

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

COMPLUTENSE

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN MATEMÁTICAS

1. MATERIAS TRONCALES								
Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/ diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1º	1º	ALGEBRA Y GEOMETRIA	Algebra Lineal y Geometría	12,5T+5,5A	12	6	Algebra lineal y multilineal. Geometría afín y proyectiva.	Algebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.
	2º ó 3º		Elementos de Geometría Diferencial y Topología.	7,5	4,5	3	Elementos de Geometría Diferencial y Topología.	Algebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.
	1º		ANALISIS MATEMATICO	Análisis de variable real	12,5T+5,5A	12	6	Análisis de una y varias variables reales.
2º ó 3º	Elementos de Ecuaciones Diferenciales y variable compleja.	7,5		4,5	3	Ecuaciones Diferenciales ordinarias y elementos de variable compleja.	Algebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.	
1º	2º ó 3º	MÉTODOS NUMERICOS.	Métodos numéricos.	10T + 0,5A	6	4,5	Resolución de ecuaciones lineales y no lineales.	Algebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso (1)	Denominación (2)	Asignatura/s en las que la Universidad en su caso, organiza/diversifica la materia troncal (3)	Créditos anuales (4)			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (5)
				Totales	Teóricos	Prácticos/clínicos		
1º	1º	INFORMATICA	Informática	9	6	3	Algoritmos. Estructuras de datos. Lenguajes de programación. Aplicaciones a las matemáticas.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos.
1º	2º 6 3º	PROBABILIDADES Y ESTADÍSTICA.	Probabilidad y Estadística.	10T+ 0,5A	6	4,5	Modelos probabilísticos. Variables aleatorias. Convergencia de sucesiones de variables aleatorias. Inferencia estadística. Modelos lineales.	Álgebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada
2º		ALGEBRA	Estructuras Algebraicas	9	6	3	Estructuras Algebraicas.	Álgebra. Geometría y Topología.
2º		ANALISIS MATEMATICO	Variable compleja y Análisis Funcional.	9	6	3	Variables compleja. Análisis Funcional.	Análisis Matemático. Matemática Aplicada.
2º		ANALISIS MATEMATICO	Ecuaciones Diferenciales	9	6	3	Ecuaciones Diferenciales.	Análisis Matemático. Matemática Aplicada.
2º		GEOMETRIA Y TOPOLOGIA.	Variedades diferenciables en el espacio Euclideo.	5T+1A	4,5	1,5	Variedades Diferenciables. (Invariantes diferenciales de Hipersuperficies).	Álgebra. Geometría y Topología.
2º		GEOMETRIA Y TOPOLOGIA	Topología General	4T+ 0,5A	3	1,5	Topología.	Álgebra. Geometría y Topología.
2º		CALCULO NUMERICO	Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales.	9	6	3	Métodos de Integración. Resolución de Ecuaciones Diferenciales.	Análisis Matemático. Matemática Aplicada.

2. MATERIAS OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD (en su caso) (1)

Ciclo	Curso (2)	Denominación	Créditos anuales			Breve descripción del contenido	Vinculación a áreas de conocimiento (3)
			Totales	Teóricos	Prácticos/ clínicos		
1º	1º	ALGEBRA BASICA	9	6	3	Conjuntos. Grupos. Anillos de enteros y polinomios. Clasificación de endomorfismos.	Algebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.
1º	2º ó 3º	INVESTIGACION OPERATIVA	7,5	4,5	3	Modelos clásicos en Investigación Operativa. Programación Lineal. Introducción a la Programación Entera, a la Teoría de Grafos y a la Programación No Lineal.	Algebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.
1º	2º ó 3º	GEOMETRIA PROYECTIVA	9	6	3	Relación entre espacios afines y proyectivos. Aplicaciones proyectivas. Dualidad. Cónicas y cuádricas.	Algebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.
1º	2º ó 3º	GEOMETRIA DIFERENCIAL DE CURVAS Y SUPERFICIES	7,5	4,5	3	Geometría Diferencial de Superficies. Estudio local y global.	Algebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.
1º	2º ó 3º	CALCULO DIFERENCIAL	9	6	3	Cálculo diferencial de varias variables reales. Extremos.	Algebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.
1º	2º ó 3º	CALCULO INTEGRAL	7,5	4,5	3	Cálculo integral en varias variables. Análisis Vectorial.	Algebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.
1º	2º ó 3º	METODOS ESTADISTICOS	7,5	4,5	3	Estimación puntual. Regiones de confianza. Contraste de hipótesis. Métodos no paramétricos.	Algebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.

