



## Teaching Guide

Identifying Data					2015/16
Subject (*)	Calculus	Code	614G01003		
Study programme	Grao en Enxeñaría Informática				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Graduate	1st four-month period	First	FB	6	
Language	Spanish				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Matemáticas				
Coordinador	Iglesias Otero, Maria Teresa	E-mail	maria.teresa.iotero@udc.es		
Lecturers	Arregui Alvarez, Iñigo Cendan Verdes, Jose Jesus Garcia Abel, Marta Gonzalez Taboada, Maria Hervella Nieto, Luis Maria Iglesias Otero, Maria Teresa López Núñez, Alejandro López Salas, José Germán	E-mail	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 alejandro.lopezn@udc.es jose.lsalas@udc.es		
Web	<a href="http://dm.udc.es/elearning/">http://dm.udc.es/elearning/</a>				
General description	In this subject explain concepts of the analysis of real functions of a real variable (continuity, derivative, integration, ...) and series (numerical, of powers, ...), with applications in real problems of optimisation and approximation of functions.				

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A1	Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que se poden presentar na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra linear; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización.
B3	Capacidade de análise e síntese

## Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences / results		
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	B3	
Saber empregar unha aplicación informática de cálculo simbólico e computacional para o desenvolvemento dos contidos da asignatura	A1	B3	

## Contents

Topic	Sub-topic



Funcións reais dunha variable real	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conxuntos de números</li> <li>- Funcións reais de variable real</li> <li>- Funcións elementais</li> <li>- Límite dunha función nun punto</li> <li>- Continuidade</li> <li>- Método de bisección</li> </ul>
Cálculo diferencial de funcións reais dunha variable real	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Derivabilidade</li> <li>- Derivada de funcións elementais</li> <li>- Método de Newton-Raphson</li> <li>- Extremos relativos e absolutos</li> <li>- Teoremas de cálculo diferencial</li> <li>- Aplicacións inmediatas da derivación</li> <li>- Derivadas sucesivas</li> <li>- Teorema de Taylor</li> <li>- Interpolación de Lagrange</li> <li>- Derivación implícita e logarítmica</li> </ul>
Cálculo integral de funcións reais dunha variable real	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A integral de Riemann</li> <li>- Métodos elementais para o cálculo de primitivas</li> <li>- Integrais impropias</li> <li>- Aplicacións da integral</li> <li>- Integración numérica</li> <li>- Introducción ás ecuacións diferenciais</li> </ul>
Series numéricas e de potencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sucesións de números</li> <li>- Series de números. Series de números positivos</li> <li>- Series alternadas</li> <li>- Series de potencias</li> </ul>
Cálculo con Octave	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos xerais</li> <li>- Cálculo diferencial e integral</li> </ul>

### Planning

Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A1 B3	30	60	90
Laboratory practice	A1 B3	18	18	36
Seminar	A1 B3	9	9	18
Mixed objective/subjective test	A1 B3	0	3	3
Personalized attention		3	0	3

(\*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

### Methodologies

Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Explicarase a teoría apoiándose na pizarra e aportando exemplos clarificadores</li> <li>- Empregaranse applets feitos explícitamente para a asignatura e outros disponibles no internet para ilustrar algúns aspectos da materia.</li> </ul>
Laboratory practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensinarase o uso do paquete informático Octave, co que se empregarán ou implementarán ferramentas do cálculo simbólico e numérico.</li> <li>- Resolveranse, coa axuda de Octave, problemas da asignatura.</li> </ul>



Seminar	- 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.
Mixed objective/subjective test	- 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).

### Personalized attention

Methodologies	Description
Laboratory practice Seminar	<p>- A diversidade do alumnado e da súa formación fai recomendable unha orientación, que podería levarse a cabo no marco dunha acción tutorial.</p> <p>- Nas prácticas de laboratorio o 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.</p> <p>- Durante os seminarios (TGR) o profesor axudará aos alumnos na resolución de exercicios teóricos e de aplicación.</p> <p>Sen esquecer, como xa se indicou, que se poden resolver dúbidas concretas dun xeito máis personalizado empregando o horario de titorías do profesor.</p>

### Assessment

Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Laboratory practice	A1 B3	Resolución de problemas da asignatura coa axuda de Octave	30
Seminar	A1 B3	Resolución de traballos e/ou exercicios teórico-prácticos da materia e as súas aplicacións.	10
Mixed objective/subjective test	A1 B3	Examen teórico-práctico da materia	60

### Assessment comments

<p>La evaluación de la asignatura consta de dos partes:1.- La primera parte consiste en la realización de un examen de teoría y ejercicios de la materia (en las fechas aprobadas por la Junta de Facultad) que puntuará un máximo de seis puntos.2.- La segunda parte corresponde a los seminarios y las prácticas de ordenador, a los que se les asignarán uno y tres puntos respectivamente. Dicha calificación se obtendrá mediante la realización de ejercicios, trabajos, memoranda y/ o exámenes realizados a lo largo del cuatrimestre o al final del mismo</p>
---

### Sources of information

Basic	<ul style="list-style-type: none"> <li>- R.T. Smith, R.B. Minton (2002). Calculus (Second edition). McGraw-Hill</li> <li>- J. Stewart (2001). Cálculo de una variable. Thomson Learning</li> <li>- M.T. Iglesias Otero (2011). MatLab para Cálculo en una variable. Andavira</li> </ul>
-------	---



<b>Complementary</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- G.L. Bradley, K.J. Smith (1998). Cálculo 1. Prentice Hall</li><li>- F. Coquillat (1997). Cálculo Integral. Metodología y problemas. Tébar Flores</li><li>- A. Estévez Andreu, J. Enciso Pizarro (2005). Matemáticas (serie "Aprueba tu examen con Schaum"). McGraw-Hill</li><li>- F. Galindo Soto, J. Sanz Gil, L.A. Tristán Vega (2003). Guía práctica de Cálculo Infinitesimal en una variable real. Thomson</li><li>- A. García, A. López, G. Rodríguez, S. Romero, A. De La Villa (2002). Cálculo (vol. 1). CLAGSA</li><li>- B.D. Hahn, D.T. Valentine (2007). Essential Matlab for Engineers and Scientists (3th ed.) . B.H.</li><li>- S. Josa (1992). Cómo iniciarse en la resolución de integrales. Edunsa</li><li>- S. Lantarón Sánchez, B. Llanas Juárez (2010). Matlab y Matemática Computacional . Bellisco Ediciones</li><li>- R. Larson, R. Hostetler, B.H. Edwards (2010). Cálculo Esencial. Cengage Learning</li><li>- C. Neuhauser (2004). Matemáticas para Ciencias. Pearson</li><li>- V. Tomeo Perucha, I. Uña Juárez, J. San Martín Moreno (2005). Problemas resueltos de Cálculo en una variable. Thomson</li></ul>
----------------------	---

### Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Métodos Numéricos para a Informática/614G01064

### Other comments

Recoméndase o traballo diario para un axeitado aproveitamento dos Seminarios (TGR), así como das prácticas de laboratorio, sen esquecer o seguimento das clases maxistrals.

(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.