



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Fundamentos de Matemáticas	Código	610G04001	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	Suarez Taboada, María	Correo electrónico	maria.suarez3@udc.es	
Profesorado	Suarez Taboada, María	Correo electrónico	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	B2	C3	
	A7	B4	C7	
		B5	C8	
		B6	C9	
		B7		
		B8		
		B9		
		B10		
		B11		
		B12		
	Coñecer e adquirir soltura nas técnicas de integración de funcións de unha variable. Integrais impropias. Saber aplicar os coñecementos a problemas reais.	A3	B2	C3
		A7	B4	C7
		B5	C8	
		B6	C9	
		B7		
		B8		
		B9		
		B10		
		B11		
		B12		



<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	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.
Prácticas a través de TIC	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 mediante probas parciais online.

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):

1.-Se $CP+CR$ é maior ou igual que 2 puntos, a cualificación da proba obxectiva (CE) será $CE=10-(CP+CR)$ 2.-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.

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

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

Observacións sobre o ?Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia?: As medidas de atención persoalizada 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 mediante probas parciais online.

Durante a realización das probas de avaliación, en calquera de ambas oportunidades, agás que se indique o contrario, está prohibido o uso de calquera dispositivo con acceso a Internet. Se durante a realización da proba práctica, hai indicios do uso non autorizado deses dispositivos, @ estudante será expulsado da aula, e procederase segundo a Ley 3/2022, de 24 de febreiro, de convivencia universitaria e o regulamento disciplinar do estudantado da UDC.

A realización fraudulenta das probas e/ou actividades implicará directamente a cualificación de suspenso ("0") na materia na convocatoria correspondente, invalidando calquera cualificación obtida en tódalas actividades de cara á seguinte oportunidade, de existir, dentro do mesmo curso académico. Considérase fraudulenta a realización das actividades, propostas a ser completadas presencialmente na aula, que se fagan dende fora da aula, procedendo segundo a Ley 3/2022, de 24 de febreiro, de convivencia universitaria e o regulamento disciplinar do estudantado da UDC.

Fontes de información



Bibliografía básica	<p>Bibliografía: Ron Larson, Bruce Edwards. "Cálculo. Tomo I". Cengage Learning, Edición 10ª. 2018. Denis G. Zill, Warren S. Wright. "Ecuaciones Diferenciales con problemas con valores en la frontera". Brooks/Cole Cengage Learning. 2013; (Capítulo 11) Claudia Neuhauser, "Calculus for Biology and Medicine", Prentice Hall. Edición 2ª. 2004. Robert G. Mortimer. "Mathematics for Physical Chemistry". Pearson. Edición 4ª. 2013. Edward Jen Herman, Gilbert Strang. "Calculus. Volumen 1". OpenStax. Rice University. Disponible gratuitamente en https://openstax.org/details/books/calculus-volume-1 Edward Jen Herman, Gilbert Strang. "Calculus. Volumen 2". OpenStax. Rice University. Disponible gratuitamente en https://openstax.org/details/books/calculus-volume-2 W. Keith Nicholson. "Linear Algebra with Applications". Disponible gratuitamente en https://lyryx.com/linear-algebra-applications/ Saturnino L. Salas, Finar Hille, Garret J. Etgen. "Calculus I. Una y varias variables" (Vol. nº 1). Reverté. Edición 4ª. 2018. Claudia Neuhauser. "Matemáticas para Ciencias". Pearson-Prentice Hall. Edición 2ª. 2020. Bernard Kolman, David R. Hill. "Álgebra Lineal". México: Pearson Educación. Edición 8ª. 2006. Stanley Grossman. "Álgebra Lineal". McGraw-Hill. Edición 7ª. 2012. Jay Abramson. "Precalculus". Disponible gratuitamente en https://openstax.org/details/books/prec calculus</p> <p>Bibliografía para prácticas a través de TIC: Jeffrey J. Heys. "Chemical and Biomedical Engineering Calculations using Python". Wiley. 2017. Anders Malthe-Sorensen. "Elementary Mechanics Using Python". Springer. 2015. Svein Linge, Hans P. Langtangen. "Programming for Computations - Python. A Gentle Introduction to Numerical Simulations with Python". Springer. Texts in Computational Science and Engineering. Edición 1ª. 2017. Anders Malthe-Sorensen. "Elementary Mechanics Using Python: A Modern Course Combining Analytical and Numerical Techniques (Undergraduate Lecture Notes in Physics)". Springer. 2015. Robert Johansson. "Numerical Python: Scientific Computing and Data Science Applications with Numpy, Scipy and Matplotlib". Apress. . Edición: 2ª. 2018. Rubin H. Landau, Manuel J. Paez, Christian C. Bordeianu. "Computational Physics: Problem Solving with Computers". Wiley VCH Verlag GmbH. Edición 2ª. 2007.</p>
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Ampliación de Cálculo/610G04009

Observacións

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), fomentárase 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.

Programa Green Campus Facultade de Ciencias

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.

(*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