



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 María	Correo electrónico	luis.hervella@udc.es	
Profesorado	Arregui Alvarez, Iñigo Cendan Verdes, Jose Jesus García Rodríguez, José Antonio Gonzalez Taboada, Maria Hervella Nieto, Luis María López Salas, José Germán Pájaro Diéguez, Manuel Varela Rodríguez, Hiram	Correo electrónico	inigo.arregui@udc.es jesus.cendan.verdes@udc.es jose.garcia.rodriguez@udc.es maria.gonzalez.taboada@udc.es luis.hervella@udc.es jose.lsalas@udc.es manuel.pajaro@udc.es 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 / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados 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 / Resultados 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	<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> <li>- Interpolación de Lagrange</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>- 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>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizaranse presentacións tomando como base apuntamentos completos da materia, facilitados previamente ao alumnado. Serán completadas con exemplos e exercicios clarificadores.</li> <li>- Usaranse vídeos curtos para ilustrar algúns puntos craves no desenvolvemento da materia, tanto na parte teórica como práctica.</li> </ul>
Prácticas de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensinarase o uso do paquete informático Python, co que se empregarán ou implementarán ferramentas de cálculo simbólico e numérico.</li> <li>- Resolveranse, coa axuda de Python, problemas da materia.</li> </ul>
Seminario	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul>
Proba obxectiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizarase un exame escrito tipo test que consistirá nunha colección de cuestións teóricas e/ou prácticas.</li> </ul>



## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario Prácticas de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"><li>- A diversidade do alumnado e da súa formación fai recomendable unha orientación, que podería levarse a cabo no marco dunha acción tutorial.</li><li>- 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.</li><li>- Durante os seminarios o profesorado axudará ao alumnado na resolución de exercicios teóricos e de aplicación, utilizando o software explicado nas prácticas.</li><li>- Realizaranse titorías, presencialmente ou a través da plataforma Teams, ao estudantado que así o solicite, tentando resolver dudas de formas máis personalizada.</li></ul>

## Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	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) rexerese 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



<b>Bibliografía básica</b>	Bibliografía básica:G. Strang, E. Herman. Cálculo (Volume 1). Openstax: <a href="http://openstax.org/books/cálculo-volumen-1">http://openstax.org/books/cálculo-volumen-1</a> /G. Strang, E. Herman. Cálculo (Volume 2). Openstax: <a href="https://openstax.org/books/cálculo-volumen-2">https://openstax.org/books/cálculo-volumen-2</a> /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.
<b>Bibliografía complementaria</b>	Bibliografía complementaria:Blog "existelimit" de Luis Hervella, Universidade da Coruña: <a href="https://existelimit.blogspot.com/Curso%20Cálculo%20I">https://existelimit.blogspot.com/Curso "Cálculo I"</a> . Domingo Pestana, José Manuel Rodríguez, Universidad Carlos III: <a href="https://ocw.uc3m.es/course/view.php?id=239">https://ocw.uc3m.es/course/view.php?id=239</a> Curso "Cálculo de funciones de 1 variable" de Miguel Martín Suárez, Universidad de Granada: <a href="https://www.ugr.es/~mmartins/material.htm">https://www.ugr.es/~mmartins/material.htm</a>

## 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 dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías