

22173 *DECRETO 183/1993, de 29 de julio, de la Junta de Castilla y León, por el que se declara bien de interés cultural, con categoría de monumento, a favor de la iglesia de San Cornelio y San Cipriano en Villaverde de Guareña (Salamanca).*

La Dirección General de Bellas Artes y Archivos, por resolución de 24 de enero de 1983, incoó expediente de declaración de bien de interés cultural, con categoría de monumento histórico-artístico, a favor de la iglesia de San Cornelio y San Cipriano, en Villaverde de Guareña (Salamanca).

De conformidad con lo establecido en el artículo 1 y 2 del Decreto 87/1991, de 22 de abril, de la Junta de Castilla y León, por el que se establece el órgano competente para la resolución de expedientes en materia de bien de interés cultural de competencia de la Comunidad de Castilla y León, el Consejero de Cultura y Turismo ha propuesto declarar bien de interés cultural dicho inmueble con la categoría de monumento y a tal efecto ha hecho constar que se han cumplimentado los trámites preceptivos en la incoación e instrucción del expediente, acompañando un extracto de éste en el que constan los datos necesarios para la declaración y los documentos gráficos correspondientes.

En su virtud, y de acuerdo con lo establecido en la Ley 16/1985 del Patrimonio Histórico Español, Real Decreto 111/1986, Decreto 87/1991, de 22 de abril, de la Junta de Castilla y León, a propuesta del Consejero de Cultura y Turismo, visto informe de la Asesoría Jurídica de esta Consejería, previa deliberación de la Junta de Castilla y León, en su reunión del día 29 de julio de 1993, dispongo:

Art. 1.º Se declara bien de interés cultural, con categoría de monumento, la iglesia de San Cornelio y San Cipriano, en Villaverde de Guareña (Salamanca).

Art. 2.º El entorno de protección viene delimitado:

Al norte, una línea recta en sentido este-oeste, distante 35 metros de la esquina norte del edificio, entre sus intersecciones con los límites este y oeste.

Al este, una línea recta, prolongación de la fachada del número 24 de la calle de la Amargura, desde su intersección con el límite norte hasta

la esquina noroeste del citado número 24, desde allí la línea que engloba la totalidad de las parcelas números 22, 22z y 24 de la citada calle.

Al sur, la línea que engloba la totalidad de las parcelas números 15, 16z, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29 y 31 de la calle de la Amargura, y 6 de la calle de Salas Pombo.

Al oeste, la línea que engloba la totalidad de la parcela número 11 de la calle Beneditico hasta su intersección con el límite norte.

La descripción complementaria del bien a que se refiere el presente Decreto, así como la zona afectada por la declaración, son los que constan en el plano y demás documentación que obra en el expediente de su razón.

Valladolid, 29 de julio de 1993.—El Presidente de la Junta de Castilla y León, en funciones, P. A. (Decreto 167/1993, de 22 de julio), César Huídobro Díez.—El Consejero de Cultura y Turismo, Emilio Zapatero Villalonga.

UNIVERSIDADES

22174 *RESOLUCION de 2 de agosto de 1993, de la Universidad de Salamanca, por la que se publica el Plan de Estudios de Licenciado en Matemáticas de la Facultad de Ciencias de esta Universidad.*

Aprobado por la Universidad de Salamanca el Plan de Estudios de Licenciado en Matemáticas, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 24.4.b y 29 de la Ley 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, y homologado por acuerdo de 14 de abril de 1993 de la Comisión Académica del Consejo de Universidades a los efectos de lo dispuesto en el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, este Rectorado ha resuelto su publicación en el «Boletín Oficial del Estado» con-
forme figura en el anexo.

Salamanca, 2 de agosto de 1993.—El Rector, Julio Feroso García.

ANEXO 2-A. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

SALAMANCA

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		
1	1	ALGEBRA Y GEOMETRIA	ALGEBRA LINEAL Y GEOMETRIA I	7T+5A	6	6	Algebra lineal y multilineal: Espacios vectoriales, subespacios, aplicaciones lineales, espacios cociente. Bases y dimensión. Espacio dual. Algebra de los endomorfismos, grupo lineal. Geometría afín elemental. Espacios vectoriales euclídeos, geometría euclídea. Diagonalización de endomorfismos; aplicaciones. Operadores autoadjuntos de un espacio vectorial euclídeo. Clasificación de formas cuadráticas reales. Algebras tensorial y exterior sobre un espacio vectorial. Determinantes. Sistemas de ecuaciones lineales.	<i>Geometría y Topología. Algebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada</i>
1	2		ALGEBRA LINEAL Y GEOMETRIA II	6T+3A	5	4	Geometría proyectiva y afín: Espacios proyectivos, subvariedades lineales, proyectividades, radiaciones. Sistemas de referencia proyectivos, coordenadas homogéneas. El espacio afín como subespacio del espacio proyectivo, afinidades, sistemas de referencia afines, coordenadas afines. Proyectividades en sentido de Staudt y de Poncelet. Elementos de la teoría de módulos. Clasificación de módulos finito-generados sobre anillos principales. Aplicación a los endomorfismos y proyectividades; formas canónicas.	<i>Geometría y Topología. Algebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada</i>
1	2		ALGEBRA LINEAL Y GEOMETRIA III	6T+3A	5	4	Geometría proyectiva y afín: Métricas y cuádricas. Clasificación de métricas, clasificación proyectiva de cuádricas. Clasificación de pares de métricas, haces de cuádricas. Estudio afín de las cuádricas: clasificación, elementos afines, ecuaciones reducidas. Geometría euclídea: el espacio euclídeo, semejanzas y movimientos, sistema de referencia euclídeo. Estudio euclídeo de las cuádricas: invariantes métricos, ecuaciones reducidas métricas. Geometrías elíptica e hiperbólica. Elementos de Geometría diferencial.	<i>Geometría y Topología. Algebra. Análisis Matemático. Estadística e Investigación Operativa. Matemática Aplicada</i>
1	1		INTRODUCCION A LA TOPOLOGIA	1T+2A	1,5	1,5	Elementos de Topología: Espacios topológicos. Aplicaciones continuas. Topología de espacios métricos. Conexión. Compacidad. Continuidad uniforme.	<i>Geometría y Topología. Análisis Matemático</i>

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		
1	1	ANALISIS MATEMATICO	ANALISIS MATEMATICO I	9T+6A	7,5	7,5	Números reales. Números complejos. Nociones sobre cardinales. Sucesiones, series y productos infinitos. Análisis de una variable real: Límites y continuidad de funciones de una variable real. Derivabilidad. Fórmula de Taylor. Extremos relativos. Cálculo de primitivas. Integral de Riemann de funciones de una variable real. Integrales impropias. Aplicaciones. Series funcionales. Series de potencias. Nociones sobre series de Fourier.	<i>Análisis Matemático. Álgebra. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.</i>
1	2		CALCULO DIFERENCIAL EN VARIAS VARIABLES	4,5T+ 4,5A	4,5	4,5	Análisis de varias variables reales: Preliminares topológicos sobre espacios normados. Diferenciabilidad de aplicaciones entre abiertos de espacios vectoriales de dimensión finita. Diferenciales de orden superior. Aplicaciones de clase C^p . Fórmula de Taylor. Extremos relativos. Teorema de la función inversa. Campos tensoriales y formas diferenciales sobre abiertos de \mathbb{R}^n . Diferencial exterior y derivada de Lie. Nociones sobre Ecuaciones diferenciales ordinarias.	<i>Análisis Matemático. Álgebra. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.</i>
1	2		CALCULO INTEGRAL EN VARIAS VARIABLES	4,5T+ 4,5A	4,5	4,5	Análisis de varias variables reales: Conceptos y resultados fundamentales sobre la integral de funciones de varias variables reales. Nociones sobre variedades diferenciables. Subvariedades. Campos vectoriales y formas diferenciales sobre variedades. Orientaciones en una variedad. Métricas riemannianas. Integración de formas diferenciales en variedades. Subvariedades con borde. Teorema de Stokes.	<i>Análisis Matemático. Álgebra. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.</i>
1	2		INTRODUCCION AL ANALISIS COMPLEJO	2T+2A	2	2	Elementos de variable compleja: Formas diferenciales complejas; integral de una forma diferencial compleja. Concepto de función holomorfa y algunas condiciones equivalentes: fórmula integral de Cauchy, ecuaciones de Cauchy-Riemann. Principio de prolongación analítica. Funciones meromorfas. Teorema de los residuos, aplicaciones; principio del módulo máximo.	<i>Análisis Matemático. Álgebra. Estadística e Investigación Operativa. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.</i>
1	1	INFORMATICA	INFORMATICA BASICA	9	6	3	Sistemas informáticos. Introducción a un sistema operativo. Algoritmos. Estructura de datos. Lenguajes de programación: Introducción a un lenguaje de alto nivel. Aplicaciones a las Matemáticas. Conceptos de bases de datos.	<i>Lenguajes y Sistemas Informáticos. Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial.</i>

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		
1	1	METODOS NUMERICOS	CALCULO NUMERICO I	6	4	2	Resolución de ecuaciones lineales y no lineales: Resolución numérica de ecuaciones. Métodos de aproximaciones sucesivas, condiciones suficientes de convergencia. Convergencia lineal, cuadrática, de orden p. Métodos de Newton y de la secante. Métodos propios directos e iterativos. Métodos de cálculo de valores y vectores propios. Métodos de determinación del polinomio característico, métodos de Jacobi, Givens, Householder y de la potencia.	<i>Matemática Aplicada</i> <i>Algebra. Análisis</i> <i>Matemático. Estadística e Investigación Operativa</i> <i>Geometría y Topología.</i>
1	2		CALCULO NUMERICO II	4	2	2	Resolución de ecuaciones lineales y no lineales: Sistemas no lineales. Métodos de punto fijo, métodos de Newton y derivados. Métodos generales de optimización, métodos de tipo Newton y de descenso. Optimización cuadrática, métodos de gradiente conjugado. Optimización lineal, método del simplex.	<i>Análisis Matemático.</i> <i>Algebra. Estadística e Investigación Operativa.</i> <i>Geometría y Topología.</i> <i>Matemática Aplicada.</i>
1	2	PROBABILIDADES Y ESTADISTICA	CALCULO DE PROBABILIDADES	5T+4A	4,5	4,5	Modelos probabilísticos. Probabilidad condicionada. Variables aleatorias y sus distribuciones de probabilidad. Esperanza matemática y momentos. Funciones generatrices y características. Variables y distribuciones especiales. Convergencia de sucesiones de variables aleatorias: casi segura, en probabilidad, en media de orden p, en distribución. Leyes débiles y fuertes de los grandes números. Teorema central del límite.	<i>Estadística e Investigación Operativa. Algebra. Análisis Matemático. Geometría y Topología. Matemática Aplicada.</i>
1	2		ESTADISTICA MATEMATICA	5T+4A	4,5	4,5	Distribuciones en el muestreo. Estimación puntual. Estimación por intervalos. Contrastes de hipótesis: definiciones y conceptos básicos. Métodos clásicos de inferencia estadística. Contrastes secuenciales. Regresión lineal y correlación simple y múltiple. Teoría general de modelos lineales. Análisis de la varianza y covarianza. Introducción al diseño de experimentos. Métodos no paramétricos.	<i>Estadística e Investigación Operativa. Algebra. Análisis Matemático. Geometría y Topología Matemática Aplicada.</i>
2	3	ALGEBRA	ALGEBRA CONMUTATIVA	9	6	3	Estructuras algebraicas: Espectro de un anillo. Topología de Zariski. Localización de módulos. Módulos planos, proyectivos e inyectivos. Cálculo diferencial sobre anillos. Anillos y módulos noetherianos, descomposición primaria. Anillos y módulos graduados, topologías p-ádicas, completación. Teoría de la dimensión para anillos noetherianos.	<i>Algebra. Geometría y Topología</i>

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		
2	3	ANÁLISIS MATEMÁTICO	ECUACIONES DIFERENCIALES	6T+3A	4,5	4,5	Ecuaciones diferenciales ordinarias. Teoremas de existencia locales. Reducción local de un campo a forma canónica. Grupos uniparamétricos de automorfismos. Teoremas de existencia globales. Sistemas lineales. Sistemas de Pfaff. Variedades solución. Teoremas sobre proyectabilidad e integrabilidad. Ecuaciones en derivadas parciales de primer orden. Diferentes tipos de soluciones. Cálculo de integrales completas. Teoremas de existencia locales.	<i>Análisis Matemático Matemática Aplicada.</i>
2	3		ANÁLISIS FUNCIONAL I	6T+3A	4,5	4,5	Análisis Funcional: Integración en espacios de medida. Espacios L ^p . Integración en espacios localmente compactos. Espacios de Banach. Aplicaciones lineales continuas. Teoremas de Hahn-Banach y de la aplicación abierta. Espacios de Hilbert. Ortogonalidad. Bases hilbertianas. Clasificación. Introducción a la teoría de operadores y aplicaciones. Introducción a la teoría de distribuciones.	<i>Análisis Matemático. Matemática Aplicada</i>
2	4		ANÁLISIS COMPLEJO	6T+3A	4,5	4,5	Variable compleja: Topología de la convergencia uniforme sobre compactos en los anillos de funciones holomorfas. Familias normales. Funciones armónicas y problema de Dirichlet. Representación conforme. Nociones sobre funciones holomorfas de varias variables. Introducción a las superficies de Riemann. Superficie asociada a una curva algebraica. Funciones elípticas y aplicaciones. Métodos de integración: Interpolación polinomial, de Lagrange y de Hermite. Fórmulas de Newton. Derivación e integración numéricas. Fórmulas de Newton-Cotes. Integración gaussiana. Resolución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias: problemas de valor inicial, método de Euler, métodos de Taylor y Runge-Kutta y métodos de pasos múltiples. Problemas de contorno: método de tipo y método de diferencias finitas.	<i>Análisis Matemático. Matemática Aplicada</i>
2	3	CÁLCULO NUMÉRICO	ANÁLISIS NUMÉRICO I	9	6	3	Métodos de integración: Interpolación polinomial, de Lagrange y de Hermite. Fórmulas de Newton. Derivación e integración numéricas. Fórmulas de Newton-Cotes. Integración gaussiana. Resolución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias: problemas de valor inicial, método de Euler, métodos de Taylor y Runge-Kutta y métodos de pasos múltiples. Problemas de contorno: método de tipo y método de diferencias finitas.	<i>Matemática Aplicada. Análisis Matemático.</i>
2	3	GEOMETRÍA Y TOPOLOGÍA	TOPOLOGÍA GENERAL I	4,5T+ 4,5A	4,5	4,5	Topología: Categoría de espacios topológicos. Topologías iniciales, finales, producto y cociente. Propiedades de separación. Compacidad y compacidad local, teorema de Tychonov. Espacios métricos y pseudo-métricos, completación. Estudio elemental de los anillos de funciones continuas. Teoremas de Tietze y de Stone-Weierstrass.	<i>Geometría y Topología. Álgebra.</i>

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		
2	3		GEOMETRIA DIFERENCIAL LOCAL	4,5T+ 4,5A	4,5	4,5	Variedades diferenciables, funciones y aplicaciones diferenciables sobre una variedad. Espacio tangente en un punto; tensores en un punto. Inmersiones y proyecciones regulares; subvariedades. Nociones sobre grupos de Lie. Cálculo diferencial sobre variedades. Derivación covariante, traslado paralelo, geodésicas. Tensores de curvatura y de torsión. Variedades riemannianas. Subvariedades de una variedad riemanniana. Teorema egregio de Gauss y ecuaciones de Codazzi-Mainardi.	<i>Geometría y Topología.</i> <i>Algebra.</i>

ANEXO 2-B. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

SALAMANCA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TITULO DE

LICENCIADO EN MATEMATICAS

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		
1	1	ALGEBRA I	9	4,5	4,5	Nociones sobre conjuntos. Grupos, subgrupos, morfismos, grupos cociente; ejemplos. Anillos, subanillos, morfismos, ideales, anillos cociente: cuerpos. Teoría de la divisibilidad: Aplicaciones a la resolución de ecuaciones diofánticas, racionalización, descomposición en fracciones simples y congruencias. Teorema fundamental del Algebra. Funciones simétricas. Teoría de la eliminación: Resultantes de Euler-Sylvester y de Bezout.	Algebra
1	2	TEORIA DE GALOIS	9	5	4	Extensiones finitas de cuerpos y k-álgebras finitas. Invariantes por grupos de automorfismos. Extensiones separables, normales y de Galois. Teorema de Artin, Teorema de Galois. Cuerpos de descomposición. Teoremas de Sylow y grupos resolubles. Aplicaciones: Resolución de ecuaciones por radicales; resolventes; construcciones con regla y compás; cálculo del grupo de Galois.	Algebra

(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.

ANEXO 2-C. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD

SALARANCA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN MATEMÁTICAS

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
ANALISIS COMBINATORIO (1er Curso)	4,5	2,5	2	Variaciones, permutaciones y combinaciones. Funciones generatrices. Funciones generatrices de momentos. Números de Stirling y Bell. Ciclos de permutaciones. Problemas de ocupación. Particiones y composición.	Estadística e Investigación Operativa
CONTROL ESTADISTICO DE LA CALIDAD (1er. Curso)	9	4,5	4,5	Organización del Control de Calidad. Control de procesos, gráficos de control. Control de aceptación. Control por variables. Control por atributos. Control por número de defectos. Manejo de tablas. Métodos especiales.	Estadística e Investigación Operativa
PROGRAMACION LINEAL (1er. Curso)	4,5	2,5	2	Desigualdades lineales. Método del simplex. Problemas duales. Modelos de redes (problema del flujo máximo). Teoría de juegos. Teorema del minimax.	Geometría y Topología — Algebra
REPRESENTACIONES DE GRUPOS FINITOS (2º Curso)	4,5	2,5	2	Módulos y álgebras semisimples. Algebra envolvente de un grupo. Representaciones lineales de los grupos finitos. Teoría de caracteres. Representaciones lineales del grupo simétrico.	Algebra — Geometría y Topología
MECANICA Y TERMODINAMICA (2º Curso)	9	5	4	Cinemática. Dinámica del punto, fuerzas centrales. Nociones de relatividad especial. Dinámica de un sistema de partículas. Dinámica del sólido. Nociones de dinámica de fluidos. Termodinámica de sistemas cerrados: primer y segundo principios de la termodinámica.	Física Teórica — Física Aplicada
ELECTROMAGNETISMO Y OPTICA (2º Curso)	9	5	4	Electrostática, corrientes estacionarias, circuitos. Magnetostática, fenómenos de inducción, corrientes lentamente variables. Ecuaciones de Maxwell: radiación y propagación de ondas electromagnéticas. Reflexión, refracción y polarización de la luz: aproximación geométrica. Fenómenos de interferencia y difracción.	Electromagnetismo — Óptica
TOPOLOGIA GENERAL II (3º Curso)	9	4,5	4,5	Propiedades de separación por funciones continuas: espacios completamente regulares y real-compactos. Compactificaciones de Stone-Cech, Alexandroff y Wallman. Equicontinuidad y teorema de Ascoli. Revestimientos de un espacio topológico. Grupo fundamental y revestimiento universal. Teoría de Galois para revestimientos. Elementos de teoría de la dimensión.	Geometría y Topología
GEOMETRIA ALGEBRAICA LOCAL (3ºCurso)	9	4	5	Estudio local de curvas algebraicas. Anillos regulares y espacio tangente. Morfismos finitos, dependencia entera y valoraciones. Revestimientos finitos y ramificación. Desingularización local de curvas algebraicas. Multiplicidad de intersección, ramas analíticas y contacto maximal.	Geometría y Topología — Algebra
TEORIA DE LA PROBABILIDAD I (3º Curso)	9	4,5	4,5	Espacios probabilísticos; extensión de una probabilidad. Variables aleatorias y funciones medibles. Funciones de distribución. Medidas de Stieltjes-Lebesgue. Esperanza matemática e integración. Teorema de la convergencia dominada de Lebesgue. Producto de espacios probabilísticos. Teorema de Fubini. Independencia estocástica. Teorema de Borel-Cantelli y leyes grandes.	Estadística e Investigación Operativa
MUESTREO ESTADISTICO (3º Curso)	9	4,5	4,5	Métodos de muestreo y estimación en poblaciones finitas. Tipos de estratificación y afijación. Muestreo aleatorio. Muestreo estratificado. Muestreo por conglomerados. Muestreo sistemático. Métodos de afijación. Muestreo polietápico. Métodos especiales. Encuestas y cuestionarios.	Estadística e Investigación Operativa
AMPLIACION DE INFORMATICA (3º Curso).	9	4,5	4,5	Introducción a la programación en lenguaje C. Variables, constantes, operadores y expresiones. Sentencias de control de programa. Funciones y matrices. Punteros. Estructuras, uniones y variables definidas por el usuario. Entradas, salidas y ficheros de disco. Funciones de control de pantalla. El preprocesador de C. Funciones matemáticas. Preprocesador, macros y opciones de compilación. Programación gráfica.	Lenguajes y Sistemas Informáticos Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial.

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
ANALISIS NUMERICO II (3º Curso)	9	4,5	4,5	Interpolación polinomial a-trozos: interpolación Spline y B-Spline. Resolución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias: problemas Stiff. Esquemas PECE. Resolución numérica de ecuaciones en derivadas parciales por el método de diferencias finitas: problemas elípticos de segundo orden, ecuaciones parabólicas y problemas hiperbólicos de segundo orden.	Matemática Aplicada
GEOMETRIA DIFERENCIAL GLOBAL (4º Curso)	9	4,5	4,5	Grupos de Lie de transformaciones, campos fundamentales. Fibrados principales, homomorfismos, subfibrados, fibrados inducidos. Fibrados asociados a un fibrado principal; fibrados vectoriales. Conexiones sobre un fibrado principal, formas de conexión y de curvatura. Traslado paralelo, grupos de holonomía de una conexión, teorema de holonomía. Conexiones en fibrados asociados, conexiones en fibrados vectoriales y leyes de derivación inducidas. Conexiones lineales sobre una variedad.	Geometría y Topología
GEOMETRIA ALGEBRAICA GLOBAL I (4º Curso)	9	4,5	4,5	Complejos diferenciales y su cohomología. Introducción a la teoría de haces y a su cohomología. Espacios anillados y esquemas. Ejemplos: variedades algebraicas afines y proyectivas. Haces cuasi-coherentes y coherentes. Curvas algebraicas, variedad de Riemann de un cuerpo de funciones de una variable. Divisores y haces de línea. Cohomología de haces coherentes en una curva algebraica y teorema de Riemann-Roch.	Geometría y Topología — Algebra
TOPOLOGIA ALGEBRAICA (4º Curso)	9	4,5	4,5	Teoría de haces sobre un espacio topológico. Cohomología de haces, resoluciones y teorema de De Rham. Homotopía, cálculo de primer grupo de homotopía e invarianza de la cohomología por homotopías. Teoremas de cambio de base para la cohomología y fórmula de proyección. Anillo de cohomología y fórmulas de Kunneth. Dualidad de Poincaré.	Algebra — Geometría y Topología
ANALISIS FUNCIONAL II (4º Curso)	9	4,5	4,5	Espacios vectoriales topológicos. Espacios localmente convexos (e.l.c.). Operaciones algebraicas y topológicas con e.l.c. Completitud. Parejas de espacios vectoriales en dualidad. Polaridad. Determinación de todas las topologías compatibles con una dualidad. Tipos más importantes de e.l.c. y propiedades fundamentales. Espacios de distribuciones.	Análisis Matemático
INTRODUCCION AL ANALISIS ARMONICO (4º Curso)	9	4,5	4,5	Algebras de Banach. Algebras de Banach conmutativas estelares; aplicación a teoremas espectrales. Medida de Haar en un grupo localmente compacto. El álgebra de Banach de las medidas de Borel regulares complejas. Grupo dual. Transformación de Fourier. Teorema de inversión. Dualidad de Pontryagin.	Análisis Matemático
FUNDAMENTOS MATEMATICOS DE LA MECANICA CUANTICA (4º Curso)	9	4,5	4,5	Variedades simplécticas: formalismo hamiltoniano de la mecánica clásica. Axiomática de la Mecánica Cuántica: estados y observables, principio de incertidumbre de Heisenberg. Dinámica cuántica, ecuación de Schrödinger. Cuantización canónica de un sistema clásico, grupos de Heisenberg; ejemplos elementales. Teoría de grupos y mecánica cuántica del átomo: simetría esférica y spin. El átomo de n-electrones y el principio de exclusión de Pauli.	Geometría y Topología. Análisis Matemático
TEORIA DE LA PROBABILIDAD II (4º Curso)	9	4,5	4,5	Estudio de la función característica. Operaciones límites básicas. Teoremas límites para variables aleatorias independientes. El problema central del límite. Probabilidad y esperanza condicionada. Probabilidades regulares. Martingales	Estadística e Investigación Operativa
INVESTIGACION OPERATIVA I (4º Curso)	9	4,5	4,5	Investigación Operativa y Programación Matemática. Algoritmos de resolución del problema de la programación lineal: simplex, simplex dual, simplex Programación lineal paramétrica. Problema de transporte. Programación entera, mixta y bivalente. Programación no lineal. Programación dinámica: principio de Bellman. Programación dinámica diferencial. Ecuación de Hamilton-Jacobi-Bellman.	Estadística e Investigación Operativa
TEORIA DE LA DECISION ESTADISTICA (4º Curso)	9	4,5	4,5	La teoría de la decisión: decisión estadística y teoría de juegos. Funciones de decisión y riesgo. Utilidad y probabilidad subjetiva. Admisibilidad y completitud. Existencia y admisibilidad de las reglas Bayes. Suficiencia: teorema de factorización. Invariancia. Contrastes de hipótesis; problemas de decisión múltiple. Inferencia secuencial.	Estadística e Investigación Operativa

