



Guía Docente				
Datos Identificativos				2011/12
Asignatura (*)	Cálculo Matemático	Código	670001111	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	Anual	Primeiro	Troncal	10.5
Idioma	Castelán			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	Outon Soto, Aurelio Luis	Correo electrónico	aurelio.outon@udc.es	
Profesorado	Outon Soto, Aurelio Luis	Correo electrónico	aurelio.outon@udc.es	
Web	fv.udc.es			
Descrición xeral	El objetivo de esta asignatura es ofrecer los conocimientos básicos de Matemáticas requeridos en la Arquitectura Técnica, cubriendo toda una gama de conceptos geométricos y analíticos, que se consideran imprescindibles en todo estudiante de carreras técnicas y su aplicación en cursos posteriores, matemáticos o no, así como presentar métodos que resuelvan problemas científicos y técnicos del trabajo arquitectónico y cuyo conocimiento facilitará al futuro técnico el diálogo con otros especialistas, que puedan colaborar con él en la realización de un proyecto complejo.			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
? Afianzar os coñecementos de cálculo que posee o alumno e cubrir as posibles lagoas en relación con algúns contidos básicos, fomentando a interrelación entre teoría y práctica.	A1 A8	B1 B3 B4 B5 B6	C3 C7 C8
? Adquirir os conceptos básicos e técnicas fundamentais del cálculo, relacionar ditos conceptos entre sí e dominar a terminoloxía propia da materia.	A1	B1 B3 B5	C3 C4 C6 C8
? Conseguir capacidade de abstracción a partir do concreto e aplicar os resultados abstractos as situacións concretas.		B1 B5 B6 B26	C8
? Coñecer algúns modelos matemáticos indispensables no plantexamento e resolución de problemas relacionados ca construción.	A1 A19		
? Tomar conciencia de que os coñecementos, aptitudes, capacidades e destrezas que se desenrolan co estudo de esta materia no alumno, son fundamentais para a su actividade estudiantil no transcurso da carreira, así como na sua futura actividade profesional.	A1 A8 A9	B1 B5 B6 B12 B25 B26 B28	C3 C6 C8
? Adquirir una formación que lle permita o alumno aplicar novas tecnoloxías.		B4 B5	C3 C8
Adquirir os coñecementos fundamentais sobre matemáticas e capacidade para a resolución de problemas	A1	B5	



Contidos	
Temas	Subtemas
BLOQUE TEMÁTICO 1.-	
Tema 00.- EL CUERPO ORDENADO DE LOS NÚMEROS REALES.	00.1 Los números reales. 00.2 Intervalos en IR. 00.3 Sistema ampliado de números reales. 00.4 Valor absoluto. 00.5 Conjuntos acotados. 00.6 Espacios métricos. El espacio métrico IR ⁿ .
Tema 01.- FUNCIONES REALES DE UNA VARIABLE REAL. LÍMITES.	01.1 Funciones reales de una variable real. 01.2 Límite de una función en un punto. 01.3 Propiedades de los límites. 01.4 Operaciones con límites. 01.5 Límites en el infinito y límites infinitos. 01.6 Funciones equivalentes
Tema 02.- CONTINUIDAD DE FUNCIONES DE UNA VARIABLE.	02.1 Continuidad en un punto. 02.2 Operaciones con funciones continuas. 02.3 Discontinuidades. 02.4 Continuidad en un intervalo. Funciones continuas en intervalos cerrados. 02.5 Continuidad uniforme
Tema 03.- DERIVACIÓN DE FUNCIONES DE UNA VARIABLE.	03.1 Derivada de una función en un punto. 03.2 Función derivada. Derivadas sucesivas. 03.3 Diferencial de una función
BLOQUE TEMÁTICO 2.-	
Tema 04.- TEOREMAS DEL VALOR MEDIO. REGLAS de L'HÔPITAL.	04.1 Extremos relativos de una función en un punto. 04.2 Teorema de Rolle. 04.3 Teoremas del valor medio. Consecuencias. 04.4 Reglas de L'Hôpital.
Tema 05.- ESTUDIO LOCAL DE FUNCIONES. TEOREMA DE TAYLOR.	05.1 Aproximación de funciones mediante polinomios. 05.2 Teorema de Taylor. 05.3 Desarrollos limitados. Aplicación al cálculo de límites. 05.4 Caracterización de extremos relativos. 05.5 Convexidad y concavidad. Puntos de inflexión
Tema 06.- REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE FUNCIONES.	06.1 Curvas planas dadas por una ecuación $y = f(x)$. Determinación de elementos para su representación. 06.2 Ideas sobre representación de curvas en coordenadas polares y curvas dadas por sus ecuaciones paramétricas.
BLOQUE TEMÁTICO 3.-	
Tema .07.- FUNCIONES REALES DE VARIAS VARIABLES REALES.	07.1 Funciones reales de varias variables reales. Límites. 07.2 Derivadas parciales. 07.3 Derivación de funciones compuestas e implícitas. 07.4 Funciones homogéneas. 07.5 Cambio de variable.
Tema 08.- EXTREMOS DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES.	08.1 Fórmula de Taylor para funciones de varias variables. 08.2 Extremos relativos de funciones de varias variables. 08.3 Extremos de funciones con variables ligadas.
BLOQUE TEMÁTICO 4.-	



