



Guía Docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Cálculo		Código	614G01003
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	Hervella Nieto, Luis Maria		Correo electrónico	luis.hervella@udc.es
Profesorado	Arregui Alvarez, Iñigo		Correo electrónico	inigo.arregui@udc.es
	Cendan Verdes, Jose Jesus			jesus.cendan.verdes@udc.es
	García Rodríguez, José Antonio			jose.garcia.rodriguez@udc.es
	Gonzalez Taboada, Maria			maria.gonzalez.taboada@udc.es
	Hervella Nieto, Luis Maria			luis.hervella@udc.es
	López Salas, José Germán			jose.lsalas@udc.es
	Pájaro Diéguez, Manuel			manuel.pajaro@udc.es
	Varela Rodríguez, Hiram			hiram.varela@udc.es
Web	campusvirtual.udc.gal/			
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.			

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: - 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		A1	
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		A1	
Saber empregar unha aplicación informática de cálculo simbólico e computacional para o desenrolo dos contidos da materia		A1	B3
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 - Integrales 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	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	- Realizaranse presentacións tomando como base apuntamentos completos da materia, facilitados previamente ao alumnado. Serán completadas con exemplos e exercicios 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 Python, co que se empregarán ou implementarán ferramentas de cálculo simbólico e numérico. - Resolveranse, coa axuda de Python, problemas da materia.
Seminario	- Resolveranse dúbidas do alumnado, así como traballos e exercicios dos boletíns de problemas, dispoñibles con anterioridade, ou outros propostos polo profesor ou o alumnado. Para iso poderá usarse, cando sexa necesario, o software explicado nas prácticas de laboratorio. - Nalgúns seminarios ofertarase a posibilidade de realizar, de xeito voluntario, un proxecto vinculado aos Obxetivos de Desenvolvemento Sostible (ODS). Nesta tarefa educativa, o/a estudante vinculará contidos da materia de Cálculo con algúns dos ODS, propoñendo e resolvendo problemas matemáticos vinculados a eles.
Proba obxectiva	- Realizarase un exame escrito tipo test que consistirá nunha colección de cuestións teóricas e/ou prácticas.



Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario 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. - Nas prácticas de laboratorio o profesorado, presente na aula, axudará ao alumnado no desenvolvemento destas prácticas, instruíndoo no manexo do paquete informático Python, e axudándolle a comprender algúns aspectos teóricos e prácticos da materia. - Durante os seminarios o profesorado axudará ao alumnado na resolución de exercicios teóricos e de aplicación, utilizando o software explicado nas prácticas. - Realizaranse titorías, presencialmente ou a través da plataforma Teams, ao estudantado que así o solicite, tentando resolver dudas de formas máis personalizada.

Avaliación

Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	A1	Non se realizarán probas de avaliación durante as sesións maxistrais.	0
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
Seminario	A1 B3	Realizaranse 4 probas de avaliación durante os seminarios da materia que supoñerán, cada unha delas, ata o 15% da nota final. En cada unha destas probas, o alumnado deberá resolver un problema práctico da materia, do mesmo tipo que os presentes nos boletíns de problemas, podendo utilizar o seu computador portátil e o software explicado durante as probas de laboratorio. Eventualmente, e previo acordo co profesorado, o alumnado poderá recuperar ata un 20% da nota deste apartado realizando un proxecto vinculado aos Obxectivos de Desenvolvemento Sostible (ODS).	60
Prácticas de laboratorio	A1 B3		0

Observacións avaliación

O alumnado acabará o período de clases cun máximo dun 60% da cualificación, que obterá a través de catro controles que se realizarán nas sesións de seminarios (cun peso dun 15% cada un). En cada un destes controis, cada estudante resolverá un problema práctico de desenvolvemento utilizando o seu computador portátil e o software Python, explicado nas prácticas de laboratorio.

Nas datas que estableza a Xunta de Facultade, o alumnado realizará, por escrito, o exame final da materia. A nota obtida no exame final se reescalará de forma que cada estudante teña a oportunidade de recuperar a parte que perdese na avaliación correspondente aos seminarios. Desta maneira, o exame final supoñerá entre un 40 e un 100% da nota final da materia.

A proba final correspondente á segunda oportunidade (xuño ou xullo de 2023) rexeráse polos mesmos principios que a da primeira oportunidade.

A avaliación dos Seminarios e as prácticas de laboratorio do alumnado 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 catro puntos,
- b) un exame para avaliar os coñecementos adquiridos nas prácticas de laboratorio, que puntuará un máximo de seis puntos.

Fontes de información



Bibliografía básica	Bibliografía básica: G. Strang, E. Herman. Cálculo (Volume 1). Openstax: http://openstax.org/books/cálculo-volumen-1 /G. Strang, E. Herman. Cálculo (Volume 2). Openstax: https://openstax.org/books/cálculo-volumen-2 /R. Larson, B.H. Edwards, Cálculo 1, 10ª edición. Ed. McGraw-Hill, 2016. R.T. Smith, R.B. Minton. Cálculo 1, 2ª edición. Ed. McGraw-Hill, 2003. R. Johansson. Numerical Python. Ed. Apress, 2019. J. Kiusalaas. Numerical methods in engineering with Python, 3ª edición. Ed. Cambridge, 2013.
Bibliografía complementaria	Bibliografía complementaria: Blog "existelimit" de Luis Hervella, Universidade da Coruña: https://existelimit.blogspot.com/Curso "Cálculo I" . Domingo Pestana, José Manuel Rodríguez, Universidad Carlos III: https://ocw.uc3m.es/course/view.php?id=239 Curso "Cálculo de funciones de 1 variable" de Miguel Martín Suárez, Universidad de Granada: https://www.ugr.es/~mmartins/material.htm

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, así como das prácticas de laboratorio, sen esquecer o seguimento das clases maxistras.

(*)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