



Guía Docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Cálculo	Código	770G01001	
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	Galego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	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				
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.
C2	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.
C5	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
	A6	B4	
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	C5
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	C2
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
Topoloxía	Tema 1: Produto escalar, módulo e distancia. Clasificación de puntos e conxuntos. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas.
Funcións	Tema 2: Funcións escalares e vectoriais. Conxuntos de nivel. Continuidade. Continuidade en compactos.
Cálculo Diferencial	Tema 3: 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. Tema 4: Teorema de Taylor para funcións reais e escalares. Puntos críticos, clasificación. Matriz Hessiana. Extremos condicionados: redución da dimensión.
Cálculo Integral	Tema 5: Sumas de Riemann. Funcións integrables. Teoremas do cálculo integral: teorema do valor medio, primeiro e segundo teoremas fundamentais. Áreas de superficies planas. Cálculo de volumes. Tema 6: Integrais dobres. Integrais triplas. Cambio de variables nas integrais múltiples. Aplicacións das integrais: cálculo de áreas e volumes.
Números complexos.	Tema 7: O corpo dos números complexos. Operacións: suma, produto. Módulo e argumento. Forma exponencial. Operacións en forma exponencial.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	B3 B4	21	31.5	52.5
Solución de problemas	A6 A3 B2 C2 C5	21	31.5	52.5
Prácticas de laboratorio	A6 B1 B6	9	9	18
Proba mixta	A6 B1 B4 C5	8	8	16
Atención personalizada		11	0	11

\*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.
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	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. Consistirá en preguntas de resposta múltiple.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



Solución de problemas	Desenvolverase na aula e nos despachos do profesorado.
Prácticas de laboratorio	En concreto, nas sesións dedicadas á resolución de problemas tratarase de atender ao alumnado de xeito individual.  No horario establecido polo profesorado para titorías, o alumnado poderá plantexar as dúbidas sobre a materia.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba mixta	A6 B1 B4 C5	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.	70
Solución de problemas	A6 A3 B2 C2 C5	Formularanse cuestións teórico-prácticas nas que o estudante buscará a solución a un problema determinado.	20
Prácticas de laboratorio	A6 B1 B6	Cada estudante debe resolver exercicios coa axuda dun programa informático.	10

Observacións avaliación

Fontes de información	
<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Churchill, R. y Brown, J. (1987). Variable compleja y aplicaciones. Madrid: McGraw-Hill Interamericana</li> <li>- De Burgos, J. (2008). Cálculo infinitesimal de varias variables. Madrid. McGraw-Hill.</li> <li>- Marsden, J.E. (2008). Cálculo vectorial. Madrid. Pearson Educación.</li> <li>- Salas, Hille, Etgen (2003). Calculus (una y varias variables). Barcelona. Reverté</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- García López, A. (2002). Cálculo II: Teoría y problemas de funciones de varias variables. Madrid. CLAGSA</li> <li>- Ladra, M, e outros (2003). Preguntas test de Álgebra Lineal y Cálculo Vectorial. Ferrol. E.U.Politécnica</li> <li>- Prieto Saéz, E.; Rodríguez e outros (1995). Matemáticas I. Economía y Empresa. 4000 pruebas de evaluación. Centro de Estudios Ramón Areces</li> <li>- Purcell, E.J.; Varberg, D.; Rigdon, S.E. (2001). Cálculo. México. Prentice-Hall</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>
Alxebra/770G01006 Ecuacións Diferenciais/770G01011 Mecánica de Fluídos/770G01016 Fundamentos de Automática/770G01017 Fundamentos de Electrónica/770G01018
<b>Observacións</b>



Estudo diario dos contidos tratados nas sesións de sesión maxistral, complementados co curso virtual e a bibliografía recomendada. Resolución tanto dos exercicios propostos nas sesións presenciais como doutros atopados na bibliografía recomendada. 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. Uso das horas de titoría do profesorado para resolver todo tipo de dúbidas sobre os contidos da materia.&nbsp;

(\*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