		Guia d	locente				
	Datos Identificativos					2023/24	
Asignatura (*)	Cálculo				Código	614G01003	
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática						
		Descr	iptores				
Ciclo	Periodo	Cu	rso		Tipo	Créditos	
Grado	1º cuatrimestre	Prin	nero	Fo	ormación básica	6	
Idioma	CastellanoGallegoInglés		,				
Modalidad docente	Presencial						
Prerrequisitos							
Departamento	Matemáticas						
Coordinador/a	Hervella Nieto, Luis Maria		Correo electi	rónico	luis.hervella@udo	c.es	
Profesorado	Arregui Alvarez, Iñigo		Correo electi	rónico	inigo.arregui@udc.es		
	Cendan Verdes, Jose Jesus jesus.cendan.verde García Rodríguez, José Antonio jose.garcia.rodrigue				jesus.cendan.verdes@udc.es		
				uez@udc.es			
	Hervella Nieto, Luis Maria				luis.hervella@udo	c.es	
	López Salas, José Germán jose.lsalas@udc.			es			
	Prieto Aneiros, Andrés				andres.prieto@ud	dc.es	
Web	campusvirtual.udc.gal/						
Descripción general	En esta asignatura se explican c	onceptos del ar	nálisis de funcio	nes real	es de una variable	real (continuidad, derivabilidad,	
	integración, ecuaciones diferenci	ales,), con a	plicaciones en p	roblema	s reales de optimiz	zación y aproximación de	
	funciones.						

	Competencias / Resultados del título
Código	Competencias / Resultados del título
A1 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimizados numéricos.	
В3	Capacidad de análisis y síntesis

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Con	npetenc	ias /
	Result	ados de	el título
Saber analizar las funciones de una variable real:	A1	В3	
- Límites, continuidad, derivación, optimización y representación gráfica			
- Integración definida e indefinida y su aplicación al cálculo de áreas y volúmenes , así como la solución de ecuaciones			
diferenciales			
Saber utilizar una aplicación informática de cálculo simbólico y computacional para el desarrollo de los contenidos de la	A1	В3	
asignatura			

	Contenidos
Tema	Subtema
Conjuntos de número	Conjuntos clásicos de números
	Números complejos
Funciones reales de una variable real	Definiciones básicas
	Funciones elementales
	Límites
	Continuidad
	Método de dicotomía
	Polinomio de interpolación de Lagrange

Definición de derivada y propiedades básicas
Método de Newton-Raphson
Derivadas sucesivas
Aplicaciones de la derivada
Convexidad y concavidad
Teorema de Taylor
Integración indefinida
Integración de Riemann
Teorema fundamental del Cálculo
Integración numérica
Integración impropia
Aplicaciones de la integral
Ecuaciones diferenciales
Introducción a SymPy
Límites y continuidad en Sympy
Introducción a NumPy
Gráficas con Matplotlib
Derivación en Python
Integración en Python

Planificac	ión		
Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
A1 B3	18	18	36
A1 B3	30	60	90
A1 B3	9	9	18
A1 B3	0	3	3
	3	0	3
	Competencias / Resultados  A1 B3  A1 B3  A1 B3	Resultados         (presenciales y virtuales)           A1 B3         18           A1 B3         30           A1 B3         9           A1 B3         0	Competencias / Resultados         Horas lectivas (presenciales y virtuales)         Horas trabajo autónomo           A1 B3         18         18           A1 B3         30         60           A1 B3         9         9           A1 B3         0         3

	Metodologías
Metodologías	Descripción
Prácticas de	- Se enseñará el uso del paquete informático Python, con el que se emplearán o implementarán herramientas de cálculo
laboratorio	simbólico y numérico.
	- Se resolverán, con la ayuda de Python, problemas de la asignatura.
Sesión magistral	- Se realizarán presentaciones tomando como base apuntes completos de la asignatura, facilitados previamente al alumnado.
	Serán completadas con ejemplos y ejercicios clarificadores.
	- Se usarán vídeos cortos para ilustrar algunos puntos claves en el desarrollo de la asignatura, tanto en la parte teórica como
	práctica.
Seminario	- Se resolverán dudas del alumnado, así como trabajos y ejercicios de los boletines de problemas, disponibles con
	anterioridad, u otros propuestos por el profesor o el alumnado. Para ello podrá usarse, cuando sea necesario, el software
	explicado en las prácticas de laboratorio.
	- En algunos seminarios se ofertará la posibilidad de realizar, con carácter voluntario, un proyecto vinculado a los Objetivos de
	Desarrollo Sostenible (ODS). En esta tarea educativa, el/la estudiante vinculará contenidos de la asignatura de Cálculo con
	algunos de los ODS, proponiendo y resolviendo problemas matemáticos vinculados a los mismos.
Prueba objetiva	- Se realizará un examen escrito tipo test que consistirá en una colección de cuestiones teóricas y/o prácticas.

	Atención personalizada
Metodologías	Descripción



## Seminario Prácticas de laboratorio

- La diversidad del alumnado y de su formación hace necesaria una orientación, que podría llevarse a cabo en el marco de una acción tutorial.
- En las prácticas de laboratorio, el profesorado, presente en el aula, ayudará al alumnado en el desarrollo de estas prácticas, instruyéndole en el manejo del paquete informático Python y ayudándole a comprender algunos aspectos teóricos y prácticos de la asignatura.
- Durante los seminarios el profesorado ayudará al alumnado en la resolución de ejercicios teóricos y de aplicación, utilizando el software utilizado en las prácticas.
- Se realizarán tutorías, presencialmente o a través de la plataforma Teams, al estudiantado que así lo solicite, intentando resolver dudas de forma más personalizada.

		Evaluación		
Metodologías	Competencias /	Descripción	Calificació	
	Resultados			
Seminario	A1 B3	Se realizarán 4 pruebas de evaluación durante los seminarios de la asignatura que	60	
		supondrán, cada una de ellas, hasta el 15% de la nota final.		
		En cada una de estas pruebas, el alumnado deberá resolver un problema práctico de		
		la asignatura, del mismo tipo que los presentes en los boletines de problemas,		
		pudiendo utilizar su ordenador portátil y el software explicado durante las prácticas de		
		laboratorio.		
		Eventualmente, y previo acuerdo con el profesorado, el alumnado podrá recuperar		
		hasta un 20% de la nota de este apartado realizando un proyecto vinculado a los		
		Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).		
Sesión magistral	A1 B3	No se realizarán pruebas de evaluación durante las sesiones magistrales	0	
Prácticas de	A1 B3		0	
laboratorio				
Prueba objetiva	A1 B3	El examen final, con un valor entre el 40 y el 100% (dependiendo de la calificación	40	
		obtenida en la parte de seminarios) consistirá en realizar una prueba escrita tipo test.		

## Observaciones evaluación

El alumnado acabará el periodo de clases con un máximo de un 60% de la calificación, que obtendrá a través de cuatro controles que se realizarán en las sesiones de seminarios (con un peso de un 15% cada uno). En cada uno de estos controles, cada estudiante resolverá uno o varios problemas prácticos de desarrollo utilizando su ordenador portátil y el software Python, explicado en las prácticas de laboratorio.

Nota: Si se detectara alguna actividad ilícita en la realización de alguno de estos controles (ejercicios copiados, utilización inadecuada de recursos on-line, etc.) todas las personas involucradas en ello tendrán una calificación de 0 en el control en cuestión y, en función de la gravedad del hecho, el profesorado podrá decidir una calificación global de 0 en todo el apartado de "Seminario".

En las fechas que establezca la Junta de Facultad, el alumnado realizará, por escrito, el examen final de la materia. La nota obtenida en el examen final se reescalará de forma que cada estudiante tenga la oportunidad de recuperar la parte que haya perdido en la evaluación correspondiente a los seminarios. De esta manera, el examen final supondrá entre un 40 y un 100% de la nota final de la asignatura.

Es necesario obtener una calificación igual o superior a 2,50 puntos, sobre 10, en el examen final para superar la materia.

La prueba final correspondiente a la segunda oportunidad (junio o julio de 2023) se regirá por los mismos principios que la de la primera oportunidad.

La evaluación de los Seminarios y las prácticas de laboratorio del alumnado con matrícula a tiempo parcial se podrá realizar atendiendo, en la medida de lo posible, a sus circunstancias particulares.

Por lo que respecta a la convocatoria extraordinaria de diciembre, el proceso de evaluación incluirá:

- a) una prueba objetiva que puntuará un máximo de cuatro puntos,
- b) un examen para evaluar los conocimientos adquiridos en las prácticas de laboratorio, que puntuará un máximo de seis puntos.

Fuentes de información

Básica	Bibliografía básica:Profesorado de esta asignatura. Cálculo en una variable. Jupyter Book.
	https://gei-cal.github.io/JB-Calculo1-UDCG. 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. Siauw, A. Bayen. Pyhton
	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.
Complementária	Bibliografía complementaria:Blog "existelimite" de Luis Hervella, Universidade da Coruña:
	https://existelimite.blogspot.com/Curso "Cálculo I". Domingo Pestana, José Manuel Rodríguez, Universidad Carlos III:
	https://ocw.uc3m.es/course/view.php?id=239Curso "Cálculo de funciones de 1 variable" de Miguel Martín Suárez,
	Universidad de Granada: https://www.ugr.es/~mmartins/material.htm

Recomendaciones	
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente	
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente	
Asignaturas que continúan el temario	
létodos Numéricos para la Informática/614G01064	
Otros comentarios	
e recomienda el trabajo diario para un adecuado aprovechamiento de los Seminarios, así como de las prácticas de laboratorio, sin olvidar e	ı
equimiento de las clases magistrales.	

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías