



Guía Docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	Matemáticas 1	Código	730G05001	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	Brozos Vázquez, Miguel	Correo electrónico	miguel.brozos.vazquez@udc.es	
Profesorado	Brozos Vázquez, Miguel García Rodríguez, José Antonio	Correo electrónico	miguel.brozos.vazquez@udc.es jose.garcia.rodriguez@udc.es	
Web	campusvirtual.udc.es/moodle			
Descrición xeral	Nesta materia estudarase fundamentalmente cálculo diferencial e integral para funcións de varias variables. Para iso será necesario antes introducir certos conceptos topolóxicos e comprender as funcións de varias variables a través do seu dominio e conxuntos de nivel. O cálculo diferencial permitirá abordar conceptos como o plano tanxente e as series de Taylor, ademais de empregarse para o cálculo de extremos. O cálculo integral introducirase repasando a integración de funcións de unha variable para logo xeralizar os conceptos relacionados a funcións e varias variables.			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Familiarizarse coa linguaxe propia do Cálculo Infinitesimal	A1	B1 B2	
Entender as características básicas do plantexamento dun problema matemático facendo uso das ferramentas que nos proporciona o Cálculo Infinitesimal.	A1 A5	B7	
Ser capaz de valorar a dificultade dun problema e de elixir o método de cálculo estudado máis axeitado para a súa resolución. Ter unha boa disposición para a resolución de problemas.	A1	B2	C6
Ser capaz de empregar a bibliografía e as ferramentas TIC disponibles para atopar a información necesaria para resolver un problema dado.		B1 B4	C1 C3 C6
Coñecer e dominar as operacións básicas con números complexos.	A1	B2 B3	
Coñecer o significado xeométrico subxacente ao formalismo matemático empregado. Ser capaz de representar no plano e no espazo empregando distintos sistemas de coordenadas	A1 A5	B2	
Dominar os coñecementos básicos de funcións de varias variables: conxuntos de nivel, límite, continuidade	A1 A5	B2 B3	
Comprender a importancia da derivada parcial como razón de cambio dunha magnitude (física, química, económica) e valorar a súa utilidade para formular problemas matematicamente.	A1	B2 B3	
Comprender o significado da integral e a súa interpretación e uso para formular diversos problemas. Saber aplicar a integral para o cálculo de áreas planas, áreas de superficies de revolución e volumes de sólidos.	A1	B2 B3 B4	

Contidos	
Temas	Subtemas



O corpo dos números complexos	O conxunto dos números complexos. Operacións: suma, produto. Módulo. Forma Exponencial. Operacións en forma exponencial.
Topoloxía en \mathbb{R}^n	Produto escalar, norma e distancia. Clasificación de puntos e conxuntos. Topoloxía en \mathbb{R} : conxunto acotado, supremo, ínfimo, máximo e mínimo. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas.
Funciós de varias variables	Funciós escalares e vectoriais. Conxuntos de nivel. Continuidade. Continuidade en compactos.
Diferenciación de funciós de varias variables	Derivada direccional. Derivadas parciais: propiedades e cálculo práctico. Diferencial dunha función. Relación entre diferencial e derivadas parciais. Vector gradiente, relación coas derivadas direccionais. Matriz Jacobiana. Derivadas parciais de orde superior.
Aplicacións da diferenciación de funciós vectoriais	Teorema de Taylor para funciós escalares. Puntos críticos, clasificación. Matriz Hessiana. Extremos condicionados: redución da dimensión, método dos multiplicadores de Lagrange.
Integración de funciós reais de unha variable	Sumas de Riemann. Funciós integrables. Teoremas do cálculo integral: Teorema do Valor Medio, Teorema Fundamental e Regra de Barrow. Cálculo de primitivas. Interpolación polinómica. Integración numérica: método de Simpson. Cálculo de volumes.
Integración múltiple	Integrais dobres. Integrais triples. Cambio de variables nas integrais dobres e triples. Aplicacións das integrais: cálculo de áreas e volumes.
Apéndice: Programa de cálculo matemático MAXIMA	Prácticas có programa de software libre MAXIMA

Planificación

Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	30	45	75
Solución de problemas	20	25	45
Proba obxectiva	6	0	6
Obradoiro	10	10	20
Atención personalizada	4	0	4

*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 e exercicios aplicados da materia, a partir dos coñecementos que se traballaron.
Proba obxectiva	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, etc.
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.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	As diversas actividades que se realizarán ó longo do curso serán supervisadas polo profesorado da materia.

Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	<p>Proba escrita que utilizada para a avaliación da aprendizaxe. A proba constará de tres partes, a primeira realizarase no periodo previsto para os exames parciais e incluírá a materia explicada ata entón. Esta parte será eliminatoria e recuperable. A segunda parte realizarase no periodo usual de exames finais. O peso destas dúas partes será do 90% da nota final.</p> <p>A terceira parte consistirá nunha proba relativa ao uso do programa de cálculo MAXIMA onde o alumno amose a súa capacidade para resolver problemas dos contidos da asignatura mediante o uso do programa. Esta proba non é recuperable: a nota obtida gardarase para a segunda oportunidade. O peso desta terceira parte será do 10% da nota final.</p>	100

Observacións avaliación

--

Fontes de información

--



Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"> - Demidovich, B (1976). 5000 problemas de Análisis Matemático. Madrid. Paraninfo - García, A. et al. (2007). Cálculo I. Teoría y Problemas de Análisis Matemático en Una Variable. Madrid. Clagsa - García, A. et al. (2007). Cálculo II. Teoría y Problemas de Análisis Matemático en Varias Variables. Madrid. Clagsa - Burgos Román, Juan de (2007). Cálculo infinitesimal de una variable. Madrid. McGraw-Hill - Soler, M., Bronte, R., Marchante, L. (1992). Cálculo infinitesimal e integral. Madrid - García Castro, F., Gutiérrez Gómez, A. (1990-1992). Cálculo Infinitesimal. I-1,2. Pirámide. Madrid - Tébar Flores, E. (1977). Cálculo Infinitesimal. I-II. Madrid. Tébar Flores - Coquillat, F (1997). Cálculo Integral. Madrid. Tebar Flores - Spiegel, M. R. (1991). Cálculo Superior. Madrid. McGraw-Hill - Marsden, J., Tromba, A. (2010). Cálculo vectorial. ADDISON WESLEY - Larson, R., Hostetler, R., Edwards, B. (2013). Calculus. . Brooks Cole - Salas, L., Hille, E., Etgen, G. (2003). Calculus. vol I-II. Madrid. Reverté - Salas, L., Hille, E., Etgen, G. (2003). Calculus. vol II.. Madrid. Reverté - Salas, L., Hille, E., Etgen, G. (2006). Calculus: One and Several Variables. Wiley - De Diego, B. (1991). Ejercicios de Análisis: Cálculo diferencial e intergral (primer curso de escuelas técnicas superiores y facultades de ciencias). Madrid. Deimos - Fernández Viña, J. A., Sánchez Mañes, E. (1994). Ejercicios y Complementos de Análisis Matemático, I. Madrid. Tecnos - Varios (1990). Problemas de Cálculo Infinitesimal. Madrid. R.A.E.C. - Marsden, J., Tromba, A. (2011). Vector Calculus. W.H. Freedman and Company
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none"> - Ghorpade S., Limaye B. A. (2006). A course in calculus and real analysis. Springer - Ghorpade S., Limaye B. A. (2009). A Course in Multivariable Calculus and Analysis . Springer - Rohde U.L., Jain G. C., Poddar A.K., Ghosh A. K. (2012). Introduction to Differential Calculus: Systematic Studies with Engineering Applications for Beginners. Wiley - Ulrich L. Rohde , G. C. Jain , Ajay K. Poddar, A. K. Ghosh, (2012). Introduction to Integral Calculus: Systematic Studies with Engineering Applications for Beginners.. Wiley

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

ESTADÍSTICA/730G03008

ECUACIONES DIFERENCIAIS/730G03011

FIABILIDADE ESTADÍSTICA E MÉTODOS NUMÉRICOS/730G03046

Matemáticas 2/730G05005

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

(*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