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica. Matemática Aplicada.
Geometría diferencial III (segundo ciclo)	6	4,5	1,5	Grupos de Lie. Fibrados diferenciales.	Geometría y Topología
Geometría Riemanniana (segundo ciclo)	6	4,5	1,5	Variedades Riemannianas. Conexión Riemanniana. Curvatura. Geodésicas.	Geometría y Topología
Geometría (segundo ciclo)	6	4	2	Variedades algebraicas. Variedades geométricas. Geometría analítica.	Geometría y Topología. Álgebra.
Grupos y caracteres (segundo ciclo)	6	3	3	Representaciones y caracteres de grupos.	Álgebra

LICENCIADO EN MATEMÁTICAS					Créditos totales optativas <input type="text"/>
1. MATERIAS OPTATIVAS					- por ciclo <input type="text"/> - curso <input type="text"/>
DENOMINACIÓN	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Historia de la ciencia	6	4	2	Introducción al estudio de los procesos históricos más importantes y significativos de las ciencias naturales y formales y de las implicaciones que las técnicas han tenido en el desarrollo de la ciencia. Interrelaciones históricas entre las diferentes disciplinas científicas. Evolución de la ciencia moderna y contemporánea.	Historia de la Ciencia
Historia de las matemáticas (segundo ciclo)	7,5	4	3,5	Antigüedad. El periodo helenístico. Las matemáticas de la Revolución Científica. Las matemáticas de la Revolución Industrial.	Historia de la Ciencia
Programación	7,5	4,5	3	Análisis de algoritmos. Tipos abstractos de datos. Representaciones dinámicas de tipos de datos.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Integración numérica de ecuaciones en derivadas parciales (segundo ciclo)	7,5	4,5	3	Diferencias finitas para problemas elípticos. Resolución de problemas elípticos discretos. Ecuaciones parabólicas. Ecuaciones hiperbólicas.	Matemática Aplicada
Investigación operativa	7,5	4,5	3	Convexidad. Programación lineal. Dualidad. Condiciones de optimalidad en programación no lineal.	Álgebra. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada.
Lógica	7,5	4,5	3	Lógica proposicional. Lógica de primer orden. Teoría de la deducción.	Álgebra
Mecánica	7,5	4,5	3	Mecánica Newtoniana. Mecánica Lagrangiana sobre variedades. Pequeñas oscilaciones. Flujos de fase hamiltonianos.	Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica. Física Teórica.
Mecánica celeste (segundo ciclo)	7,5	4,5	3	Métodos de perturbaciones. Simetrías y reducción. Teoría del satélite artificial. Problema restringido de tres cuerpos. Introducción a la teoría planetaria.	Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica. Matemática Aplicada.
Mecánica teórica (segundo ciclo)	7,5	5	2,5	Mecánica analítica. Mecánica de medios continuos.	Física Teórica
Métodos matemáticos en ingeniería del software (segundo ciclo)	7,5	4,5	3	Métodos formales en el análisis, diseño e implementación de sistemas de información. Modelos estáticos. Modelos dinámicos.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Métodos variacionales (segundo ciclo)	7,5	4,5	3	Espacios de Sobolev. Problemas variacionales abstractos. Problemas de contornos elípticos. Método de elementos finitos. Aplicación a los problemas de evolución.	Matemática Aplicada. Análisis Matemático.
Modelización matemática	7,5	4,5	3	Construcción de modelos. Modelos de equilibrio mediante el uso de grafos. Modelos dinámicos mediante el uso de ecuaciones en diferencias y diferenciales. Modelos en Física, Química, Biología y Economía.	Matemática Aplicada. Estadística e Investigación Operativa.
Modelos estocásticos (segundo ciclo)	7,5	3	4,5	Programación dinámica. Procesos de decisión Markovianos. Redes de colas. Simulación.	Estadística e Investigación Operativa
Modelos lineales generalizados (segundo ciclo)	7,5	4,5	3	Modelos lineales generalizados. Proceso de modelado y aplicaciones.	Estadística e Investigación Operativa
Modelos matemáticos en bases de datos (segundo ciclo)	7,5	4,5	3	Modelos de datos. Lenguajes de consulta. Álgebra relacional y algoritmos de conversión entre modelos.	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
Optimización en grafos y combinatoria	7,5	4,5	3	Algoritmos para grafos. Flujo en redes. Métodos generales para problemas no polinomiales. Combinatoria.	Estadística e Investigación Operativa. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Matemática Aplicada.
Sistemas dinámicos (segundo ciclo)	7,5	4,5	3	Conceptos básicos. Dinámica lineal. Hiperbolicidad. Dinámica discreta.	Matemática Aplicada
Teoría algebraica de números (segundo ciclo)	7,5	4,5	3	Aritmética modular. La ramificación de primos.	Álgebra.
Teoría analítica de números (segundo ciclo)	7,5	4	3,5	Funciones aritméticas. Estimaciones asintóticas. Distribución de números primos. Aproximación diofántica.	Análisis Matemático

LICENCIADO EN MATEMÁTICAS					Créditos totales optativas <input type="text"/>
1. MATERIAS OPTATIVAS					- por ciclo <input type="text"/> - curso <input type="text"/>
DENOMINACIÓN	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACIÓN A ÁREAS DE CONOCIMIENTO
	Totales	Teóricos	Prácticos		
Topología algebraica (segundo ciclo)	9	6	3	Grupos de homología y cohomología. Teoría de homotopía.	Geometría y Topología
Topología diferencial (segundo ciclo)	6	4,5	1,5	Transversalidad. Teoría de Morse. Teoría de intersección.	Geometría y Topología
Idioma moderno científico	6	4	2	Análisis de textos científicos: léxico. Morfosintaxis. Estructuración discursiva.	Filología Inglesa. Filología Francesa.

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TITULO SI NO

6. SI SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:

- NO PRACTICAS EN EMPRESAS
- NO TRABAJOS ACADEMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS
- SI ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD
- NO OTRAS

- EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS: véase 3.a CREDITOS.
 ID. DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA TRONCALES

7. AÑOS ACADEMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN, POR CICLOS:

- 1º CICLO 1 2 3
- 2º CICLO 1 2 3

8. DISTRIBUCION DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADEMICO

AÑO ACADEMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS /CLINICOS
1º	64,5	36,5	28
2º	60	35	25
3º	55,5	32,5	23
4º	55,5	37,5	18
5º			

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES A LA OBTENCION DEL TITULO OFICIAL DE

LICENCIADO EN MATEMATICAS

2. ENSEÑANZAS DE 1º Y 2º CICLO CICLO

3. CENTRO UNIVERSITARIO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

FACULTAD DE CIENCIAS (ZARAGOZA)

4. CARGA LECTIVA GLOBAL 333 CREDITOS

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I Ciclo	1º	52,5	12	-			64,5
	2º	40,5	19,5				60
	3º	7,5	25,5	22,5			55,5
II Ciclo	4º	48		7,5			55,5
	5º			64			64
	indiferente				33,5		33,5

1.- MODELO DE ORGANIZACIÓN:**1.a) Régimen de acceso al 2º ciclo.**

Podrán acceder al segundo ciclo de esta Licenciatura en Matemáticas quienes hayan cursado el primer ciclo de la misma, así como quienes estén en posesión de las titulaciones y estudios previos de primer ciclo y los complementos de formación necesarios que se establezcan, conforme a la normativa legal vigente.

1.b) Ordenación temporal del aprendizaje.**1.b.1) Estructuración de los estudios****Primer Curso**

Álgebra lineal	16,5 c.
Análisis matemático I	16,5 c.
primer cuatrimestre	
Informática	9 c.
Números y conjuntos	6 c.
segundo cuatrimestre	
Métodos numéricos	10,5 c.
Topología general I	6 c.

Segundo Curso

Análisis matemático II	16,5 c.
primer cuatrimestre	
Topología general II	6 c.
Geometría lineal	6 c.
Cálculo de probabilidades	7,5 c.
segundo cuatrimestre	
Ecuaciones diferenciales	7,5 c.
Introducción al álgebra	6 c.
Estadística	10,5 c.

Tercer curso

primer cuatrimestre	
Ampliación de ecuaciones diferenciales	6 c.
Análisis numérico	7,5 c.
Medida e integración	6 c.
Geometría diferencial I	7,5 c.
segundo cuatrimestre	
Teoría de la probabilidad	6 c.
Optatividad	22,5 c.

Cuarto curso

primer cuatrimestre	
Álgebra	9 c.
Variable compleja	6 c.
Geometría diferencial II	6 c.
Cálculo numérico	9 c.
segundo cuatrimestre	
Topología	6 c.
Ecuaciones en derivadas parciales	6 c.
Análisis funcional	6 c.
Optatividad	7,5c.

Quinto curso

Optatividad*

*La oferta de asignaturas optativas, en este quinto curso, habrá de garantizar que la elección del estudiante no le obligue a cursar más de seis asignaturas simultáneas, según lo previsto en el R.D. 614/1997, de 25 de abril.

Con el fin de salvaguardar la coherencia formativa exigida, y reflejada en la ordenación temporal de las enseñanzas adjunta, se establecen las siguientes normas reguladoras de la realización del currículum:

Para que el alumno se pueda matricular en una asignatura de un curso (troncal, obligatoria u optativa) deberá matricularse también en las asignaturas troncales y obligatorias de los cursos anteriores y que todavía no hubiese superado.

El número máximo de créditos del plan de estudios en los que anualmente puede matricularse un estudiante es de 83. Este número se verá disminuido en 7 créditos por cada grupo entero de 10 en los que el alumno repita matrícula. Si la cifra resultante de la aplicación de este criterio fuese inferior a 67, este número de créditos constituirá el límite máximo matriculable.

No se aplicará esta limitación en los casos en que, habiendo superado el estudiante el primer ciclo completo, el número de créditos en que deba matricularse para finalizar su estudio sea inferior a 177.

1.b.2) Prerrequisitos

Podrán acceder al segundo curso del primer ciclo únicamente quienes hayan aprobado un mínimo de 39 créditos del conjunto de las asignaturas troncales y obligatorias del primer curso.

Para acceder al segundo ciclo se exigirá haber aprobado al menos 127 créditos del conjunto de asignaturas troncales y obligatorias del primer ciclo a quienes vengan cursando este plan de estudios.

1.c) Período de escolaridad mínimo: Cuatro años

1.d) Mecanismos de adaptación al presente Plan para los alumnos que vinieran cursando el Plan Antiguo.

Serán adaptadas las asignaturas del plan antiguo (contenidos publicados en B.O.E. del 30/7/1975, B.O.E. de 16/6/1977 y B.O.E. de 11/6/1986) por las del presente plan según la tabla adjunta.

Plan antiguo

Álgebra I	Álgebra lineal
Análisis matemático I	Análisis matemático I
Geometría I	Geometría lineal
Análisis matemático II	Análisis matemático II
Topología I	Topología general I
	Topología general II
Geometría II	Geometría diferencial I
	Ampliación de geometría diferencial
Álgebra II	Introducción al álgebra
	Álgebra
Análisis matemático III	Ecuaciones diferenciales

Plan nuevo

Materias o Asignaturas

	P./S.	C.	O.
Topología general II	1,5		
Geometría lineal	1		0,5
Cálculo de probabilidades	3		
Ecuaciones diferenciales	1,5		1,5
Introducción al álgebra	1,5		3
Estadística	1,5		1,5
Ampliación de ecuaciones diferenciales	3		1,5
Análisis numérico	3		
Medida e integración	3		
Geometría diferencial I	2		1
Teoría de la probabilidad	1,5		
Álgebra	1,5		1,5
Variable compleja	1,5		0,5
Geometría diferencial II	1,5		
Cálculo numérico	1,5		1,5
Topología	1,5		
Ecuaciones en derivadas parciales	2		
Análisis funcional	2		
Álgebra abstracta aplicada	1,5		3
Categorías y módulos	1,5		1,5
Álgebra no conmutativa	3		
Ampliación de análisis complejo	2,5		1,5
Ampliación de geometría diferencial	2		1
Análisis de Fourier	2,5		1,5
Análisis de series temporales	1,5		1,5
Análisis estadístico multivariante	1,5		1,5
Aproximación y funciones spline	1,5		1,5
Astronomía matemática	1,5		1,5
Curvas algebraicas	1,5		1,5
Didáctica de las matemáticas	2		1,5
Distribuciones y teoría espectral	3,5		
Elementos de teoría de procesos	1,5		1,5
Fundamentos de análisis matemático	3,5		
Geodésia	1,5		1,5
Geometría diferencial III	1,5		
Geometría riemanniana	1		0,5
Geometría	1		1
Grupos y caracteres	1,5		1,5
Historia de las matemáticas	2		
Idioma moderno científico	2		
Programación	2		
Integración numérica de ecuaciones en derivadas parciales	1,5		1,5
Investigación operativa	1,5		1,5
Lógica	1,5		1,5
Mecánica celeste	1,5		1,5
Mecánica teórica	2,5		
Mecánica	3		
Métodos matemáticos en ingeniería del software	1,5		1,5
Métodos variacionales	1,5		1,5
Modelización matemática	1,5		1,5
Modelos estocásticos	3		1,5
Modelos lineales generalizados	1,5		1,5
Modelos matemáticos en bases de datos	1,5		1,5
Optimización en grafos y combinatoria	1,5		1,5
Sistemas dinámicos	1,5		1,5
Teoría algebraica de números	1,5		1,5
Teoría analítica de números	3,5		
Topología algebraica	2		1
Topología diferencial	1,5		

Significado de las abreviaturas: P/S = problemas o seminario; C= prácticas de campo; O= prácticas en ordenador.

Plan antiguo

Ampliación de ecuaciones diferenciales			
Cálculo de probabilidades			
Estadística			
Métodos numéricos			
Análisis numérico			
Topología			
Mecánica			
Curvas algebraicas			
Variable compleja			
Medida e integración			
Categorías y módulos			
Geometría diferencial II			
Topología diferencial			
Cálculo numérico			
Análisis estadístico multivariante			
Teoría analítica de números			
Teoría algebraica de números			
Investigación operativa			
Optimización en grafos y combinatoria			
Informática			
Astronomía matemática			
Mecánica teórica			
Ampliación de análisis complejo			
Geometría diferencial III			
Geometría Riemanniana			
Grupos y caracteres			
Teoría de la probabilidad			
Elementos de teoría de procesos			
Topología algebraica			
Ecuaciones en derivadas parciales			
Métodos variacionales			
Lógica			
Análisis funcional			
Mecánica celeste			
Topografía y Geodesia			
Modelos estocásticos			

2. ASPECTOS ORGANIZATIVOS DEL PLAN DE ESTUDIOS

2.a) Créditos otorgados por equivalencia

Por estudios realizados en el marco de convenios suscritos por la Universidad de Zaragoza con otras Universidades podrá otorgarse el número de créditos; con el referente de la equivalencia, que se expresen en los términos del convenio específico de intercambio académico.

2.b) Distribución de los créditos prácticos

Materias o Asignaturas	P./S.	C.	O.
Álgebra lineal	4,5		3
Análisis matemático I	5,5		3
Informática		3	
Números y conjuntos	3		
Métodos numéricos	3		1,5
Topología general I	1,5		
Análisis matemático II	5,5		3