



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	CÁLCULO	Código	730G04001	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	Brozos Vázquez, Miguel	Correo electrónico	miguel.brozos.vazquez@udc.es	
Profesorado	Benitez Garcia, Marta	Correo electrónico	marta.benitez@udc.es	
	Brozos Vázquez, Miguel		miguel.brozos.vazquez@udc.es	
	Cao Rial, María Teresa		teresa.cao@udc.es	
	Suarez Peñaranda, Vicente		vicente.suarez.penaranda@udc.es	
	Suarez Taboada, Maria		maria.suarez3@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 do título	
Código	Competencias do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
Familiarizarse coa linguaxe propia do Cálculo Infinitesimal	A1	B1 B5	
Entender as características básicas do plantexamento dun problema matemático facendo uso das ferramentas que nos proporciona o Cálculo Infinitesimal.	A1 A5	B1 B2 B3 B7	C5
Ser capaz de valorar a dificultade dun problema e de elixir o método de cálculo estudiado máis axeitado para a súa resolución. Ter unha boa disposición para a resolución de problemas.	A1 A5	B2 B3 B5 B7	C4
Ser capaz de empregar a bibliografía e as ferramentas TIC disponibles para atopar a información necesaria para resolver un problema dado.		B3	C1 C4 C5
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		
Dominar os coñecementos básicos de funcións de varias variables: conxuntos de nivel, límite, continuidade	A1 A5		
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		



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		
---	----	--	--

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

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A1 A5 B3 B5 B7 C4 C5	30	45	75
Solución de problemas	A1 A5 B1 B2 B3 B5 B7 C4 C5	20	25	45
Proba obxectiva	A1 A5 B1 B2 B3 B5 B7 C1 C4 C5	6	0	6
Obradoiro	A1 B1 B2 B3 C1 C4	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
Obradoiro Solución de problemas	As diversas actividades que se realizarán ó longo do curso serán supervisadas polo profesorado da materia.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	A1 A5 B1 B2 B3 B5 B7 C1 C4 C5	<p>Probas escritas que son utilizadas para a avaliación da aprendizaxe.</p> <p>A asignatura constará de tres partes e a nota final da asignatura será a suma das notas obtidas en cada unha de elas.</p> <p>1) A avaliación da primeira parte realizarase no periodo previsto para os exames parciais e incluír a materia explicada ata entón. Esta parte será eliminatoria (no caso de superala, a nota gardarase para o presente curso ata xullo) e recuperable</p> <p>2) A segunda parte realizarase no periodo usual de exames finais en xaneiro, xunto cunha recuperación para aqueles que non aprobaran a primeira parte no parcial.</p> <p>O peso conxunto destas dúas partes será do 90% da nota final.</p> <p>No caso de aprobar algunha das dúas partes, ben sexa no parcial ou no examen final de xaneiro, o aprobado conservarase para o presente curso, ata a celebración do exame de segunda oportunidade de xullo.</p> <p>3) A terceira parte consistirá nunha proba relativa ao uso do programa de cálculo MAXIMA, consistirá nunha proba presencial onde o alumno amose a súa capacidade para resolver problemas dos contidos da asignatura mediante o uso do programa. A proba celebrarase en decembro.</p> <p>Esta proba non é recuperable: a nota obtida gardarase só para o presente curso, ata a proba de segunda oportunidade de xullo. O peso desta terceira parte será do 10% da nota final.</p>	100



## Observacións avaliación

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- De Diego, B. (1991). Ejercicios de Análisis: Cálculo diferencial e intergral (primer curso de escuelas técnicas superiores y facultades de ciencias). Madrid. Deimos</li><li>- Coquillat, F (1997). Cálculo Integral. Madrid. Tebar Flores</li><li>- Burgos Román, Juan de (2007). Cálculo infinitesimal de una variable. Madrid. McGraw-Hill</li><li>- Soler, M., Bronte, R., Marchante, L. (1992). Cálculo infinitesimal e integral. Madrid</li><li>- Spiegel, M. R. (1991). Cálculo Superior. Madrid. McGraw-Hill</li><li>- Tébar Flores, E. (1977). Cálculo Infinitesimal. I-II. Madrid. Tébar Flores</li><li>- Varios (1990). Problemas de Cálculo Infinitesimal. Madrid. R.A.E.C.</li><li>- Marsden, J., Tromba, A. (2010). Cálculo vectorial. ADDISON WESLEY</li><li>- García Castro, F., Gutiérrez Gómez, A. (1990-1992). Cálculo Infinitesimal. I-1,2. Pirámide. Madrid</li><li>- García, A. et al. (2007). Cálculo II. Teoría y Problemas de Análisis Matemático en Varias Variables. Madrid. Clagsa</li><li>- Salas, L., Hille, E., Etgen, G. (2003). Calculus. vol I-II. Madrid. Reverté</li><li>- García, A. et al. (2007). Cálculo I. Teoría y Problemas de Análisis Matemático en Una Variable. Madrid. Clagsa</li><li>- Larson, R., Hostetler, R., Edwards, B. (2013). Calculus. . Brooks Cole</li></ul> <p>&lt;br&gt;</p>
<b>Bibliografía complementaria</b>	As seguintes páxinas web poden resultar de interese para o estudio da materia: <a href="http://www.intmath.com">www.intmath.com</a> <a href="http://www.ies.co.jp/math/java/">www.ies.co.jp/math/java/</a> <a href="http://demonstrations.wolfram.com/http://dm.udc.es/elearning/">http://demonstrations.wolfram.com/http://dm.udc.es/elearning/</a> <a href="http://www.intmath.com">www.intmath.com</a> <a href="http://www.ies.co.jp/math/java/">www.ies.co.jp/math/java/</a> <a href="http://193.146.36.49/mat1">http://193.146.36.49/mat1</a>

### Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

MÉTODOS NUMÉRICOS/730G04054

ÁLXEBRA/730G04006

ESTADÍSTICA/730G04008

ECUACIONES DIFERENCIAIS/730G04011

**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