



Guía Docente				
Datos Identificativos			2020/21	
Asignatura (*)	Cálculo		Código	614G01003
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	Hervella Nieto, Luis Maria		Correo electrónico	luis.hervella@udc.es
Profesorado	, Arregui Alvarez, Iñigo Cendan Verdes, Jose Jesus García Rodríguez, José Antonio Gonzalez Taboada, Maria Hervella Nieto, Luis Maria Iglesias Otero, Maria Teresa Leitao Rodríguez, Álvaro		Correo electrónico	hiram.varela@udc.es inigo.arregui@udc.es jesus.cendan.verdes@udc.es jose.garcia.rodriguez@udc.es maria.gonzalez.taboada@udc.es luis.hervella@udc.es maria.teresa.iotero@udc.es alvaro.leitao@udc.es
Web	moodle.udc.es/			
Descrición xeral	Nesta materia explícanse conceptos da análise de funcións reais dunha variable real (continuidade, derivabilidade, integración, ecuacións diferenciais), con aplicacións en problemas reais de optimización e aproximación de funcións.			



Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos
	Os contidos manteranse en todos os casos.
	2. Metodoloxías
	Manterase a clase maxistral, aínda que pasará a impartirse a través do Teams institucional.
	Manterase a realización de exercicios de cálculo con apoio do software octave, de novo a través da aplicación Teams.
	3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado
	Realizaranse tutorías a través de Teams, como xa está previsto.
	4. Modificacións na avaliación
	Manteranse os pesos previstos.
	Os exames que non poidan realizarse de forma presencial realizaranse en formato test a través de Moodle. Isto sería válido tanto para as 2 avaliacións teóricas parciais (1 punto cada unha delas)/delas) como para o exame final (entre 4 e 6 puntos por estudante).
	Respecto a a avaliación da parte práctica, cando non se puidese realizar a través dun exame tipo test en Moodle realizaríase mediante a resolución individual ou en grupos reducidos de problemas da materia aproveitando as posibilidades do software Octave.
	5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía
	Intensificaríase o uso dos recursos adicionais accesibles por Internet de forma libre que están detallados na bibliografía.

Competencias do título	
Código	Competencias do título
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

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
Saber analizar funcións dunha variable real:		A1	B3
- 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			
Saber empregar unha aplicación informática de cálculo simbólico e computacional para o desenrolo dos contidos da materia		A1	B3

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 - Interpolación de Lagrange
Cálculo diferencial de funcións reais dunha variable real	- Derivabilidade - Derivada de funcións elementais - Método de Newton-Raphson - Extremos relativos e absolutos - Teoremas de cálculo diferencial - Aplicacións inmediatas da derivación - Derivadas sucesivas - Teorema de Taylor - Derivación implícita e logarítmica
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

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A1 B3	30	60	90
Prácticas de laboratorio	A1 B3	18	18	36
Seminario	A1 B3	9	9	18
Proba obxectiva	A1 B3	0	3	3
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
Sesión maxistral	- Coa axuda do canón de vídeo realízanse presentacións en formato .pdf (facilitadas con anterioridade aos alumnos) que conterán os apuntamentos básicos para seguir o desenvolvemento da materia. - Explicarase a teoría apoyándose no encerado e aportando exemplos clarificadores - Usaranse vídeos curtos para ilustrar algúns puntos craves no desenvolvemento da materia, tanto na parte teórica como práctica.
Prácticas de laboratorio	- Ensinarase o uso do paquete informático Octave, co que se empregarán ou implementarán ferramentas do cálculo simbólico e numérico. - Resolveranse, coa axuda de Octave, problemas da materia.
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 -dispoñibles con anterioridade- ou outros propostos polo profesor. - Nalgúns seminarios ofertarase a posibilidade de levar a cabo, de xeito voluntario, un proxecto vinculado aos Obxetivos de Desenvolvemento Sostible (ODS). Nesta tarefa educativa, o estudante vinculará contidos da materia de Cálculo con algúns dos ODS.



Proba obxectiva	- Realizarase un exame escrito tipo test que consistirá nunha colección de cuestións teóricas e/ou prácticas.
-----------------	---

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	- A diversidade do alumnado e da súa formación fai recomendable unha orientación, que podería levarse a cabo no marco dunha acción tutorial.
Seminario	- 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 materia. - Durante os seminarios (TGR) o profesor axudará aos alumnos na resolución de exercicios teóricos e de aplicación. - Realizaranse titorías a través da plataforma Teams aos estudantes que así o soliciten

Avaliación

Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A1 B3	Realizaranse ata 4 probas de avaliación durante as clases de laboratorio que supoñerán o 40% da nota final. Só os alumnos matriculados a tempo parcial que non fosen avaliados da parte de prácticas de laboratorio poderán realizar unha proba específica para recuperar o 40% da nota correspondente a esta parte.	40
Seminario	A1 B3	Ao longo do curso realizaranse dous probas tipo test cunha cualificación máxima, cada unha delas, do 10% da nota. Aqueles alumnos que non alcancen a cualificación máxima nestas probas escritas poderán recuperar a parte restante ao realizar a proba mixta. Eventualmente e previo acordo co profesor, o alumno poderá obter este 20% da nota realizando un proxecto vinculado aos Obxectivos de Desenvolvemento Sostible (ODS).	20
Proba obxectiva	A1 B3	O exame final, cun valor entre o 40 e o 60% (dependendo da cualificación obtida na parte dos Seminarios) consistirá en realizar unha proba escrita tipo test.	40
Sesión maxistral	A1 B3	Non se realizarán probas de avaliación durante as clases maxistrais.	0

Observacións avaliación

O alumno acabará o período de clases cun máximo dun 60% da cualificación, que obterá través de dous controis escritos (10% cada un) e das probas de avaliación das prácticas de laboratorio (40%).

Nas datas que estableza a Xunta de Facultade, o alumno realizará, por escrito, o exame final da materia. A nota obtida no exame final se reescalará de forma que o alumno teña a oportunidade de recuperar a parte perdida do 20% da cualificación correspondente aos controis escritos realizados durante os seminarios. Non se poderá recuperar a nota correspondente á avaliación das prácticas de laboratorio. Desta maneira, a nota máxima do exame final estará comprendida entre 4 e 6 puntos sobre 10.

A avaliación dos Seminarios e as prácticas de laboratorio dos alumnos con matrícula a tempo parcial poderase realizar atendendo, na medida do posible, ás súas circunstancias particulares.

Polo que respecta á convocatoria extraordinaria de decembro, o proceso de avaliación incluirá:

a) unha proba obxectiva que puntuará un máximo de seis puntos,

b) un exame para avaliar os coñecementos adquiridos nas prácticas de laboratorio, que puntuará un máximo de catro puntos



Fontes de información

Bibliografía básica	Bibliografía básica: R. Larson, B.H. Edwards, Cálculo 1, 10ª edición, McGraw-Hill, 2016. G. Strang, E. Herman. Calculus (Volume 1 and 2). Openstax: https://openstax.org/subjects/math . R.T. Smith, R.B. Minton. Cálculo 1, 2ª edición. McGraw-Hill, 2003. María Teresa Iglesias Otero. MATLAB para Cálculo en una variable. Andavira, 2011.
Bibliografía complementaria	Bibliografía complementaria: Blog "existelimit" de Luis Hervella, Universidade da Coruña: www.existelimit.com Curso "Cálculo de funciones de 1 variable" de Miguel Martín Suárez, Universidad de Granada: https://www.ugr.es/~mmartins/material.htm Curso "Cálculo I". Domingo Pestana, José Manuel Rodríguez, Universidad Carlos III: http://ocw.uc3m.es/matematicas/calculo-i-1 Curso "Cálculo con Octave", Juanjo Nieto, Universidad de Granada: http://www.ugr.es/~jjmniето/octave/calendario.html Curso "Introducción a Octave para Ciencias Aplicadas e Ingeniería", Daniel Millán, Universidad Nacional de Cuyo (Argentina): https://introoctave.github.io/2019_curso/2019index.html

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Métodos Numéricos para a Informática/614G01064

Observacións

Recoméndase o traballo diario para un axeitado aproveitamento dos Seminarios (TGR), así como das prácticas de laboratorio, sen esquecer 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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías