



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2023/24 |
| 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 Hervella Nieto, Luis María López Salas, José Germán Prieto Aneiros, Andrés | Correo electrónico | inigo.arregui@udc.es jesus.cendan.verdes@udc.es jose.garcia.rodriguez@udc.es luis.hervella@udc.es jose.lsalas@udc.es andres.prieto@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 B3 |
| Saber empregar unha aplicación informática de cálculo simbólico e computacional para o desenrolo dos contidos da materia | | | A1 B3 |

| Contidos | |
|------------------------------------|--|
| Temas | Subtemas |
| Conxuntos de números | Conxuntos clásicos de números Números complexos |
| Funcións reais dunha variable real | Definicións básicas Funcións elementais Límites Continuidade Método de dicotomía Polinomio de interpolación de Lagrange |



| | |
|------------------------------------|--|
| Derivación | Definición de derivada e propiedades básicas Método de Newton-Raphson Derivadas sucesivas Aplicacións da derivada Convexidade e concavidade Teorema de Taylor |
| Integración | Integración indefinida A integral de Riemann Teorema fundamental do Cálculo Integración numérica Integración impropia Aplicacións da integral Ecuacións diferenciais |
| Python para cálculo dunha variable | Introducción a SymPy Límites e continuidade en Sympy Introducción a NumPy Gráficas con Matplotlib Derivación en Python Integración en Python |

| Planificación | | | | |
|--------------------------|--------------|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Prácticas de laboratorio | A1 B3 | 18 | 18 | 36 |
| Sesión maxistral | A1 B3 | 30 | 60 | 90 |
| 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 |
| 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. |
| 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. |
| 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 | <ul style="list-style-type: none"> - 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 estudiantado que así o solicite, tentando resolver dudas de formas máis personalizada. |
|---------------------------------------|--|

| Avaliación | | | |
|--------------------------|--------------|---|---------------|
| Metodoloxías | Competencias | Descrición | Cualificación |
| 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 |
| Sesión maxistral | A1 B3 | Non se realizarán probas de avaliación durante as sesións maxistrais. | 0 |
| Prácticas de laboratorio | A1 B3 | | 0 |
| Proba obxectiva | A1 B3 | O exame final, cun valor entre o 40 e o 100% (dependendo da cualificación obtida na parte dos Seminarios) consistirá en realizar unha proba escrita tipo test. | 40 |

| Observacións avaliación |
|--|
| <p>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 ou varios problemas prácticos de desenvolvemento utilizando o seu computador portátil e o software Python, explicado nas prácticas de laboratorio.</p> <p>Nota: Se se detectase algunha actividade ilícita na realización dalgún destes controis (exercicios copiados, utilización inadecuada de recursos on-line etc.)/ etc.) todas as persoas involucradas terán unha cualificación de 0 no control en cuestión e, en función da gravidade do feito, o profesorado poderá decidir unha cualificación global de 0 en todo o apartado de "Seminario".</p> <p>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.</p> <p>É necesario obter unha calificación igual ou superior a 2,50 puntos, sobre 10, no exame final para superar a materia.</p> <p>A proba final correspondente á segunda oportunidade (xuño ou xullo de 2023) rexerese polos mesmos principios que a da primeira oportunidade.</p> <p>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.</p> <p>Polo que respecta á convocatoria extraordinaria de decembro, o proceso de avaliación incluirá:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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: Profesorado desta asignatura. Cálculo en una variable. Jupyter Book. https://gei-cal.github.io/JB-Calculo1-UDC G. Strang, E. Herman. Cálculo (Volumen 1). Openstax: http://openstax.org/books/cálculo-volumen-1 /G. Strang, E. Herman. Cálculo (Volumen 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. Q. Kong, T. Siau, A. Bayen. Python Programming and Numerical Methods. Jupyter Book de Berkeley, 2020 (https://pythonnumericalmethods.berkeley.edu/notebooks/Index.html). R. Johansson. Numerical Python. Ed. Apress, 2019 (pdf on line). 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 dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías