



Guía Docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Cálculo e Análise Numérica	Código	614G03002	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	Gonzalez Taboada, Maria	Correo electrónico	maria.gonzalez.taboada@udc.es	
Profesorado	Cendan Verdes, Jose Jesus	Correo electrónico	jesus.cendan.verdes@udc.es	
	Gonzalez Taboada, Maria		maria.gonzalez.taboada@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Nesta materia estúdiense técnicas básicas do cálculo diferencial e integral nunha variable, e unha introducción ao cálculo en varias variables. Ademais, presentanse algunhos métodos numéricos básicos para resolver ecuacións non lineais, aproximar funcións dunha variable e súas derivadas, e resolver sistemas de ecuacións lineais.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Coñecer os fundamentos básicos das matemáticas nos que sustentaranse o resto das materias do grao.	A1	B2 B3 B5 B7 B9	C3
Identificar, modelizar e resolver problemas propios do cálculo diferencial e integral.	A1	B2 B3 B5 B7 B9	C3
Adquirir a base conceptual dos instrumentos matemáticos os que son o esqueleto dos métodos do análisis e modelización da intelixencia artificial.	A1	B2 B3 B5 B7 B9	C3
Dominar os conceptos da función de varias variables reais, gradiente dunha función e aproximación das funcións e súa aplicación a problemas reais.	A1	B2 B3 B5 B7 B9	C3

Contidos	
Temas	Subtemas



Funciones reais dunha variable real	Funciones reais dunha variable real Funcións elementais. Límites. Continuidade. Método de bisección para resolver ecuacións non lineais.
Derivación de funcións reais dunha variable real	Derivada dunha función nun punto. Interpretación física e xeométrica. Derivabilidade. Cálculo de derivadas. Teorema do Valor Medio de Lagrange. Cálculo de extremos. Concavidade e convexidade. Método de Newton-Raphson para resolver ecuacións non lineais. Interpolación polinómica de Lagrange. Derivación numérica.
Integración de funcións reais dunha variable real	A integral indefinida: cálculo de primitivas. A integral de Riemann. Integración numérica. Cálculo de áreas de rexións planas. Cálculo de volúmenes.
Funcións de varias variables	Funcións de varias variables. Visualización. Límites e continuidade. Diferenciabilidade: vector gradiente, aproximación polo plano tanxente, cálculo de derivadas, regra da cadea, derivada direccional. Derivadas de orden superior. Teorema de Schwarz. Cálculo dos extremos de funcións escalares de varias variables.
Resolución numérica de sistemas lineais	Condicionamiento dun sistema de ecuacións. Métodos directos. Métodos iterativos. Método dos mínimos cuadrados.

### Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Prácticas a través de TIC	A1 B2 B3 B5 B7 B9 C3	20	10	30
Solución de problemas	A1 B2 B3 B5 B7 B9 C3	10	25	35
Proba obxectiva	A1 B2 B3 B5 B7	3	7	10
Sesión maxistral	A1 B3 B5 B9 C3	30	45	75
Atención personalizada		0		0

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

### Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Prácticas a través de TIC	Nestas sesións resolveranse problemas relacionados cos contidos da asignatura con axuda do Python.
Solución de problemas	Nestas sesións resolveranse problemas relacionados cos contidos da asignatura na pizarra, co fin de facilitar a comprensión dos conceptos e métodos.
Proba obxectiva	Para avaliar o aprendizaxe, realizarase unha proba escrita de tipo test nas datas fixadas pola Xunta de Facultade. A proba orientarase fundamentalmente a resolución de problemas.
Sesión maxistral	Durante as clases expositivas, a profesora presentará os contidos teórico-prácticos da materia, facendo uso dos exemplos para axudar a comprensión dos diferentes conceptos e métodos.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
--------------	------------



Prácticas a través de TIC Solución de problemas	<p>Tanto nas prácticas con Python como nas sesións de resolución de problemas, os profesores da asignatura atenderán aos estudantes en todas as súas dúbidas sobre dos conceptos teóricos e a aplicación práctica dos mesmos, revisando e discutindo con cada estudante seus avances na práctica o problema asinado.</p> <p>Además, os profesores da asignatura resolverán as dúbidas plantexadas polos estudantes de forma mais personalizada nos seus respectivos horarios de tutorías.</p> <p>Co obxectivo de facilitar o seguimento da materia, o profesorado realizará ao longo do curso tutorías via Teams cos estudantes con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia.</p>
--	---

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Prácticas a través de TIC	A1 B2 B3 B5 B7 B9 C3	Nas sesións prácticas propoñeranse exercicios que supodán ata o 40% da calificación final.	40
Proba obxectiva	A1 B2 B3 B5 B7	Realizarase unha proba obxectiva nas datas fixadas en Xunta de Facultade. Esta proba, tipo test, tenr� un valor entre o 50% e o 60% da calificación final, dependendo da calificación obtida na proba de solución dos problemas.	50
Solución de problemas	A1 B2 B3 B5 B7 B9 C3	O longo do curso realizarase unha proba tipo test cunha calificación máxima do 10% da nota. Aqueles alumnos que non alcancen a calificación máxima nesta proba escrita poderán recuperar a parte restante ao realizar a proba obxectiva.	10

Observacións avaliación
<p>Para superar a materia é necesario acadar unha puntuación mínima do 50%.</p> <p>Os estudantes con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia que non foro avaliados da parte de prácticas a través de TIC, poderán realizar unha proba específica para recuperar o 40% da nota desta parte; a proba obxectiva representará o 60% da cualificación final.</p> <p>A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso "0" na materia na convocatoria correspondente, invalidando así calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación de cara a convocatoria extraordinaria.</p>

Fontes de información	
<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- R.L. Burden, D.J. Faires &amp; A.M. Burden (2017). Análisis Numérico. CENCAGE Learning</li> <li>- C. Neuhauser (2004). Matemáticas para ciencias. Pearson</li> <li>- R. Johansson (2019). Numerical Python. Apress</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- J.W. Demmel (1997). Applied Numerical Linear Algebra. SIAM</li> <li>- J.E. Marsden &amp; A. Tromba (2018). C�lculo vectorial. Pearson</li> <li>- G. Strang &amp; E. Herman (2022). C�lculo (Volumen 1). <a href="http://openstax.org/books/c�lculo-volumen-1/">http://openstax.org/books/c�lculo-volumen-1/</a></li> <li>- G. Strang &amp; E. Herman (2022). Cálculo (Volumen 2). <a href="http://openstax.org/books/cálculo-volumen-2/">http://openstax.org/books/cálculo-volumen-2/</a></li> <li>- G. Strang &amp; E. Herman (2022). Cálculo (Volumen 3). <a href="http://openstax.org/books/cálculo-volumen-3/">http://openstax.org/books/cálculo-volumen-3/</a></li> <li>- G.B Thomas Jr. (2015). Cálculo. Pearson Educación</li> </ul>

Recomendacións
<b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b>
<b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>
<b>Materias que continúan o temario</b>



## Observacións

É recomendable para os estudantes levar a materia ao día e consultar co profesorado as dúbidas que poidan xurdir.

(\*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