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
DENOMINACION (2)	CREDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
MÉTODOS NUMÉRICOS EN ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES I (4º Curso)	9	4,5	4,5	Formulación variacional de problemas lineales, elípticos, parabólicos e hiperbólicos. Formulación del método de elementos finitos, estudio de un problema modelo. Formulación isoparamétrica y aplicación a distintos problemas físicos. Análisis numérico del método y su programación. Técnicas de resolución de grandes sistemas de ecuaciones. Tratamiento de problemas de evolución. Métodos semianalíticos y tratamiento de algunos problemas no lineales.	Matemática Aplicada
TEORÍA DE LA COMPUTABILIDAD (4º Curso)	9	4,5	4,5	Algebras de Boole. Autómatas finitos. Optimización de autómatas finitos. Autómatas finitos y lenguajes regulares. Análisis de algoritmos. Funciones recursivas. La noción de máquinas de Turing. Cómputos con máquinas de Turing. Combinaciones de máquinas de Turing. Turing-computabilidad de las funciones recursivas. Problemas irresolubles: el problema de parada. Problemas irresolubles para máquinas de Turing y gramáticas.	Álgebra — Matemática Aplicada
GEOMETRÍA DIFERENCIAL COMPLEJA (4º Curso)	9	4,5	4,5	Fibrados vectoriales complejos; variedades casi complejas y complejas. Cálculo diferencial sobre variedades complejas. Conexiones y estructuras casi complejas; formas de conexión y de curvatura. Conexiones en fibrados holomorfos. Fibrados vectoriales hermíticos, geometría diferencial hermítica. Formas armónicas sobre variedades complejas compactas. Variedades kählerianas; descomposiciones de Hodge y de Lefschetz. Grassmanianas.	Geometría y Topología
GEOMETRÍA ALGEBRAICA GLOBAL II (4º Curso)	9	4,5	4,5	Dualidad de haces coherentes en una curva algebraica. Cálculo del dualizante y teorema fuerte de Riemann-Roch. Inmersiones proyectivas de las curvas algebraicas. Cohomología de haces de línea en el espacio proyectivo y aplicaciones a problemas clásicos de variedades proyectivas. Estudio de la inmersión canónica, teorema de Enriques-Noether-Petri, curvas elípticas, hiper-elípticas y trigonales. Introducción al estudio de la Jacobiana de una curva algebraica.	Geometría y Topología — Álgebra
TOPOLOGÍA ALGEBRAICA II (4º Curso)	9	4,5	4,5	Fibrados vectoriales e introducción a la teoría K. Clases características: clases de Chern, de Stiefel-Whitney y de Pontrjagin. Caracterización axiomática de las clases características. Grassmanianas y fibrados universales. Números de Chern y de Pontrjagin, cobordismo. Espacios de Thom y transversalidad, el anillo de cobordismo orientado.	Álgebra — Geometría y Topología
MÉTODOS GEOMÉTRICOS EN TEORÍA DE CAMPOS (4º Curso)	9	4,5	4,5	Fibrados de 1-jets sobre variedades fibradas: 1-forma de estructura, transformaciones infinitesimales de contacto. Problemas variacionales de primer orden: forma de Poincaré-Cartan, caracterización de las secciones críticas, formulaciones lagrangiana y hamiltoniana, invariantes de Noether. Estructura pre-simpléctica asociada a un problema variacional. Aplicaciones geométricas y físicas.	Geometría y Topología
SUPERFICIES DE RIEMANN (4º Curso)	9	4,5	4,5	Generalización para superficies de Riemann abiertas de los teoremas clásicos de aproximación y existencia de funciones meromorfas. Clasificación de superficies de Riemann simplemente conexas. Teoremas de existencia para superficies de Riemann compactas. Teorema de Riemann-Roch y aplicaciones. Relaciones entre períodos de diferenciales abelianas. Caracterización de los divisores principales sobre una superficie de Riemann compacta. Variedad de Jacobi. Inversión de las integrales abelianas.	Análisis Matemático
FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES COMPLEJAS (4º Curso)	9	4,5	4,5	Álgebra exterior compleja sobre un abierto de \mathbb{C}^n ; el operador $\bar{\partial}$. Nullidad de los grupos de cohomología del haz de las funciones holomorfas en un polidisco y aplicaciones. Teoremas de extensión de funciones holomorfas. Dominios de holomorfía. Pseudoconvexidad. Convexidad holomorfa. Propiedades algebraicas de los anillos de gérmenes de funciones holomorfas. Descripción local de un conjunto analítico. Haces analíticos coherentes. Teoremas de coherencia.	Análisis Matemático
ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES (4º Curso)	9	4,5	4,5	Operadores diferenciales lineales. Símbolo de un operador. Operadores elípticos. Cadena de Sobolev asociada a un fibrado vectorial. Teoremas de regularidad. Teoremas de finitud en variedades compactas. Aplicaciones a la teoría de formas armónicas. Teoría de semigrupos; generador infinitesimal. Teorema de Hille-Yosida. Aplicaciones a las ecuaciones en derivadas parciales.	Análisis Matemático

3. MATERIAS OPTATIVAS (en su caso)				Créditos totales para optativas (1)	
				- por ciclo	<input type="text"/>
				- curso	<input type="text"/>
DENOMINACION (2)	CRÉDITOS			BREVE DESCRIPCION DEL CONTENIDO	VINCULACION A AREAS DE CONOCIMIENTO (3)
	Totales	Teóricos	Prácticos /clínicos		
PROCESOS ESTOCASTICOS (4º Curso)	9	4,5	4,5	Cadenas de Markov: definiciones básicas y clasificación de los estados. Procesos estocásticos en tiempo discreto: resultados generales y procesos markovianos. Procesos de ramificación. Problemas de absorción. Procesos estocásticos en tiempo continuo. Procesos de saltos. Proceso de Poisson. Procesos de nacimiento y muerte. Distribuciones de equilibrio. Procesos de difusión. Procesos estacionarios: estudio en el dominio del tiempo y de las frecuencias. Procesos puntuales.	Estadística e Investigación Operativa
INVESTIGACION OPERATIVA II (4º Curso)	9	4,5	4,5	Criterios de decisión y juegos de estrategia. Elementos de teoría de grafos. Análisis de redes: camino crítico, flujo máximo, flujo de coste mínimo. Control de inventarios. Fenómenos de espera; simulación. Desgaste y reemplazamiento de equipos. Tipos de fallos. Fundamento matemático de la fiabilidad. Fiabilidad de sistemas. Redundancia. Análisis coste-eficacia. Teoría de la búsqueda.	Estadística e Investigación Operativa
AMPLIACION DE ESTADISTICA (4º Curso)	9	4,5	4,5	Diseño de experimentos. Inferencia no paramétrica. Mínimos cuadrados generalizados. Clasificación y análisis discriminante. Discriminación lineal y cuadrática. Contraste de hipótesis en el análisis de supervivencia. Análisis de componentes principales. Análisis factorial. Correlaciones canónicas. Regresión logística. Análisis de supervivencia.	Estadística e Investigación Operativa
SERIES TEMPORALES (4º Curso)	9	4,5	4,5	Análisis descriptivo de una serie temporal. Procesos estacionarios lineales. Procesos autorregresivos AR. Procesos de medias móviles MA. Modelos mixtos ARMA. Modelos no estacionarios ARIMA. Identificación de modelos: identificación de la estructura no estacionaria y ARMA. Estimación. Validación. Predicción con modelos ARIMA. Aplicaciones. Regresión dinámica.	Estadística e Investigación Operativa
METODOS NUMERICOS EN ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES II (4º Curso)	9	4,5	4,5	Elementos de análisis funcional no lineal, operadores multívocos, monótonos y maximales monótonos, ecuaciones multívocas y ejemplos físicos. Análisis de diversos algoritmos numéricos de resolución: métodos de tipo Uzawa, relación con los métodos de direcciones alternadas. Análisis numérico de aproximación mediante el M.E.F.R. de problemas asociados a operadores monótonos. Estudio de la aproximación numérica de problemas no monótonos; el ejemplo de las ecuaciones de Navier-Stokes, algoritmos de cálculo efectivo de la solución.	Matemática Aplicada

(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:

SALAMANCA

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

(1) LICENCIADO EN MATEMATICAS

2. ENSEÑANZAS DE 1º y 2º Ciclo CICLO (2)

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

(3) FACULTAD DE CIENCIAS

4. CARGA LECTIVA GLOBAL 305 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	1	45	9	4,5	9		67,5
	2	62	9	4,5	9		84,5
II CICLO	3	54	-	9	9		72
	4	9		63	9		81

(1) Se indicará lo que corresponda.

