



Guía Docente

Datos Identificativos				
			2024/25	
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	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	Ruiz Veiga, Manuel	Correo electrónico	manuel.ruiz@udc.es	
Profesorado	Ruiz Veiga, Manuel	Correo electrónico	manuel.ruiz@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Introdúcense 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.
C4	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C5	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		
	A6	B4	
Resolve problemas matemáticos que poden plantexarse na enxeñaría.	A6	B4	
Ten aptitude para aplicar os coñecementos adquiridos de Cálculo Diferencial e Integral.	A3 A6	B1	C4 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	C2
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 C5	30	20	50
Proba práctica	A6 B1	6	6	12
Proba mixta	A6 B1 B4 C2 C4	8	12	20
Solución de problemas	A3 A6 B2 C4	20	20	40
Prácticas de laboratorio	A6 B1 B6	10	8	18
Atención personalizada		10	0	10

*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.
Proba práctica	Con eles pásase de teoría á práctica. Resólvense problemas concretos da materia desenvolvida nas clases maxistras.
Proba mixta	Son útiles para coñecer o grao de aproveitamento que o alumnado fai das clases e o estudo persoal. Pode consistir nunha explicación de parte do contido da asignatura, a contestación a preguntas test, a resolución de cuestións teóricas ou prácticas e o desenvolvemento de solucións a cuestións que implican o dominio profundo da materia.
Solución de problemas	Utilízanse os coñecementos adquiridos para resolver distintas cuestións.
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.

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
Prácticas de laboratorio	A6 B1 B6	Cada estudante debe resolver exercicios coa axuda dun programa informático.	15
Proba práctica	A6 B1	Formularanse cuestións prácticas nas que o estudante buscará a solución a un determinado problema.	20
Proba mixta	A6 B1 B4 C2 C4	Correspóndese co exame oficial. É unha proba coa que se pretende medir o nivel de coñecemento da materia por parte de cada estudante. Pode abranguer cuestións test, resolución de problemas que impliquen unha estratexia de actuación ou cuestións teóricas.	65

Observacións avaliación
<p>A asistencia ás clases non forma parte da avaliación.</p> <p>Probas de avaliación continua. Realizaranse tres. A primeira dos contidos dos temas 1 e 2, a segunda dos contidos dos temas 3 e 4, e a terceira dos contidos dos temas 5 e 6. Cada una delas avalíase cunha nota comprendida entre 0 e 10 puntos. A estas notas as denominamos NEC1, NEC2 e NEC3.</p> <p>Prácticas de laboratorio. Avaliaranse cunha proba ou traballo na que os estudantes poden usar o material docente da materia publicado no Campus Virtual da UDC. A nota desta proba, comprendida entre 0 e 10 puntos, a denominamos NL.</p> <p>O exame oficial de cada oportunidade abarca todos os temas da materia. Avaliarase cunha nota NPO ou NSO comprendida entre 0 e 10 puntos.</p> <p>Previamente a cada oportunidade o alumnado pode elixir entre conservar ou renunciar ás notas NEC1, NEC2 e NEC3 de avaliación continua. Dita renuncia é a totalidade da avaliación continua. De tal xeito que a nota da acta calcularase cun dos seguinte xeitos:</p> <p>? Se se decide conservar as notas de avaliación continua. A nota da acta calcularase coma:</p> <p>$0.15 \times NL + 0.2/3 \times (NEC1 + NEC2 + NEC3) + 0.65 \times NPO$ na primeira oportunidade</p> <p>$0.15 \times NL + 0.2/3 \times (NEC1 + NEC2 + NEC3) + 0.65 \times NSO$ na segunda oportunidade.</p> <p>? Se se decide renunciar ás notas de avaliación continua. A nota da acta calcularase coma:</p> <p>$0.15 \times NL + 0.85 \times NPO$ na primeira oportunidade,</p> <p>$0.15 \times NL + 0.85 \times NSO$ na segunda oportunidade.</p> <p>As condicións de avaliación da oportunidade adiantada consistirán na realización das prácticas de laboratorio e o exame final oficial de dita oportunidade. Deste xeito, a nota final calcularase coma:</p> <p>$0.15 \times NL + 0.85 \times NOA$ na oportunidade adiantada.</p> <p>Tódolos aspectos relacionados coa "dispensa académica", "dedicación ó estudo", "permanencia" e "fraude académico" rexiranse dacordo coa normativa académica vixente da UDC.</p>

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 - Thomas, George B. (2010). Cálculo. Varias variables. México. Pearson.
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/770G01006

Ecuacións Diferenciais/770G01011

Mecánica de Fluídos/770G01016

Fundamentos de Automática/770G01017

Fundamentos de Electrónica/770G01018

Observacións

<div> &amp;lt;p&amp;gt; Estudo diario dos contidos tratados nas sesións de sesión maxistral, complementados co curso virtual e a bibliografía recomendada.&amp;lt;/p&amp;gt;&amp;lt;p&amp;gt;Resolución tanto dos exercicios propostos nas sesións presenciais como doutros atopados na bibliografía recomendada.&amp;lt;/p&amp;gt;&amp;lt;p&amp;gt;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.&amp;lt;/p&amp;gt;&amp;lt;p&amp;gt;Uso das horas de titoría do profesorado para resolver todo tipo de dúbidas sobre os contidos da materia.&amp;nbsp; &amp;lt;/p&amp;gt;
</div></div>A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia:</div></div>-Solicitarase en formato virtual e/ou soporte informático.</div></div>-Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos.</div></div>Débese facer un uso sostible dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural.</div></div>
</div></div>Facilitarase a plena integración do alumnado que por razóns físicas, sensoriais, psíquicas ou socioculturais, experimenten dificultades a un acceso axeitado, igualitario e proveitoso á vida universitaria.
</div>

(*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