



Guía Docente				
Datos Identificativos				2024/25
Asignatura (*)	Cálculo	Código	770G01001	
Titulación				
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

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe			Competencias / Resultados do título
Resolve problemas matemáticos que poden plantexarse na enxeñaría.			
Resolve problemas matemáticos que poden plantexarse na enxeñaría.			
Ten aptitude para aplicar os coñecementos adquiridos de Cálculo Diferencial e Integral.			
Ten aptitude para aplicar os coñecementos adquiridos de Cálculo Diferencial e Integral.			
Sabe utilizar métodos numéricos na resolución dalgúns problemas matemáticos que se plantexan.			
Sabe utilizar métodos numéricos na resolución dalgúns problemas matemáticos que se plantexan.			
Cóñece o uso reflexivo de ferramentas de cálculo simbólico e numérico.			
Cóñece o uso reflexivo de ferramentas de cálculo simbólico e numérico.			
Posúe habilidades propias do pensamento científico matemático, que lle permiten preguntar e responder a determinadas cuestións matemáticas.			
Posúe habilidades propias do pensamento científico matemático, que lle permiten preguntar e responder a determinadas cuestións matemáticas.			
Ten destreza para manexar a linguaxe matemática; en particular, a linguaxe simbólica e formal.			
Ten destreza para manexar a linguaxe matemática; en particular, a linguaxe simbólica e formal.			
Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.			
Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.			
Capacidade de abstracción, comprensión e simplificación de problemas complexos.			
Capacidade de abstracción, comprensión e simplificación de problemas complexos.			

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	<p>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.</p> <p>Tema 4: Teorema de Taylor para funcións reais e escalares. Puntos críticos, clasificación. Matriz Hessiana. Extremos condicionados: redución da dimensión.</p>
Cálculo Integral	<p>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.</p> <p>Tema 6: Integrais dobres. Integrais triplas. Cambio de variables nas integrais múltiples. Aplicacións das integrais: cálculo de áreas e volumes.</p>
Números complexos.	<p>Tema 7: O corpo dos números complexos. Operacións: suma, produto. Módulo e argumento. Forma exponencial. Operacións en forma exponencial.</p>

Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral		30	20	50
Proba práctica		6	6	12
Proba mixta		8	12	20
Solución de problemas		20	20	40
Prácticas de laboratorio		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	<p>En concreto, nas sesións dedicadas á resolución de problemas tratarase de atender ao alumnado de xeito individual.</p> <p>No horario establecido polo profesorado para titorías, o alumnado poderá plantexar as dúbidas sobre a materia.</p>

Avaliación



Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio		Cada estudante debe resolver exercicios coa axuda dun programa informático.	15
Proba práctica		Formularanse cuestións prácticas nas que o estudante buscará a solución a un determinado problema.	20
Proba mixta		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

A asistencia ás clases non forma parte da avaliación.

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.

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.

O exame oficial de cada oportunidade abarca todos os temas da materia.

Avaliarase cunha nota NPO ou NSO comprendida entre 0 e 10 puntos.

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:

? Se se decide conservar as notas de avaliación continua. A nota da acta calcularase coma:

$0.15 \times NL + 0.2/3 \times (NEC1 + NEC2 + NEC3) + 0.65 \times NPO$ na primeira oportunidade

$0.15 \times NL + 0.2/3 \times (NEC1 + NEC2 + NEC3) + 0.65 \times NSO$ na segunda oportunidade.

? Se se decide renunciar ás notas de avaliación continua. A nota da acta calcularase coma:

$0.15 \times NL + 0.85 \times NPO$ na primeira oportunidade,

$0.15 \times NL + 0.85 \times NSO$ na segunda oportunidade.

Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia.

Dado que a asistencia ás clases non se considera obrigatoria, e a avaliación realízase a través de varias probas, esta será a mesma que para o resto do alumnado.

Fontes de información

Bibliografía 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
- 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.; Rodriguez 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 <p>
</p>
------------------------------------	--

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Algebra/770G01006

Ecuacións Diferenciais/770G01011

Mecánica de Fluídos/770G01016

Fundamentos de Automática/770G01017

Fundamentos de Electrónica/770G01018

Observacións

<p> Estudo diario dos contidos tratados nas sesións de sesión maxistral, complementados co curso virtual e a bibliografía recomendada.</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