



Guía docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Cálculo		Código	614G01003
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Primero	Formación básica	6
Idioma	CastellanoGallegoInglés			
Modalidad docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Hervella Nieto, Luis Maria	Correo electrónico	luis.hervella@udc.es	
Profesorado	, Arregui Alvarez, Iñigo Cendan Verdes, Jose Jesus García Rodríguez, José Antonio Gonzalez Taboada, Maria Hervella Nieto, Luis Maria Iglesias Otero, Maria Teresa Leitao Rodríguez, Álvaro	Correo electrónico	hram.varela@udc.es	
			inigo.arregui@udc.es	
			jesus.cendan.verdes@udc.es	
			jose.garcia.rodriguez@udc.es	
			maria.gonzalez.taboada@udc.es	
			luis.hervella@udc.es	
			maria.teresa.iotero@udc.es	
			alvaro.leitao@udc.es	
Web	moodle.udc.es/			
Descripción general	En esta asignatura se explican conceptos del análisis de funciones reales de una variable real (continuidad, derivabilidad, integración, ecuaciones diferenciales, ...), con aplicaciones en problemas reales de optimización y aproximación de funciones.			
Plan de contingencia	1. Modificaciones en los contenidos Los contenidos se mantendrán en todos los casos.			
	2. Metodologías Se mantendrá la clase magistral, aunque pasará a impartirse a través del Teams institucional.			
	Se mantendrá la realización de ejercicios de cálculo con apoyo del software Octave, de nuevo a través de la aplicación Teams.			
	3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado Se relizarán tutorías a través de Teams, como ya está previsto.			
	4. Modificaciones en la evaluación Se mantendrán los pesos previstos.			
	Los exámenes que no puedan realizarse de forma presencial se realizarán en formato test a través de Moodle. Esto sería válido tanto para las 2 evaluaciones teóricas parciales (1 punto cada una de ellas) como para el examen final (entre 4 y 6 puntos por estudiante).			
	Respecto a la evaluación de la parte práctica, cuando no se pudiera realizar a través de un examen tipo test en Moodle se realizaría mediante la resolución individual o en grupos reducidos de problemas de la asignatura aprovechando las posibilidades del software Octave.			
	5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía Se intensificaría el uso de los recursos adicionales accesibles por Internet de forma libre que están detallados en la bibliografía.			



Competencias del título

Código	Competencias 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 optimización.
B3	Capacidad de análisis y síntesis

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Saber analizar las funciones de una variable real: - 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	A1	B3	
Saber utilizar una aplicación informática de cálculo simbólico y computacional para el desarrollo de los contenidos de la asignatura	A1	B3	

Contenidos

Tema	Subtema
Funciones reales de una variable real	- Conjuntos de números - Funciones reales de variable real - Funciones elementales - Límite de una función en un punto - Continuidad - Método de bisección - Interpolación de Lagrange
Cálculo diferencial de funciones reales de una variable real	- Derivabilidad - Derivada de funciones elementales - Método de Newton-Raphson - Extremos relativos y absolutos - Teoremas de cálculo diferencial - Aplicaciones inmediatas de la derivación - Derivadas sucesivas - Teorema de Taylor - Derivación implícita y logarítmica
Cálculo integral de funciones reales de una variable real	- La integral de Riemann - Métodos elementales para el cálculo de primitivas - Integrales impropias - Aplicaciones de la integral - Integración numérica - Introducción a las ecuaciones diferenciales

Planificación

Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A1 B3	30	60	90
Prácticas de laboratorio	A1 B3	18	18	36
Seminario	A1 B3	9	9	18
Prueba objetiva	A1 B3	0	3	3



Atención personalizada		3	0	3
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	- Con ayuda del cañón de video se realizarán presentaciones en formato .pdf (facilitadas previamente a los alumnos) que contendrán los apuntes básicos para seguir el desarrollo de la asignatura. - Se explicará la teoría apoyándose en la pizarra y aportando ejemplos clarificadores. - Se usarán vídeos cortos para ilustrar algunos puntos claves en el desarrollo de la asignatura, tanto en la parte teórica como práctica.
Prácticas de laboratorio	- Se enseñará el uso del paquete informático Octave, con el que se emplearán o implementarán herramientas de cálculo simbólico y numérico. - Se resolverán, con la ayuda de Octave, problemas de la asignatura.
Seminario	- En las Tutorías en Grupos Reducidos (TGR) -que esta guía denomina 'Seminarios'-, se resolverán dudas de los alumnos, así como trabajos y ejercicios que serán de los boletines de problemas -disponibles con anterioridad- u otros propuestos por el profesor o los alumnos. - 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 estudiante vinculará contenidos de la asignatura de Cálculo con algunos de los ODS.
Prueba objetiva	- Se realizará un examen escrito tipo test que consistirá en una colección de cuestiones teóricas y/o prácticas.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio Seminario	- 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 profesor, presente en el aula, ayudará a los alumnos en el desarrollo de estas prácticas, instruyéndoles en el manejo de un paquete informático, y ayudándoles a comprender algunos aspectos teóricos y prácticos de la asignatura. - Durante los seminarios (TGR) el profesor ayudará a los alumnos en la resolución de ejercicios teóricos y de aplicación. Sin olvidar, como se ha indicado antes, que se pueden resolver dudas de forma más personalizada haciendo uso del horario de tutorías del profesor. - Se realizarán tutorías a través de la plataforma Teams a los estudiantes que así lo soliciten.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	A1 B3	Se realizarán hasta 4 pruebas de evaluación durante las clases de laboratorio que supondrán el 40% de la nota final. Sólo los alumnos matriculados a tiempo parcial que no hayan sido evaluados de la parte de prácticas de laboratorio podrán realizar una prueba específica para recuperar el 40% de la nota correspondiente a esta parte.	40



Seminario	A1 B3	A lo largo del curso se realizarán dos pruebas tipo test con una calificación máxima, cada una de ellas, del 10% de la nota. Aquellos alumnos que no alcancen la calificación máxima en estas pruebas escritas podrán recuperar la parte restante al realizar la prueba mixta. Eventualmente y previo acuerdo con el profesor, el alumno podrá obtener este 20% de la nota realizando un proyecto vinculado a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).	20
Prueba objetiva	A1 B3	El examen final, con un valor entre el 40 y el 60% (dependiendo de la calificación obtenida en la parte de seminarios) consistirá en realizar una prueba escrita tipo test.	40
Sesión magistral	A1 B3	No se realizarán prácticas de evaluación durante las sesiones magistrales.	0

Observaciones evaluación

El alumno acabará el periodo de clases con un máximo de un 60% de la calificación, que obtendrá través de dos controles escritos (10% cada uno) y de las pruebas de evaluación de las prácticas de laboratorio (40%).

En las fechas que establezca la Junta de Facultad, el alumno realizará, por escrito, el examen final de la materia. La nota obtenida en el examen final se reescalará de forma que el alumno tenga la oportunidad de recuperar la parte perdida del 20% de la calificación correspondiente a los controles escritos realizados durante los seminarios. No se podrá recuperar la nota correspondiente a la evaluación de las prácticas de laboratorio. De esta manera, la nota máxima del examen final estará comprendida entre 4 y 6 puntos sobre 10.

La evaluación de los Seminarios y las prácticas de laboratorio de los alumnos 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:

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

Fuentes de información

Básica	Bibliografía básica: R. Larson, B.H. Edwards, Cálculo 1, 10ª edición, McGraw-Hill, 2016. G. Strang, E. Herman. Calculus (Volume 1 and 2). Openstax: https://openstax.org/subjects/math R.T. Smith, R.B. Minton. Cálculo 1, 2ª edición. McGraw-Hill, 2003. María Teresa Iglesias Otero. MATLAB para Cálculo en una variable. Andavira, 2011.
Complementaria	Bibliografía complementaria: Blog "existelimit" de Luis Hervella, Universidade da Coruña: www.existelimit.com Curso "Cálculo de funciones de 1 variable" de Miguel Martín Suárez, Universidad de Granada: https://www.ugr.es/~mmartins/material.htm Curso "Cálculo I". Domingo Pestana, José Manuel Rodríguez, Universidad Carlos III: http://ocw.uc3m.es/matematicas/calculo-i-1 Curso "Cálculo con Octave", Juanjo Nieto, Universidad de Granada: http://www.ugr.es/~jjmniето/octave/calendario.html Curso "Introducción a Octave para Ciencias Aplicadas e Ingeniería", Daniel Millán, Universidad Nacional de Cuyo (Argentina): https://introoctave.github.io/2019_curso/2019index.html

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Métodos Numéricos para la Informática/614G01064

Otros comentarios

Se recomienda el trabajo diario para un adecuado aprovechamiento de los Seminarios (TGR), así como de las prácticas de laboratorio, sin olvidar el seguimiento 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