(2) Se indicará lo que corresponda según el art. 4º del R.D. 1497/87 (de 1.º ciclo; de 1.º y 2.º ciclo; de sólo 2.º 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 SI NO (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: 6 CREDITOS.

- EXPRESION DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA (8)

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

- 1.º CICLO 2 AÑOS

- 2.º CICLO 2 AÑOS

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

AÑO ACADEMICO	TOTAL	TEORICOS	PRACTICOS/ CLINICOS.
1	67,5	33	25,5
2	84,5	39,5	36
3	72	34,5	28,5
4	81	36	36
Libre Configuración	36		

(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.

II. ORGANIZACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. La Universidad deberá referirse necesariamente a los siguientes extremos:
 - a) Régimen de acceso al 2.º ciclo. Aplicable sólo al caso de enseñanzas de 2.º ciclo o al 2.º ciclo de enseñanzas de 1.º y 2.º ciclo, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 5.º y 8.º 2 del R.D. 1497/87.
 - b) Determinación, en su caso, de la ordenación temporal en el aprendizaje, fijando secuencias entre materias o asignaturas o entre conjuntos de ellas (artículo 9.º, 1. R.D. 1497/87).
 - c) Periodo de escolaridad mínimo, en su caso (artículo 9.º, 2, 4.º R.D. 1497/87).
 - d) En su caso, mecanismos de convalidación y/o adaptación al nuevo plan de estudios para los alumnos que vinieran cursando el plan antiguo (artículo 11 R.D. 1497/87).
2. Cuadro de asignación de la docencia de las materias troncales a áreas de conocimiento. Se cumplimentará en el supuesto a) de la Nota (5) del Anexo 2-A.
3. La Universidad podrá añadir las aclaraciones que estime oportunas para acreditar el ajuste del plan de estudios a las previsiones del R.D de directrices generales propias del título de que se trate (en especial, en lo que se refiere a la incorporación al mismo de las materias y contenidos troncales y de los créditos y áreas de conocimiento correspondientes según lo dispuesto en dicho R. D.), así como especificar cualquier decisión o criterio sobre la organización de su plan de estudios que estime relevante. En todo caso, estas especificaciones no constituyen objeto de homologación por el Consejo de Universidades.

1. El período de escolaridad mínimo es de 4 años.
2. Si bien el Plan de Estudios establece cuales son las asignaturas optativas apropiadas a cada uno de los dos ciclos, el alumno podrá elegir en el segundo ciclo alguna asignatura optativa no cursada en el primero.
3. El alumno podrá realizar "Trabajos Académicamente Dirigidos" por los que podrá obtener hasta un máximo de 6 créditos, fijándose en cada caso por la Junta de Facultad una vez presentado el proyecto, avalado por el Profesor-Director correspondiente.
4. De acuerdo con sus disponibilidades docentes, la Facultad establecerá qué materias optativas se impartirán cada curso, garantizándose en todo caso la impartición de al menos el 75% de los créditos que como optativos contiene el Plan de Estudios.
5. La adaptación al nuevo Plan de Estudios de los alumnos que hayan cursado asignaturas del Plan antiguo se llevará a cabo conforme a la tabla que a continuación se realaciona.

TABLA DE CONVALIDACIONES

PLAN ANTIGUO

Geometría I
 Análisis Matemático I
 Álgebra I

 Geometría II
 Análisis Matemático II
 Álgebra II
 Cálculo de Probabilidades y Estadística

 Geometría III
 Análisis Matemático III
 Topología General
 Métodos Matemáticos Aplicados a la Física I

 Geometría IV
 Análisis Matemático IV
 Topología Algebraica I
 Métodos Matemáticos Aplicados a la Física II

 Métodos Matemáticos Aplicados a la Física III
 Geometría Algebraica
 Análisis Matemático V
 Topología Algebraica II
 Topología Diferencial
 Teoría de la Probabilidad
 Ecuaciones en Derivadas Parciales

PLAN NUEVO

Álgebra Lineal y Geometría I
 Análisis Matemático I
 Álgebra I

 Álgebra Lineal y Geometría II – Álgebra Lineal y Geometría III
 Cálculo Diferencial en varias variables – Cálculo Integral en varias variables
 Teoría de Galois
 Cálculo de Probabilidades – Estadística Matemática

 Álgebra Conmutativa – Geometría Algebraica Local
 Ecuaciones Diferenciales – Introducción al Análisis Complejo
 Topología General I – Topología General II
 Geometría Diferencial Local

 Geometría Algebraica Global I – Geometría Algebraica Global II
 Análisis Funcional I – Análisis Funcional II
 Topología Algebraica I – Topología Algebraica II
 Geometría Diferencial Global – Geometría Diferencial Compleja

 Métodos Geométricos en Teoría de Campos
 Geometría Algebraica Global I – Geometría Algebraica Global II
 Análisis Complejo – Superficies de Riemann
 Topología Algebraica I – Topología Algebraica II
 Geometría Diferencial Global – Geometría Diferencial Compleja
 Teoría de la Probabilidad I – Teoría de la Probabilidad II
 Ecuaciones en Derivadas Parciales