Tema 09.- RESOLUCIÓN APROXIMADA DE ECUACIONES.	09.1 Raíces de ecuaciones algebraicas. Descomposición factorial. 09.2 Fórmulas de Cardano. 09.3 Acotación de raíces. Métodos de Laguerre y Newton. 09.4 Cálculo de raíces racionales. 09.5 Aproximación de raíces cualesquiera. Métodos de Newton , Newton modificado y Regula-falsi.
Tema 10.- INTERPOLACIÓN DE FUNCIONES.	10.1 Aproximación global de una función. 10.2 Fórmula de Lagrange. 10.3 Interpolación parabólica. 10.4 Interpolación parabólica progresiva. 10.5 Polinomio de interpolación de Newton.
Tema 11.- INTEGRAL INDEFINIDA.	11.1 El conjunto de primitivas de una función. 11.2 Integración por cambio de variable. 11.3 Integración por partes.
Tema 12.- CÁLCULO DE PRIMITIVAS.	12.1 Primitivas de funciones racionales. 12.2 Primitivas de funciones trigonométricas. 12.3 Primitivas de funciones trascendentes. 12.4 Primitivas de funciones irracionales.
BLOQUE TEMÁTICO 5.-	
Tema 13.- INTEGRAL DEFINIDA.	13.1 El problema del área. Integral de Riemann. 13.2 Condiciones de integrabilidad. 13.3 Propiedades de la integral definida. 13.4 Teorema del valor medio. 13.5 Teoremas fundamentales del cálculo integral. Cálculo de la integral definida.
Tema 14.- INTEGRALES IMPROPIAS.	14.1 Integrales de funciones en intervalos no acotados. 14.2 Integrales de funciones no acotadas. 14.3. Integrales Eulerianas.
Tema 15.- APLICACIONES DE LA INTEGRAL DEFINIDA.	15.1 Áreas de superficies planas. 15.2 Cálculo de volúmenes. 15.3 Rectificación de curvas. 15.4 Área lateral de superficies de revolución.
Tema 16.- INTEGRACIÓN NUMÉRICA.	16.1 Introducción. 16.2 Método de los rectángulos. 16.3 Método de los trapecios. 16.4 Método de Simpson.
BLOQUE TEMÁTICO 6.-	
Tema 17.- ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS.	17.1 Generalidades. 17.2 Trayectorias de un haz de curvas. 17.3 Ecuaciones de variables separadas. 17.4 Ecuaciones homogéneas 17.5 Integración de diferenciales exactas. Factor integrante. 17.6 Ecuaciones lineales y reducibles a lineales.
Tema 18.- ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS DE ORDEN SUPERIOR.	18.1 Ecuaciones cuyo orden puede rebajarse. 18.2 Ecuaciones lineales homogéneas de coeficientes constantes. 18.3 Ecuaciones completas de coeficientes constantes.
Tema 19.- INFORMÁTICA BÁSICA	Se trata de que el alumno haga prácticas con algún programa informático relacionado con las Matemáticas (Hoja de Cálculo Excel, MAPLE, ...)



Planificación

Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Proba de resposta múltiple	0	0	0
Solución de problemas	0	0	0
Atención personalizada	3	0	3

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Proba de resposta múltiple	Posto que é unha materia sin docencia soamente se fara un examen final, que consistira en responder a unha colección (10) custións teóricas
Solución de problemas	Posto que é unha materia sin docencia soamente se fara un examen final, que consistira na resolución de catro ou cinco exercicios prácticos

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
	<p>Actividade académica desenvolta polo profesor/a, de forma individual ou en pequeno grupo, que ten como finalidade atender as dúbidas e consultas dos alumnos/as relacionadas co estudo e outros temas vinculados á materia, proporcionándolles orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe.</p> <p>Esta actividade pode desenvolverse de xeito presencial (directamente na aula, ou nos momentos que o profesor/a ten asignados a titorías no seu despacho) ou de xeito non presencial (a través do correo electrónico ou da "facultade virtual").</p>

Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Proba de resposta múltiple	Constará dunha serie de preguntas, con 4 respostas alternativas. Cada resposta correcta valorarase con 0,5 puntos, e cada resposta negativa resta 0,25 puntos	50
Solución de problemas	Constará de 4 ou 5 problemas e cada un deles terá a mesma puntuación	50
Outros		

Observacións avaliación

Fontes de información



Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- Agustín de la Villa (2002). CÁLCULO (TEORÍA Y PROBLEMAS, VOL.1 Y 2. CLAGSA- Fernández, C., Vázquez, Fco. y otros. (2002). CÁLCULO DIFERENCIAL DE VARIAS VARIABLE.. Thomson- Aires, J. (1991). CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL.. McGraw-Hill- Larson (2005). CÁLCULO I. Piramide- Larson (2005). CÁLCULO II. Pirámide- Granero, F. (1996). CÁLCULO INFINITESIMAL: UNA Y VARIAS VARIABLES.. McGraw-Hill, Madrid- Granero, F- (2001). CÁLCULO INTEGRAL Y APLICACIONES.. Prentice may, Madrid- Marsden, J. Tromba, A. (1991). CÁLCULO VECTORIAL.. Addison Wesley Iberoamericana. USA- Simmons. (1996). ECUACIONES DIFERENCIALES.. McGraw-Hill- Blanco Garcia, C y Outon Soto, A (2007). fv:udc.es/.- Romero Germade, A. (1985). LECCIONES DE CÁLCULO MATEMÁTICO.. Venus, A Coruña- García, Félix y otros. (1997). MÉTODOS NUMÉRICOS.. Universidad Pontificia Salamanca- Tebar Flores (2005). PROBLEMAS DE CÁLCULO INFINITESIMAL. Tebar
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none">- Valderrama. (). MÉTODOS MATEMÁTICOS APLICADOS A LA CIENCIAS EXPERIMENTALES.. Editorial Pirámide

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Estruturas Arquitectónicas I e II/670001212
Instalacións Xerais da Edificación/670001214
Métodos Numéricos e Informática/670001225
Estruturas Arquitectónicas III/670001312

Observacións

Sería conveniente que todos os alumnos/as tivesen cursado as matemáticas do Bacharelato Non obstante, existen na facultade Virtual os chamados "PRECURSOS" e sería moi interesantes que os alumnos os consultasen.

(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías