



Guía Docente				
Datos Identificativos				2017/18
Asignatura (*)	Cálculo	Código	770G02001	
Titulación	Grao en Enxeñaría Eléctrica			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	Galego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	Calvo Garrido, María Del Carmen	Correo electrónico	carmen.calvo.garrido@udc.es	
Profesorado	Calvo Garrido, María Del Carmen Suarez Peñaranda, Vicente Suarez Taboada, María	Correo electrónico	carmen.calvo.garrido@udc.es vicente.suarez.penaranda@udc.es maria.suarez3@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Se introducen os conceptos básicos do conxunto R^n para posteriormente definir as funcións sobre dito conxunto, e estudar os conceptos de límite, continuidade e diferenciación. Se estuda a integración para funcións dunha variable e posteriormente en funcións de varias variables			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A3	Capacidade para realizar medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritaxes, estudos e informes.
A6	Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que se poidan suscitar na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra lineal; xeometría; xeometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuacións diferenciais e en derivadas parciais; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización.
B1	Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade e razoamento crítico.
B2	Capacidade de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
B3	Capacidade de traballar nun contorno multilingüe e multidisciplinar.
B4	Capacidade de traballar e aprender de forma autónoma e con iniciativa.
B6	Capacidade de usar adecuadamente os recursos de información e aplicar as tecnoloxías da información e as comunicacións na enxeñaría.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Resolve problemas matemáticos que poden plantexarse na enxeñaría.	A6	B4	
Ten aptitude para aplicar os coñecementos adquiridos de Álgebra Lineal; Xeometría; Xeometría Diferencial; Cálculo Diferencial e Integral; Ecuacións diferenciais e en derivadas parciais; Métodos Numéricos e Algorítmica Numérica.	A3 A6	B1	C6
Sabe utilizar métodos numéricos na resolución dalgúns problemas matemáticos que se plantexan.	A6	B1 B2 B4	
Coñece o uso reflexivo de ferramentas de cálculo simbólico e numérico.		B6	C3
Posúe habilidades propias do pensamento científico matemático, que lle permiten preguntar e responder a determinadas cuestións matemáticas.	A6		
Ten destreza para manexar a linguaxe matemática; en particular, a linguaxe simbólica e formal.	A6	B1	
Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.	A6		



Capacidade de abstracción, comprensión e simplificación de problemas complexos.

A6

B3

Contidos	
Temas	Subtemas
<p>1. Cálculo Diferencial:</p> <p>Conceptos fundamentais: derivada, derivadas parciais, diferencial e gradiente. Teorema do valor medio, derivadas de orde superior. Teorema de Taylor, máximos e mínimos, extremos condicionados. Función implícita e inversa.</p>	<p>O corpo dos números complexos. Operacións: suma, produto. Módulo e argumento. Forma exponencial. Operacións en forma exponencial.</p> <p>Produto escalar, módulo e distancia. Clasificación de puntos e conxuntos. Topoloxía en \mathbb{R}^n: conxunto acoutado, supremo, ínfimo, máximo, mínimo. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas.</p> <p>Funcións escalares e vectoriais. Conxuntos de nivel. Continuidade. Continuidade en compactos.</p> <p>Derivada direccional. Derivadas parciais: propiedades e cálculo práctico. Diferencial dunha función. Relación entre diferencial e derivadas parciais. Vector gradiente, relación coas derivadas direccionais. Derivadas parciais de orde superior. Matriz Xacobiana. Teorema de Taylor para funcións reais e escalares.</p> <p>Puntos críticos, clasificación. Matriz Hessiana.</p> <p>Extremos condicionados: redución da dimensión, método dos multiplicadores de Lagrange.</p>
<p>2. Cálculo Integral:</p> <p>Integral definida e indefinida. Cálculo de primitivas. Aproximación polinómica. Integración numérica. Aplicacións da integral. Introducción ao cálculo vectorial.</p>	<p>Sumas de Riemann. Funcións integrables.</p> <p>Teoremas do cálculo integral: teorema do valor medio, primeiro e segundo teoremas fundamentais.</p> <p>Cálculo de volumes.</p> <p>Integrais dobres. Integrais triplas. Cambio de variables nas integrais múltiples.</p> <p>Aplicacións das integrais: cálculo de áreas e volumes.</p>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A6 B3 B4	21	42	63
Solución de problemas	A3 A6 B2 B3 C3	14	14	28
Obradoiro	A6 B1 B6 C6	14	0	14
Prácticas de laboratorio	A6 B1 B6	13	13	26
Proba mixta	A6 B1 B4 C6	9	9	18
Atención personalizada		1	0	1

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución de algunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.
Solución de problemas	Técnica mediante a que se ten que resolver unha situación problemática concreta, a partir dos coñecementos que se traballaron, que pode ter máis dunha posible solución.
Obradoiro	Modalidade formativa orientada á aplicación de aprendizaxes na que se poden combinar diversas metodoloxías/probas (exposicións, simulacións, debates, solución de problemas, prácticas guiadas, etc) a través da que o alumnado desenvolve tarefas eminentemente prácticas sobre un tema específico, co apoio e supervisión do profesorado.
Prácticas de laboratorio	O seu obxectivo é que o alumno amose a súa capacidade para resolver problemas dos contidos da asignatura mediante o uso de programas informáticos.



Proba mixta	<p>Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe, cuxo trazo distintivo é a posibilidade de determinar se as respostas dadas son ou non correctas. Constitúe un instrumento de medida, elaborado rigorosamente, que permite avaliar coñecementos, capacidades, destrezas, rendemento, aptitudes, actitudes, intelixencia, etc. É de aplicación tanto para a avaliación diagnóstica, formativa como sumativa.</p> <p>Consistirá en preguntas de resposta múltiple.</p>
-------------	--

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Obradoiro: posto que esta actividade se desenvolve na aula, onde previamente se establecen pequenos grupos de traballo, o profesor ten a ocasión de atender persoalmente as dúbidas que xurdan aos alumnos.
Solución de problemas	Atención personalizada: no horario establecido polo profesor para este fin, os alumnos poderán voluntariamente requirir a súa atención e plantexar tódalas dúbidas que teñan.
Obradoiro	

Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A6 B1 B6	Os alumnos deben resolver exercicios coa axuda do programa informático que empregaron nas clases de laboratorio.	5
Solución de problemas	A3 A6 B2 B3 C3	Formularanse cuestións teórico-prácticas nas que o estudante buscará a solución a un problema determinado.	20
Proba mixta	A6 B1 B4 C6	Son probas coas que se pretende medir o nivel de coñecemento da materia por parte do estudante. Non terán un perfil definido, xa que poden abranguer dende cuestións test, nas que o alumno unicamente debe elixir unha resposta entre as opcións que se propoñen, ata a resolución de problemas que impliquen unha estratexia de actuación ou contestar a cuestións teóricas que reflicten o grao de coñecemento da materia.	75

Observacións avaliación

--

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"> - 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
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none"> - 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

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario



Alxebra/770G02006

Ecuacións Diferenciais/770G02011

Observacións

<p> Estudo diario dos contidos tratados nas sesións de sesión maxistral, complementados co curso virtual e a bibliografía recomendada.</p><p><p>Resolución tanto dos exercicios propostos nas sesións presenciais como doutros atopados na bibliografía recomendada.</p><p>É recomendable o traballo en grupos reducidos xa que a discusión entre os membros do mesmo axuda a resolver as distintas cuestións que se podan plantexar no estudo da asignatura.</p><p>Uso das horas de titoría do profesorado para resolver todo tipo de dúbidas sobre os contidos da materia. </p>

(*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