



Guía Docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	CÁLCULO		Código	730G01101
Titulación	Grao en Arquitectura Naval			
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	CastelánGalego			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	García Rodríguez, José Antonio	Correo electrónico	jose.garcia.rodriguez@udc.es	
Profesorado	García Rodríguez, José Antonio	Correo electrónico	jose.garcia.rodriguez@udc.es	
Web	campusvirtual.udc.es/moodle			
Descrición xeral	Nesta materia estudaránse fundamentalmente cuestións relativas o cálculo en varias variables: topoloxía; continuidade, diferenciabilidade e integración de funcións.			

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			
Entender as características básicas do plantexamento dun problema matemático facendo uso das ferramentas que nos proporciona o Cálculo Infinitesimal.			
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.			
Ser capaz de empregar a bibliografía e as ferramentas TIC disponibles para atopar a información necesaria para resolver un problema dado.			
Cóñecer e dominar as operacións básicas con números complexos.			
Cóñecer o significado xeométrico subxacente ao formalismo matemático empregado. Ser capaz de representar no plano e no espazo empregando distintos sistemas de coordenadas			
Dominar os coñecementos básicos de funcións de varias variables: conxuntos de nivel, límite, continuidade			
Comprender a importancia da derivada parcial como razón de cambio dunha magnitude (física, química, económica) e valorar a súa utilidade para formular problemas matematicamente.			
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.			

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.



Funcións de varias variables	Funcións escalares e vectoriais. Conxuntos de nivel. Continuidade. Continuidade en compactos.
Diferenciación de funcións vectoriais	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 Jacobiana.
Aplicacións da diferenciación de funcións vectoriais	Teorema de Taylor para funcións reais e escalares. Puntos críticos, clasificación. Matriz Hessiana. Extremos condicionados: redución da dimensión, métodos dos multiplicadores de Lagrange.
Integracións de funcións reais	Sumas de Riemann. Funcións integrables. Teoremas de 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	Integrales dobres. Integrales triples. Cambio de variables nas integrais dobres e triples. Aplicacións das integrais: cálculo de áreas e volumes.

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	30	45	75
Solución de problemas	20	30	50
Proba obxectiva	8	0	8
Obradoiro	4	9	13
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, intelixencia, 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
	As diversas actividades que se realizarán ó longo do curso serán supervisadas polo profesorado da materia. Algunhas destas actividades serán expostas polo alumno.

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	Proba escrita que utilizada para a avaliación da aprendizaxe. A proba constará dun exame escrito onde se avaliarán os coñecementos dos alumnos	100

Observacións avaliación

Fontes de información	
Bibliografía básica	- Demidovich, B (1976). 5000 problemas de Análisis Matemático. Madrid. Paraninfo - Piskounov, N. (1977). Cálculo Diferencial e Integral. Moscú. Mir - García, A. et al. (2007). Cálculo I. Teoría y Problemas de Análisis Matemático en Una Variable. 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. Weinstein, A. (1985). Calculus. I-II. NY. Springer - Salas, L., Hille, E., Etgen, G. (2003). Calculus. vol I.. Madrid. Reverté - Salas, L., Hille, E., Etgen, G. (2003). Calculus. vol II. . Madrid. Reverté - 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.
Bibliografía complementaria	

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
ÁLXEBRA/730G03006 ESTADÍSTICA/730G03008 ECUACIONES DIFERENCIAIS/730G03011 FIABILIDADE ESTADÍSTICA E MÉTODOS NUMÉRICOS/730G03046
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