(1) Libremente incluidas por la Universidad en el plan de estudios como obligatorias para el alumno.

(2) La especificación por cursos es opcional para la Universidad.

(3) Libremente decidida por la Universidad.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- por ciclo	103,5
				- curso	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
PRIMER CICLO					
ASTRONOMIA Y GEODESIA	7,5	4,5	3	Sistemas de Coordenadas Astronómicas. Campo de gravedad de la Tierra. Sistema Solar. El Universo estelar.	Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.
TEORIA ELEMENTAL DE NUMEROS	7,5	4,5	3	Congruencias. Factorización. Ecuaciones diofánticas.	Álgebra. Análisis Matemático. Geometría y Topología. Matemática Aplicada. Estadística e Investigación Operativa.
HISTORIA DE LAS MATEMÁTICAS I	7,5	6	1,5	Elementos de Historia de las Matemáticas hasta el Renacimiento.	Álgebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.
ASTRONOMIA FUNDAMENTAL	7,5	4,5	3	Movimiento diurno. Instrumentación astronómica. Refracción. Paralaje. Aberración. Precesión y nutación. Sistemas de tiempo.	Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica.
MECANICA CLASICA	7,5	4,5	3	Mecánica Newtoniana, Lagrangiana y Hamiltoniana. Principios variacionales.	Matemática Aplicada. Física Teórica.
INDISTINTAS (Primer o Segundo Ciclo)					
CURVAS ALGEBRAICAS	7,5	4,5	3	Conjuntos algebraicos. Curvas planas: singularidades y Teorema de Bézout.	Álgebra

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Creditos totales para optativas (1) 103,5
 - por ciclo
 - curso

DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
LOGICA MATEMATICA	7,5	4,5	3	Lógica Proposicional. Lógica de Primer Orden. Teoría de Modelos. Incompletitud e indecibilidad. Programación Lógica. Verificación de Programas.	Algebra. Ciencias Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y sistemas informáticos.
TEORIA DE LA MEDIDA	7,5	4,5	3	Medidas abstractas. Integración. Convergencia. Medidas reales y complejas. Medida producto.	Análisis Matemático.
INFERENCIA ESTADISTICA	7,5	4,5	3	Análisis de Datos. Estadísticos muestrales. Evaluación de estimadores. Contrastes de hipótesis. Inferencia no paramétrica.	Estadística e Investigación Operativa
PROGRAMACION MATEMATICA I	7,5	4,5	3	Extensiones de la Programación Lineal. Problemas clásicos en Programación Entera. Programación No Lineal. Convexidad. Optimización con restricciones.	Estadística e Investigación Operativa.
SEGUNDO CICLO					
LABORATORIO DE PROGRAMACION	9	0	9	Programación estructurada. Implementación de tipos abstractos de datos. Programación con tipos abstractos de datos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos
ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS	12	7,5	4,5	Tipos abstractos de datos. Estructura de datos y algoritmos de manipulación. Estructura de la información: Ficheros, Bases de datos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos
TEORIA DE AUTOMATAS Y LENGUAJES FORMALES	9	6	3	Máquinas secuenciales y Autómatas finitos. Máquinas de Turing. Funciones recursivas. Gramáticas y lenguajes formales. Calculabilidad.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos
TEORIA DE LA PROGRAMACION	9	6	3	Teoría algebraica de tipos abstractos de datos. Lenguajes de especificación. Semántica de lenguajes de programación: dominios semánticos, definición de la semántica de un lenguaje.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos
CALCULABILIDAD Y COMPLEJIDAD	9	6	3	Calculabilidad. Problemas indecidibles. Grados. Jerarquías. Complejidad estructural: medidas de complejidad, clases de complejidad, problemas concretos. Complejidad de algoritmos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Lenguajes y Sistemas Informáticos

