



Guia docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Cálculo		Código	770G02001
Titulación	Grao en Enxeñaría Eléctrica			
Descriptoros				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Primero	Formación básica	6
Idioma	Gallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Suarez Peñaranda, Vicente	Correo electrónico	vicente.suarez.penaranda@udc.es	
Profesorado	Calvo Garrido, María Del Carmen	Correo electrónico	carmen.calvo.garrido@udc.es	
	Suarez Peñaranda, Vicente		vicente.suarez.penaranda@udc.es	
Web				
Descripción general	Se introducen los conceptos básicos del conjunto R^n para posteriormente definir las funciones sobre dicho conjunto, y estudiar los conceptos de límite, continuidad y diferenciación. Se estudia la integración para funciones de una variable y posteriormente en funciones de varias variables			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A3	Capacidad para realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios e informes.
A6	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
B1	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
B2	Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
B3	Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
B4	Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa.
B6	Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.
C3	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.
C5	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del título	
Resuelve problemas matemáticos que pueden plantearse en Ingeniería.	A6	B4	
Tiene aptitud para aplicar los conocimientos adquiridos de Álgebra Lineal; Geometría; Geometría Diferencial; Cálculo Diferencial e Integral; Ecuaciones Diferenciales y en Derivadas Parciales; Métodos Numéricos y Algorítmica Numérica.	A3 A6	B1	C5
Sabe utilizar métodos numéricos en la resolución de algunos problemas matemáticos que se le plantean.	A6	B1 B2 B4	
Conoce el uso reflexivo de herramientas de cálculo simbólico y numérico		B6	C3
Posee habilidades propias del pensamiento científico matemático, que le permiten preguntar y responder a determinadas cuestiones matemáticas.	A6		
Tiene destreza para manejar el lenguaje matemático; en particular, el lenguaje simbólico y formal.	A6	B1	C3
Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.	A6		



Capacidad de abstracción, comprensión y simplificación de problemas complejos.	A6	B3	
--	----	----	--

Contenidos	
Tema	Subtema
Topología	Tema 1: Producto escalar, módulo y distancia. Clasificación de puntos y conjuntos. Coordenadas polares, cilíndricas y esféricas.
Funciones	Tema 2: Funciones escalares y vectoriales. Conjuntos de nivel. Continuidad. Continuidad en compactos.
Cálculo Diferencial	Tema 3: Derivada direccional. Derivadas parciales: propiedades y cálculo práctico. Diferencial de una función. Relación entre diferencial y derivadas parciales. Vector gradiente, relación con las derivadas direccionales. Derivadas parciales de orden superior. Matriz Jacobiana. Tema 4: Teorema de Taylor para funciones reales y escalares. Puntos críticos, clasificación. Matriz Hessiana. Extremos condicionados: reducción de la dimensión.
Cálculo Integral	Tema 5: Sumas de Riemann. Funciones integrables. Teoremas del cálculo integral: teorema del valor medio, primer y segundo teoremas fundamentales. Áreas de superficies planas. Cálculo de volúmenes. Tema 6: Integrales dobles. Integrales triples. Cambio de variables en las integrales múltiples. Aplicaciones de las integrales: cálculo de áreas y volúmenes
Números complejos	Tema 7: O corpo dos números complexos. Operacións: suma, produto. Módulo e argumento. Forma exponencial. Operacións en forma exponencial.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	B3 B4	21	31.5	52.5
Solución de problemas	A3 A6 A6 B2 C2 C5	21	31.5	52.5
Prácticas de laboratorio	A6 A6 B1 B6	9	9	18
Prueba mixta	A6 A6 B4 B1 C3 C5	8	8	16
Atención personalizada		11	0	11
(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje.
Solución de problemas	Técnica mediante la que se tiene que resolver una situación problemática concreta, a partir de los conocimientos que se trabajaron, que puede tener más de una posible solución.
Prácticas de laboratorio	Su objetivo es que el alumno demuestre su capacidad para resolver problemas referidos a los contenidos de la asignatura mediante el uso de programas informáticos.
Prueba mixta	Prueba escrita utilizada para la evaluación del aprendizaje, cuyo trazo distintivo es la posibilidad de determinar si las respuestas dadas son o no correctas. Constituye un instrumento de medida, elaborado rigurosamente, que permite evaluar conocimientos, capacidades, destrezas, rendimiento, aptitudes, actitudes, inteligencia, etc. Es de aplicación tanto para la evaluación diagnóstica, formativa como sumativa. Consistirá en preguntas de respuesta múltiple.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción



Prácticas de laboratorio	Se desarrollarán en el aula y en los despachos del profesorado.
Solución de problemas	En concreto, en las sesión dedicadas a la resolución de problemas se tratará de atender al alumnado de forma individual. En el horario establecido por el profesorado para tutorías, el alumnado podrá plantear las dudas sobre la materia.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	A6 A6 B1 B6	Cada estudiante debe resolver ejercicios con la ayuda de un programa informático.	10
Solución de problemas	A3 A6 A6 B2 C2 C5	Se formularán cuestiones teórico-prácticas en las que el estudiante buscará la solución a un problema determinado.	20
Prueba mixta	A6 A6 B4 B1 C3 C5	Son pruebas con las que se pretende medir el nivel de conocimiento de la materia por parte del estudiante. No tendrán un perfil definido, ya que pueden abarcar desde cuestiones test, en las que el alumno únicamente debe elegir una respuesta entre las opciones que se proponen, hasta la resolución de problemas que impliquen una estrategia de actuación o contestar a cuestiones teóricas que reflejan el grado de conocimiento de la materia.	70

Observaciones evaluación

Fuentes de información	
Básica	- De Burgos, J. (2008). Cálculo infinitesimal de varias variables. Madrid. McGraw-Hill. - Salas, Hille, Etgen (2003). Calculus (una y varias variables). Barcelona. Reverté - Marsden, J.E. (2008). Cálculo vectorial. Madrid. Pearson Educación. - Churchill, R. y Brown, J. (1987). Variable compleja y aplicaciones. Madrid: McGraw-Hill Interamericana
Complementaria	- Ladra, M, e outros (2003). Preguntas test de Álgebra Lineal y Cálculo Vectorial. Ferrol. E.U.Politécnica - García López, A. (2002). Cálculo II: Teoría y problemas de funciones de varias variables. Madrid. CLAGSA - Prieto Saéz, E.; Rodríguez e outros (1995). Matemáticas I. Economía y Empresa. 4000 pruebas de evaluación . Centro de Estudios Ramón Areces - Purcell, E.J.; Varberg, D.; Rigdon, S.E. (2001). Cálculo. México. Prentice-Hall

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Algebra/770G01006 Ecuaciones Diferenciales/770G01011 Mecánica de Fluídos/770G01016 Fundamentos de Automática/770G01017 Fundamentos de Electrónica/770G01018
Otros comentarios



Estudio diario de los contenidos tratados en las sesiones de sesión magistral, complementados con el curso virtual y la bibliografía recomendada. Resolución tanto de los ejercicios propuestos en las sesiones presenciales como de otros encontrados en la bibliografía recomendada. Es recomendable el trabajo en grupos reducidos ya que la discusión entre los miembros del grupo ayuda a resolver las distintas cuestiones que se puedan plantear en el estudio de la asignatura. Uso de las horas de tutoría del profesorado para resolver todo tipo de dudas sobre los contenidos de la materia.

(*) 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