



Guía Docente

Datos Identificativos				
Asignatura (*)	Fundamentos de Matemáticas	Código	2024/25 610G04001	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	Ferreiro Ferreiro, Ana María	Correo electrónico	ana.ferreiro@udc.es	
Profesorado	Ferreiro Ferreiro, Ana María García Rodríguez, José Antonio Pérez Villarino, Joel Suarez Taboada, Maria	Correo electrónico	ana.ferreiro@udc.es jose.garcia.rodriguez@udc.es joel.perez.villarino@udc.es maria.suarez3@udc.es	
Web	https://campusvirtual.udc.gal/course/view.php?id=15393			
Descrición xeral	Esta asignatura pretende o desenvolvemento de competencias que permitan ao alumnado desenvolver un coñecemento de: cálculo diferencial, cálculo integral, series numéricas e funcionais, series de Fourier e unha pequena introdución á álgebra lineal.			

Competencias / Resultados do título

Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Recordar os conxuntos de números e especialmente manexar os números complexos. Coñecer e manexar con soltura o cálculo diferencial de unha variable: derivadas sucesivas, regra da cadea, desarrollo de Taylor, cálculo de extremos e estudo local de funcións. Saber aplicar os coñecementos a problemas reais	A3 A7	B2 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12	C3 C7 C8 C9
Coñecer e adquirir soltura nas técnicas de integración de funcións de unha variable. Integrais impropias. Saber aplicar os coñecementos a problemas reais.	A3 A7	B2 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12	C3 C7 C8 C9



<p>Coñecer as sucesións e series numéricas e funcionais, determinar a súa converxencia e adquirir soltura no cálculo de límites. Coñecer e manexar as series de Fourier. Saber aplicar os coñecementos a problemas reais.</p>	<p>A3 A7</p>	<p>B2 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12</p>	<p>C3 C7 C8 C9</p>
<p>Coñecer e manexar con soltura o cálculo matricial, sistemas de ecuacións lineais e espazos vectoriais. Saber aplicar os coñecementos a problemas reais.</p>	<p>A3 A7</p>	<p>B2 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12</p>	<p>C3 C8 C9</p>
<p>Manexar ferramentas de software que implementen as metodoloxías estudadas e saber analizar os resultados.</p>	<p>A3 A7</p>	<p>B2 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12</p>	<p>C3 C7 C8 C9</p>

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 0: Conxuntos de números	<p>Números Reais. Números complexos.</p>
Tema 1: Cálculo diferencial dunha variable	<p>Funcións derivables. Regra da cadea. Crecemento e decrecemento. Extremos relativos. Concavidade e convexidade. Puntos de inflexión. Representación gráfica de funcións. Método de Newton. Polinomio de Taylor. Aplicacións.</p>
Tema 2: Cálculo integral nunha variable	<p>Integral definida. Teorema fundamental do Cálculo. Regras de integración. Cálculo de áreas planas e volumes. Integración numérica: método de Trapecio. Integrais impropias. Aplicacións.</p>



Tema 3: Espazos vectoriais. Álgebra Lineal	<p>Álgebra matricial.</p> <p>Resolución de sistemas de ecuacións lineais.</p> <p>Método de Gauss.</p> <p>Espazos vectoriais.</p> <p>Diagonalización.</p> <p>Autovalores e autovectores.</p> <p>Aplicacións.</p>
Tema 4: Sucesións e series	<p>Sucesións numéricas.</p> <p>Series numéricas.</p> <p>Sucesións funcionais.</p> <p>Series funcionais.</p> <p>Series de Taylor.</p> <p>Series de Fourier.</p> <p>Aplicacións.</p>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A3 A7 B6 B7 B8 C3	28	56	84
Prácticas a través de TIC	B2 B4 B5 B6 B7 B9 B10 B11 B12 C7 C8 C9	12	25	37
Proba mixta	A3 B2 B4 B7	3	0	3
Solución de problemas	A3 A7 B6 B7 C3	8	16	24
Atención personalizada		2	0	2

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición dos contidos especificados no programa da materia, se empregarán medios audiovisuais ou pizarra.
Prácticas a través de TIC	Prácticas interactivas nas que se resolverán problemas de relevancia no ámbito das Ciencias e da Enxeñería, para o que se utilizará a linguaxe de programación Python,
Proba mixta	Desenvolvemento de cuestións e problemas da materia.
Solución de problemas	Sesións onde se presentarán problemas de relevancia no ámbito das Ciencias e da Enxeñería, que se resolverán tanto analítica como numericamente: o alumnado deberá ser capaz de acadar a solución de cualquier problema mediante lapis e papel ou alternativamente empregando ferramentas informáticas, e comparar os resultados.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas Prácticas a través de TIC	<p>a) Nas prácticas con ferramentas TIC e na resolución de problemas, o profesorado axudará ao alumnado no desenrolo dos problemas enunciados así como nas aplicacións a problemas no ámbito das Ciencias e a Enxeñería.</p> <p>b) As medidas de atención personalizada específicas para o ?Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia? para o estudo da materia, a avaliación continua das prácticas a través de TIC e da resolución de problemas realizarase atendendo, na medida do posible, ás súas circunstancias particulares.</p>



Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba mixta	A3 B2 B4 B7	Proba que inclúe a resolución de cuestións e problemas da materia	60
Solución de problemas	A3 A7 B6 B7 C3	Resolución de problemas de carácter práctico.	20
Prácticas a través de TIC	B2 B4 B5 B6 B7 B9 B10 B11 B12 C7 C8 C9	Resolución de problemas de carácter práctico empregando o linguaxe de programación Python	20

Observacións avaliación

A cualificación final da asignatura consta de tres partes:

Cualificación de prácticas a través de TIC (CP): entre 0 e 2 puntos
Cualificación de resolución de problemas (CR): entre 0 e 2 puntos

Cualificación da proba obxectiva (CE):

Se CP+CR é maior ou igual que 2 puntos, a cualificación da proba obxectiva (CE) será $CE=10-(CP+CR)$
Se CP+CR é menor que 2 puntos, a cualificación da proba obxectiva (CE) será $CE=8-(CP+CR)$
A cualificación final será a suma das tres partes CP + CR + CE, sempre que a cualificación da proba obxectiva sexa maior que 2 (sobre 10 puntos). Noutro caso, a cualificación final será a nota obtida na proba obxectiva, CE.

A avaliación da CP+CR levarase a cabo mediante a resolución de catro pequenas probas mixtas, nas que o/a alumno/a terá que resolver a man e con Python problemas da materia.

As cualificacións de prácticas a través de TIC (CR) e de resolución de problemas (CP) conservaranse na segunda oportunidade da avaliación.

Nas actas consideraranse como "Non presentado" ao alumnado que non se presente á proba mixta final.

Tódalas observacións previas son aplicables ao estudiantado que solicite a convocatoria adiantada de decembro .

?Todos os aspectos relacionados con ?dispensa académica? , ?dedicación ao estudo? , ?permanencia? e ?fraude académica? rexeranse de acordo coa normativa académica vixente da UDC.?

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"> - Ron Larson, Bruce Edwards (Edición 10ª.2018.). Cálculo. Tomo I. Cengage Learning - Denis G. Zill, Warren S. Wright (2013). Ecuaciones Diferenciales con problemas con valores en la frontera (capítulo 11). Brooks/Cole Cengage Learningl - Robert G. Mortimer (2013). Mathematics for Physical Chemistry. Pearson - Edward Jen Herman, Gilbert Strang (). Calculus. Volumen 1. https://openstax.org/details/books/calculus-volume-1 - Edward Jen Herman, Gilbert Strang (). Calculus. Volumen 2. https://openstax.org/details/books/calculus-volume-2 - W. Keith Nicholson (). Linear Algebra with Applications. https://lyryx.com/linear-algebra-applications/ - Svein Linge, Hans P. Langtangen (2017). Programming for Computations - Python. A Gentle Introduction to Numerical Simulations with Python. Springer. Texts in Computational Science and Engineering - Jeffrey J. Heys (2017). Chemical and Biomedical Engineering Calculations using Python. Wiley
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none"> - Jay Abramson (). Precalculus. https://openstax.org/details/books/prec calculus - Stanley Grossman. (). Álgebra Lineal (Ed 7ª). McGraw-Hill. - Robert Johansson (2018). Numerical Python: Scientific Computing and Data Science Applications with Numpy, Scipy and Matplotlib. Apress - Rubin H. Landau, Manuel J. Paez, Christian C. Bordeiany (2007). Computational Physics: Problem Solving with Computers. Wiley VCH Verlag GmbH

Recomendacións



Materias que se recomenda ter cursado previamente
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Materias que continúan o temario
Ampliación de Cálculo/610G04009
Observacións
<p>É conveniente ter coñecementos de matemáticas de 2º de bacharelato. En particular, cálculo diferencial e integral. Estudo diario dos contidos tratados na aula, complementándoos coa bibliografía recomendada. Perspectiva de xénero: tal e como se recolle nas competencias transversais do título (C4), fomentarase o desenvolvemento dunha cidadanía crítica, aberta e respectuosa coa diversidade na nosa sociedade, salientando a igualdade de dereitos do alumnado sen discriminación por cuestión de xénero ou condición sexual. Empregarase unha linguaxe inclusiva no material e no desenvolvemento das sesións. Traballarase para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas e influirase na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade.</p> <p>Programa Green Campus Facultade de Ciencias</p> <p>Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sustentable e cumprir co punto 6 da "Declaración Ambiental da Facultade de Ciencias (2020)", os traballos documentais que se realicen nesta materia solicitaranse en formato virtual e soporte informático.</p>

(*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