UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guía Docente				
Datos Identificativos				2014/15
Asignatura (*)	Cálculo		Código	614G01003
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			

Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuadrimestre	Primeiro	Formación básica	6

Idioma	Castelán		
Prerrequisitos			
Departamento	Matemáticas		
Coordinación	Iglesias Otero, Maria Teresa	Correo electrónico	maria.teresa.iotero@udc.es
Profesorado	Arregui Alvarez, Iñigo Cendan Verdes, Jose Jesus Garcia Abel, Marta Gonzalez Taboada, Maria Hervella Nieto, Luis Maria Iglesias Otero, Maria Teresa	Correo electrónico	inigo.arregui@udc.es jesus.cendan.verdes@udc.es marta.gabel@udc.es maria.gonzalez.taboada@udc.es luis.hervella@udc.es maria.teresa.iotero@udc.es
Web	http://dm.udc.es/elearning/		
Descrición xeral	Nesta asignatura explícanse conceptos da análise de funcións reais dunha variable real (continuidade, derivabilidade, integración, ecuacións diferenciais, ...) e series (numéricas, de potencias, ...), con aplicacións en problemas reais de optimización e aproximación de funcións.		

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A1	Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que se poden presentar na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álxebra linear; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización.
A3	Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de matemática discreta, lóxica, algorítmica e complexidade computacional e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría.
B1	Capacidade de resolución de problemas
B3	Capacidade de análise e síntese
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Saber analizar funcións dunha variable real: - Límites, continuidade, derivación, optimización e representación gráfica - Integración definida e indefinida e a súa aplicación ao cálculo de superficies e volumes, así como á resolución de ecuacións diferenciais - Aproximación mediante series de potencias	A1 A3	B1 B3	C2 C7
Saber empregar unha aplicación informática de cálculo simbólico e computacional para o desenrrolo dos contidos da asignatura	A1 A3	B1 B3	C2 C7

Contidos	
Temas	Subtemas

Funcións reais dunha variable real	- Conxuntos de números - Funcións reais de variable real - Funcións elementais - Límite dunha función nun punto - Continuidade - Método de bisección
Cálculo diferencial de funcións reais dunha variable real	- Derivabilidade - Derivada de funcións elementais - Extremos relativos e absolutos - Teoremas de cálculo diferencial - Aplicacións inmediatas da derivación - Derivadas sucesivas - Teorema de Taylor - Interpolación de Lagrange - Derivación implícita e logarítmica - Método de Newton-Raphson
Cálculo integral de funcións reais dunha variable real	- A integral de Riemann - Métodos elementais para o cálculo de primitivas - Integrais impropias - Aplicacións da integral - Integración numérica - Introducción ás ecuacións diferenciais
Series numéricas e de potencias	- Sucesións de números - Series de números. Series de números positivos - Series alternadas - Series de potencias
Cálculo con Matlab	- Conceptos xerais - Cálculo diferencial e integral

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	30	42	72
Prácticas de laboratorio	20	24	44
Seminario	10	20	30
Proba mixta	3	0	3
Atención personalizada	1	0	1
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado			

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	- Coa axuda do canón de video realizaranse presentacións en formato .pdf (facilitadas con anterioridade aos alumnos) que conterán os apuntes básicos para seguir o desenvolvemento da asignatura. - Explicarase a teoría apoiándose na pizarra e aportando exemplos clarificadores - Empregaranse applets feitos explícitamente para a asignatura e outros disponibles no internet para ilustrar algúns aspectos da materia.
Prácticas de laboratorio	- Ensinarase o uso do paquete informático Matlab, co que se empregarán ou implementarán ferramentas do cálculo simbólico e numérico. - Resolveranse, coa axuda de Matlab, problemas da asignatura.

Seminario	- Nas Titorías en Gupos Reducidos (TGR) que esta guía denomina "Seminarios", resolveranse dúbidas dos alumnos, así como traballos e exercicios que serán dos boletíns de problemas ---disponibles con anterioridade--- ou outros propostos polo profesor. Valorarase a adquisición de coñecementos e a participación do estudante.
Proba mixta	- Realizarase un exame escrito que consistirá nunha colección de cuestións teóricas e/ou de problemas (do mesmo tipo que os propostos nos TGR e nos boletíns de exercicios).

Atención personalizada	
Metodoloxías	**Descrición**
Prácticas de laboratorio Seminario	- A diversidade do alumnado e da súa formación fai recomendable unha orientación, que podería levarse a cabo no marco dunha acción titorial. - Nas prácticas de laboratorio ol profesor, presente na aula, axudará aos alumnos no desenvolvemento destas prácticas, instruíndoos no manexo dun paquete informático, e axudándolles a comprender algúns aspectos teóricos e prácticos da asignatura. - Durante os seminarios (TGR) o profesor axudará aos alumnos na resolución de exercicios teóricos e de aplicación. Sen esquencer, como xa se indicou, que se poden resolver dúbidas concretas dun xeito máis personalizado empregando o horario de titorías do profesor.

Avaliación		
Metodoloxías	**Descrición**	**Cualificación**
Prácticas de laboratorio	Resolución de problemas da asignatura coa axuda de Matlab	30
Seminario	Resolución de traballos e exercicios teórico-prácticos da materia e as súas aplicacións.	10
Proba mixta	Examen teórico-práctico da materia	60

Observacións avaliación
A avaliación da asignatura consta de dúas partes:1.- A primeira parte consiste na realización dun exame teórico-práctico da materia (nas datas aprobadas pola Xunta de Facultade) que puntuará cun máximo de seis puntos.2.- A segunda parte corresponde aos seminarios (TGR) e ás prácticas de ordenador, aos que se lles asignarán un e tres puntos respectivamente. Acualificación á que se refire este apartado, obterase mediante a realización de exercicios, traballos, e/ou exames realizados ao longo do cadrimestre ou ao final do mesmo. Na segunda oportunidade de xullo o proceso de avaliación incluirá:a) unha proba mixta na que se engadirá un exercicio extra correspondente á valoración dos seminarios (TGR),b) un exame para avaliar os coñecementos adquiridos nas prácticas de laboratorio. A realización dos exercicios correspondentes ás valoracións de TGR e prácticas de laboratorio serán opcionais para o alumno e, no caso de non realizalas, o estudante manterá as cualificacións acadadas durante o curso académico actual. A avaliación dos TGR e das prácticas de laboratorio dos alumnos con matrícula a tempo parcial poderase realizar atendendo, na medida do posibe, a súas circunstancias particulares. Polo que respecta á convocatoria extraordinaria de decembro o proceso de avaliación incluirá: a) unha proba mixta na que se engadirá un exercicio extra correspondente á valoración dos seminarios (TGR), b) un examen para avaliar os coñecementos adquiridos nas prácticas de laboratorio.

Fontes de información	
Bibliografía básica	- J. Stewart (2001). Cálculo de una variable. Thomson Learning - R.T. Smith, R.B. Minton (2002). Calculus (Second edition). McGraw-Hill - M.T. Iglesias Otero (2011). MatLab para Cálculo en una variable. Andavira

Bibliografía complementaria	- A. García, A. López, G. Rodríguez, S. Romero, A. De La Villa (2002). Cálculo (vol. 1). CLAGSA - G.L. Bradley, K.J. Smith (1998). Cálculo 1. Prentice Hall - Larson, R., Hostetler, R., Edwards, B.H. (2010). Cálculo Esencial. Cengage Learning - F. Coquillat (1997). Cálculo Integral. Metodología y problemas. Tébar Flores - S. Josa (1992). Cómo iniciarse en la resolución de integrales. Edunsa - Hahn, B.D., Valentine, D.T. (2007). Essential Matlab for Engineers and Scientistics (3th ed.) . B.H. - F. Galindo Soto, J. Sanz Gil, L.A. Tristán Vega (2003). Guía práctica de Cálculo Infinitesimal en una variable real. Thomson - A. Estévez Andreu, J. Enciso Pizarro (2005). Matemáticas (serie "Aprueba tu examen con Schaum"). McGraw-Hill - C. Neuhauser (2004). Matemáticas para Ciencias. Pearson - S. Lantarón Sánchez, B. Llanas Juárez (2010). Matlab y Matemática Computacional . Bellisco Ediciones - V. Tomeo Perucha, I. Uña Juárez, J. San Martín Moreno (2005). Problemas resueltos de Cálculo en una variable. Thomson

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Métodos Numéricos para a Informática/614G01064
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Materias que continúan o temario
Observacións
Recoméndase o traballo diario para un axeitado aproveitamento dos Seminarios (TGR), así como das prácticas de laboratorio, sen esquencer o seguimento das clases maxistrais.

(*)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