Guía Docente					
Datos Identificativos					2024/25
Asignatura (*)	Fundamentos de Matemáticas		Código	610G04001	
Titulación	Grao en Nanociencia e Nanotecnoloxía				
Descriptores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Grao	1º cuadrimestre	Primeiro	Formación básica	6	
Idioma	CastelánGalegoInglés				
Modalidade docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Matemáticas				
Coordinación	Ferreiro Ferreiro, Ana María	Correo electrónico	ana.fferreiro@udc.es		
Profesorado	Ferreiro Ferreiro, Ana María García Rodríguez, José Antonio Pérez Villarino, Joel Suarez Taboada, Maria	Correo electrónico	ana.fferreiro@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 álxebra lineal.				

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A3	CE3 - Reconocer y analizar problemas físicos, químicos, matemáticos, biológicos en el ámbito de la Nanociencia y Nanotecnología, así como plantear respuestas o trabajos adecuados para su resolución, incluyendo el uso de fuentes bibliográficas.
A7	CE7 - Interpretar los datos obtenidos mediante medidas experimentales y simulaciones, incluyendo el uso de herramientas informáticas, identificar su significado y relacionarlos con las teorías químicas, físicas o biológicas apropiadas.
B2	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
B4	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B6	CG1 - Aprender a aprender
B7	CG2 - Resolver problemas de forma efectiva.
B8	CG3 - Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B9	CG4 - Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B10	CG5 - Trabajar de forma colaborativa.
B11	CG6 - Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano/a y como profesional.
B12	CG7 - Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
C3	CT3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida
C7	CT7 - Desarrollar la capacidad de trabajar en equipos interdisciplinares o transdisciplinares, para ofrecer propuestas que contribuyan a un desarrollo sostenible ambiental, económico, político y social.
C8	CT8 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad
C9	CT9 - Tener la capacidad de gestionar tiempos y recursos: desarrollar planes, priorizar actividades, identificar las críticas, establecer plazos y cumplirlos

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
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.	A3 A7	B2 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12	C3 C7 C8 C9
Coñecer e manexar con soltura o cálculo matricial, sistemas de ecuacións lineais e espazos vectoriais. Saber aplicar os coñecemntos a problemas reais.	A3 A7	B2 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12	C3 C8 C9

Manexar ferramentas de software que implementen as metodoloxías estudadas e saber analizar os resultados.	A3 A7	B2 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12	C3 C7 C8 C9

Contidos	
Temas	**Subtemas**
Tema 0: Conxuntos de números	Números Reais. Números complexos.
Tema 1: Cálculo diferencial dunha variable	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.
Tema 2: Cálculo integral nunha variable	Integral definida. Teorema fundamental do Cálculo. Regras de integración. Cálculo de áreas planas e volumes. Integración numérica: método de Trapecio. Integrais impropias. Aplicacións.
Tema 3: Espazos vectoriales. Álxebra Lineal	Álxebra matricial. Resolución de sistemas de ecuacións lineais. Método de Gauss. Espacios vectoriaies. Diagonalización. Autovalores e autovectores. Aplicacións.
Tema 4: Sucesións e series	Sucesións numéricas. Series numéricas. Sucesións funcionais. Series funcionais. Series de Taylor. Series de Fourier. Aplicacións.

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 emprearán 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 numéricamente: 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	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. 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 evaluación continua das prácticas a través de TIC e da resolución de problemas realizarase atendendo, na medida do posible, ás súas circunstancias particulares.

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 lenguaxe 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 puntosCualificación 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 evaluación 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 considerarase como "Non presentado" ao alumnado que non se presente á proba mixta final.

Tódalas observacións previas son aplicables ao estudantado 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	- 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 Cencage 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	- Jay Abramson (). Precalculus. https://openstax.org/details/books/precalculus - 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

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 prexuizos 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