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) <input type="text" value="103,5"/>	
				- por ciclo <input type="text"/>	
				- curso <input type="text"/>	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
ANALISIS NUMERICO DE ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES.	7,5	4,5	3	Métodos numéricos de aproximación de las soluciones de ecuaciones en derivadas parciales.	Matemática Aplicada.
GEOMETRIA DE VARIEDADES DIFERENCIABLES.	7,5	4,5	3	Introducción. Cálculo tensorial y exterior. Conexiones. Grupos de Lie.	Geometría y Topología.
ALGEBRA CONMUTATIVA	7,5	4,5	3	Anillos. Módulos. Dependencia entera. Teoría de la dimensión. Completación.	Algebra.
GEOMETRIA ALGEBRAICA Y ANALITICA.	7,5	4,5	3	Varietades afines y proyectivas. Propiedades locales. Divisores y diferenciales.	Algebra.
ALGEBRA COMPUTACIONAL	7,5	4,5	3	Complejidad. Factorización efectiva. Bases estándar. Algoritmos en teoría de grupos.	Algebra
PROBABILIDAD I	7,5	4,5	3	Medidas de probabilidad. Convergencias de variables aleatorias. Independencia. Teorema central del límite.	Estadística e Investigación Operativa.
METODOS DE REGRESION Y ANALISIS MULTIVARIANTE.	7,5	4,5	3	Ajuste lineal mínimo-cuadrático. Criterios alternativos. Diagnóstico. Respuesta discreta. Inferencia en normal multivariante. Análisis de estructura de covarianzas.	Estadística e Investigación Operativa.
PROCESOS ESTOCASTICOS.	7,5	4,5	3	Cadenas de Markov. Procesos de Poisson. Procesos de nacimiento y muerte. Procesos estacionarios.	Estadística e Investigación Operativa.
DISEÑO DE EXPERIMENTOS	6	3	3	Experimentos con un solo factor. Diseños por bloques. Diseños factoriales. Superficies de respuesta.	Estadística e Investigación Operativa.
OPTIMIZACION COMBINATORIA Y TEORIA DE GRAFOS.	7,5	4,5	3	Complejidad algorítmica. Grafos. Árboles. Problemas de flujo y de rutas. Matroides.	Estadística e Investigación Operativa.
GEOMETRIA RIEMANNIANA	7,5	4,5	3	Complejidad. Cálculo de variaciones en variedades. Espacios simétricos.	Geometría y Topología.
HISTORIA DE LAS MATEMATICAS II	7,5	6	1,5	Elementos de Historia de las Matemáticas a partir del Renacimiento.	Algebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Física de la Tierra. Astronomía y Astrofísica. Geometría y Topología.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Créditos totales para optativas (1)
 - por ciclo
 - curso

DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
METODOLOGIA MATEMATICA	7,5	4,5	3	Revisión didáctica de conceptos matemáticos básicos. Técnicas de Resolución de problemas.	Algebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.
ANALISIS COMPLEJO	7,5	4,5	3	Teorema de Cauchy global. Ceros de funciones holomorfas. Representación conforme. Prolongación Analítica. Elementos de funciones de varias variables complejas.	Análisis Matemático.
ANALISIS FUNCIONAL	7,5	4,5	3	Topologías vectoriales. F-espacios. Equicontinuidad. Extensión de funcionales lineales. Puntos extremos. Teoremas del punto fijo.	Análisis Matemático.
ANALISIS DE FOURIER	7,5	4,5	3	Convolución. Series de Fourier. Integral de Fourier. Análisis armónico abstracto.	Análisis Matemático.
ASTROMETRIA	7,5	4,5	3	Sistemas de referencia. Rotación de la Tierra. Catálogos. Astronometría fotográfica. Radioastronometría.	Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica.
GEODESIA GEOMETRICA Y GRAVIMETRIA	7,5	4,5	3	Teoría del Potencial. Gravimetría. Redes geodésicas. Nivelación. Mediciones geodésicas. Compensación de redes.	Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.
TEORIA DE ERRORES	7,5	4,5	3	Observaciones directas e indirectas. Ajustes mínimos cuadrados de datos de observación. Colocación. Series temporales.	Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.
MECANICA CELESTE	7,5	4,5	3	Problema de los n cuerpos. Cálculo de efemérides. Determinación de órbitas. Movimiento de satélites artificiales. Teoría planetaria.	Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)

Créditos totales para optativas (1)
 - por ciclo
 - curso

DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
GEODESIA FISICA	7,5	4,5	3	Fórmula de Stokes. Método de Molodensky. Nivelación astrogeodésica y Astrogravimétrica. Métodos estadísticos. Mareas terrestres.	Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Ingeniería cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.
SERIES TEMPORALES	4,5	3	1,5	Métodos clásicos. Modelos ARMA y ARIMA. Metodología Box-Jenkins. Series Temporales multivariantes.	Estadística e Investigación Operativa.
ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES I	7,5	4,5	3	Introducción a la teoría clásica de ecuaciones en derivadas parciales.	Matemática Aplicada
ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES II	7,5	4,5	3	Introducción a la Teoría de soluciones débiles de ecuaciones en derivadas parciales.	Matemática Aplicada.
CARTOGRAFIA Y FOTOGRAMETRIA	7,5	4,5	3	Proyecciones cartográficas. Representación conforme. Proyección UTM. Métodos topográficos. Fotogrametría analítica.	Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.
GEODESIA ESPACIAL	7,5	4,5	3	Geodesia tridimensional. Métodos inerciales. Geodesia por satélites. Sistema de posicionamiento global. Interferometría.	Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría.
RELATIVIDAD Y COSMOLOGIA	7,5	4,5	3	Espacio-tiempo. Sistemas de referencia. Ecuaciones de Einstein. Cosmología.	Geometría y Topología.
TEORIA DE CONJUNTOS	7,5	4,5	3	Axiomas. Ordinales. Axioma de elección. Cardinales.	Álgebra. Análisis Matemático. Geometría y Topología.
TOPOLOGIA DE VARIEDADES*	7,5	4,5	3	Varietades topológicas y geométricas. Teoremas de geometrización. Invariantes geométricos de variedades.	Geometría y Topología.
TOPOLOGIA DIFERENCIAL*	7,5	4,5	3	Varietades diferenciables. Transversalidad. Entornos tubulares.	Geometría y Topología.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1) 103,5	
				- por ciclo <input type="text"/>	
				- curso <input type="text"/>	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
TEORIA ALGEBRAICA DE NUMEROS*	7,5	4,5	3	Cuerpos de números. Geometría de números. Ramificación. Primos en progresión aritmética.	Algebra
ALGEBRA HOMOLOGICA*	7,5	4,5	3	Categorías y funtores. Categorías de módulos. Los grupos Ext. y Tor. Funttores derivados.	Algebra.
OPERADORES Y ALGEBRAS DE BANACH*	7,5	4,5	3	Dualidad. Algebras de Banach. Teoría espectral.	Análisis Matemático.
ANALISIS REAL*	7,5	4,5	3	Funciones de variación acotada. Diferenciación de medidas. Medidas regulares. Interpolación.	Análisis Matemático.
SISTEMAS DINAMICOS Y TEORIA DE CONTROL (*)	7,5	4,5	3	Ecuaciones diferenciales en espacios de dimensión infinita. Teoría de control determinista. Control estocástico.	Matemática Aplicada.
ANALISIS EXPLORATORIO DE DATOS	4,5	3	1,5	Bases de Datos. Métodos factoriales. Clasificación. Discriminación. Reconocimiento de Patrones. Escalograma.	Estadística e Investigación Operativa.
SIMULACION	4,5	3	1,5	Números pseudoaleatorios y algoritmos de construcción. Generación de variables no uniformes. Aplicaciones.	Estadística e Investigación Operativa.
MODELOS DE GESTION Y PRODUCCION	6	4,5	1,5	Fiabilidad. Reemplazamiento y mantenimiento. Inventarios. Secuenciación y planificación. Control de calidad.	Estadística e Investigación Operativa.
PROGRAMACION MATEMATICA II	4,5	3	1,5	Teoría de la dualidad. Problemas especiales en Programación Matemática. Programación Multiobjetivo.	Estadística e Investigación Operativa.
TOPOLOGIA ALGEBRAICA	7,5	4,5	3	Homología simplicial. Homología singular.	Geometría y Topología
MECANICA DE MEDIOS CONTINUOS*	7,5	4,5	3	Modelos matemáticos de la Mecánica de Fluidos y de la Elasticidad.	Matemática Aplicada.

* Asignaturas bianuales: de estas 8 asignaturas tan sólo se impartirán cada año 4.

- (1) Se expresará el total de créditos asignados para optativas y, en su caso, el total de los mismos por ciclo o curso.
- (2) Se mencionará entre paréntesis, tras la denominación de la optativa, el curso o ciclo que corresponda si el plan de estudios configura la materia como optativa de curso o ciclo.
- (3) Libremente decidida por la Universidad.

UNIVERSIDAD:

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1.- PLAN DE ESTUDIOS CONDUCTENTE A LA OBTENCION DEL TITULO OFICIAL DE

(1)

2. ENSEÑANZAS DE CICLO (2)

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

(3)

4. CARGA LECTIVA GLOBAL CREDITOS (4)

Distribución de los créditos

CICLO	CURSO	MATERIAS TRONCALES	MATERIAS OBLIGATORIAS	MATERIAS OPTATIVAS	CREDITOS LIBRE CONFIGURACION (5)	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTALES
I CICLO	1º	45	9		7,5		61,5
	2º	36	48	30	10,5		124,5
	3º						
II CICLO	4º	46,5		73,5	14		134
	5º						

(1) Se indicará lo que corresponda.

(2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º del R.D. 1497/87 (de 1º ciclo de 1º y 2º ciclo; de sólo 2º ciclo) y las previsiones del R.D. de directrices generales propias del título de que se trate.

(3) Se indicará el Centro Universitario, con expresión de la norma de creación del mismo o de la decisión de la Administración correspondiente por la que se autoriza la impartición de las enseñanzas por dicho Centro.

(4) Dentro de los límites establecidos por el R.D. de directrices generales propias de los planes de estudios del título de que se trate.

(5) Al menos el 10% de la carga lectiva "global".

5. SE EXIGE TRABAJO O PROYECTO FIN DE CARRERA, O EXAMEN O PRUEBA GENERAL NECESARIA PARA OBTENER EL TITULO (6).

6. SE OTORGAN, POR EQUIVALENCIA, CREDITOS A:

- PRACTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PUBLICAS O PRIVADAS, ETC.
- TRABAJOS ACADEMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS
- ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD
- OTRAS ACTIVIDADES

- EXPRESION, EN SU CASO, DE LOS CREDITOS OTORGADOS: CREDITOS.
 - EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8) (Equivalentes a 150 horas)

7. AÑOS ACADEMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN, POR CICLOS: (9)

- 1.º CICLO AÑOS

- 2.º CICLO AÑOS

8. DISTRIBUCION DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADEMICO.

AÑO ACADEMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS
1	61,5	36	18
2	124,5	69	45
3			
4	134	76,5	43,5
5			

(1) Esta distribución es a efectos orientativos y podrá variar en función de las materias elegidas.

(2) Excluido el 10% de Libre Configuración

(6) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En caso afirmativo, se consignarán los créditos en el precedente cuadro de distribución de los créditos de la carga lectiva global.

(7) Si o No. Es decisión potestativa de la Universidad. En el primer caso se especificará la actividad a la que se otorgan créditos por equivalencia.

(8) En su caso, se consignará "materias troncales", "obligatorias", "optativas", "trabajo fin de carrera", etc., así como la expresión del número de horas atribuido, por equivalencia, a cada crédito, y el carácter teórico o práctico de éste.

(9) Se expresará lo que corresponda según lo establecido en la directriz general segunda del R. D. de directrices generales propias del título de que se trate.

Los siguientes grupos de asignaturas optativas darán lugar a las especialidades que se mencionan:

1. Especialidad de METODOLOGIA: 15 créditos de prácticas de enseñanzas más 67,5 créditos a legir entre:

Estructuras de datos y algoritmos	Curvas algebraicas
Astronomía Fundamental	Mecánica clásica
Historia de las Matemáticas II	Metodología matemática
Inferencia estadística	Teoría de la medida
Topología algebraica	Teoría de Conjuntos

2. Especialidad de MATEMATICA FUNDAMENTAL (elegir 75 créditos entre):

Ecuaciones en derivadas parciales I	Mecánica clásica
Geometría de variedades diferenciables	Geometría Riemanniana
Topología algebraica	Algebra conmutativa
Geometría algebraica y analítica	Curvas algebraicas
Teoría de la medida	Análisis complejo
Análisis funcional	Análisis de Fourier
Teoría de conjuntos	

3. Especialidad de ESTADISTICA E INVESTIGACION OPERATIVA

Inferencia estadística	Diseño de experimentos
Probabilidad I	Series temporales
Métodos de regresión y Análisis multivariante	Programación Matemática I
Procesos estocásticos	Optimización combinatoria y teoría de grafos
Análisis exploratorio de datos	Programación Matemática II
Simulación	Modelos de gestión y producción

4. Especialidad de MATEMATICA COMPUTACIONAL: (elegir 75 créditos entre):

Laboratorio de programación	Estructuras de datos y algoritmos
Teoría de autómatas y lenguajes formales	Teoría de la programación
Calculabilidad y complejidad	Lógica matemática
Algebra computacional	Programación matemática I
Simulación	Optimización combinatoria y teoría de grafos

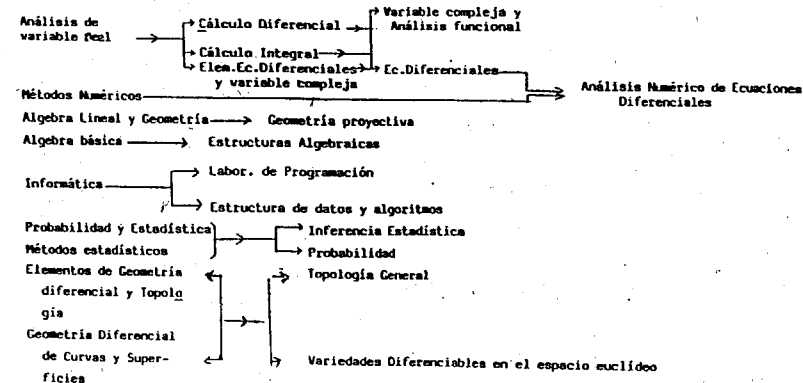
5. Especialidad de ASTRONOMIA Y GEODESIA

Astronomía fundamental	Astrometría
Geodesia geométrica y gravimetría	Ecuaciones en derivadas parciales I
Mecánica celeste	Mecánica clásica
Cartografía y fotogrametría	Geodesia física
Teoría de errores	Geodesia espacial

6. Especialidad de MATEMATICA APLICADA: (elegir 75 créditos entre):

Ecuaciones en derivadas parciales I	Ecuaciones en derivadas parciales II
Mecánica clásica	Análisis numérico de ecuaciones en derivadas parciales
Análisis de Fourier	derivadas parciales
Teoría de la medida	Análisis funcional
Relatividad y cosmología	Geometría de variedades diferenciables
Algebra computacional	Programación matemática I
Mecánica de medios continuos	Sistemas dinámicos y teoría de control

CUADRO DE PRE-REQUISITOS



MECANISMOS DE ADAPTACION AL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS

A los efectos de adaptación al nuevo plan de estudios de alumnos provenientes del plan vigente hasta la fecha se considerará:

1. La siguiente tabla de equivalencias:

PLAN ANTIGUO		PLAN NUEVO
Geometría I	por	Algebra Lineal y Geometría
Análisis I	"	Análisis de variable real
Sem. de Geometría	"	Algebra Básica
Sem. de Análisis	"	Métodos Numéricos
Geometría II	"	Geometría Projectiva + 9 c. libre conf.
Análisis II	"	Cálculo Diferencial + Cálculo Integral
Cálculo de Probabilidades y Estadística	"	Probabilidad y Estadística + Métodos Estadísticos
Análisis III	"	Elementos de Ec. Dif. y Var. Compleja + Ecuaciones Diferenciales
Geometría III	"	Geom. Dif. de Curvas y Superficies + Curvas Algebraicas
Topología I	"	Elem. Geo. Diferencial y Topología
Algebra I	"	Estructuras Algebraicas
Estructuras Algebraicas	"	Estructuras Algebraicas
Programación Matemática	"	Investigación Operativa
Cálculo de Probabilidades y Estadística II	"	Inferencia Estadística + Métodos Estadísticos
Informática Básica	"	Informática + Labor. Programación
Lógica Matemática	"	Lógica Matemática
Astronomía I	"	Astronomía y Geodesia + Astronomía Fundamental

A efectos de expediente académico, cuando la adaptación sea de asignatura por asignatura se pondrá en la asignatura del plan nuevo la calificación obtenida en la del plan antiguo. Cuando la adaptación afecte a un bloque de asignaturas, se pondrá en todas las asignaturas del bloque del plan nuevo la calificación que resulte de hacer la media de las calificaciones de las asignaturas del bloque del plan antiguo que corresponda.

2. Los alumnos que tengan aprobados los tres primeros cursos completos del plan antiguo podrán convalidarlos por el primer ciclo completo del plan nuevo.
3. Las asignaturas de segundo ciclo del plan antiguo no contempladas en la tabla anterior, así como los posibles casos excepcionales que puedan aparecer, podrán ser consideradas para su convalidación por créditos optativos y/o de libre configuración del plan nuevo, a determinar, en su momento, por la correspondiente Comisión de la Junta de Facultad.
4. En cualquier caso se podrán convalidar por su equivalente en créditos de libre configuración aquellas asignaturas cursadas del plan antiguo que no hayan podido ser convalidadas por ninguna asignatura concreta del plan nuevo.