



Guía Docente

Datos Identificativos					2012/13
Asignatura (*)	Cálculo	Código	614311108		
Titulación	Enxeñeiro Técnico en Informática de Sistemas				
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
1º e 2º Ciclo	1º cuatrimestre	Primeiro	Troncal	6	
Idioma	Castelán				
Prerrequisitos					
Departamento	Matemáticas				
Coordinación	Cendan Verdes, Jose Jesus	Correo electrónico	jesus.cendan.verdes@udc.es		
Profesorado	Cendan Verdes, Jose Jesus	Correo electrónico	jesus.cendan.verdes@udc.es		
Web					
Descrición xeral	<p>En esta asignatura se explican conceptos del análisis de funciones de una variable real (continuidad, derivabilidad, integración,...) y de funciones de varias variables reales, con aplicaciones, en ambos casos, a problemas reales de optimización y aproximación de funciones.</p> <p>Se presenta una introducción a la modelización matemática de problemas de la biología e ingeniería, junto con algunos métodos analíticos de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias.</p> <p>Por último, se introducen series numéricas y funcionales, para explicar la aproximación de una función mediante una serie de potencias.</p>				

Competencias da titulación

Código	Competencias da titulación
A3	Interpretar as especificacións funcionais encamiñadas ao desenvolvemento das aplicacións informáticas.
A9	Escoitar e asesorar os usuarios na resolución dos problemas que se lles presentan co uso dos sistemas informáticos.
A10	Asesorar os programadores nos problemas que se lles presentan coa programación dos sistemas.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Aprendizaxe autónoma.
B5	Traballar de forma colaborativa.
B7	Comunicarse de maneira efectiva en calquera contorno de traballo.
B8	Traballar en equipos de carácter interdisciplinar.
B9	Capacidade para tomar decisións.
B11	Razoamento crítico.
B12	Capacidade para a análise e a síntese.
B13	Capacidade de comunicación.
B15	Motivación pola calidade.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C3	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	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe



Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Saber analizar funciones de una variable real: regularidad, optimización y representación gráfica.	A3 A9 A10	B1 B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9 B11 B12 B13 B15	C1 C3 C4 C6 C7 C8
Conocer las técnicas de integración de funciones de una variable y saber aplicarlas al cálculo de longitudes, superficies y volúmenes.	A3 A9 A10	B1 B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9 B11 B12 B13 B15	C1 C3 C4 C6 C7 C8
Saber analizar funciones de varias variables: límites, diferenciación, optimización con y sin restricciones.	A3 A9 A10	B1 B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9 B11 B12 B13 B15	C1 C3 C4 C6 C7 C8
Conocer técnicas de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias sencillas. Conocer los principios de la modelización matemática.	A3 A9 A10	B1 B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9 B11 B12 B13 B15	C1 C3 C4 C6 C7 C8



Saber aproximar funciones mediante series de potencias.	A3 A9 A10	B1 B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9 B11 B12 B13 B15	C1 C3 C4 C6 C7 C8
Saber utilizar una aplicación informática de cálculo simbólico para el desarrollo de los contenidos de la asignatura.	A3 A9 A10	B1 B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9 B11 B12 B13 B15	C1 C3 C4 C6 C7 C8

Contidos	
Temas	Subtemas
1. Nociones básicas.	<ul style="list-style-type: none"> * Conjuntos numéricos. Propiedades. * Límite de una función en un punto. * Funciones continuas. Teorema de Bolzano. * Funciones derivables. Regla de la cadena. Regla de L'Hôpital. Derivación implícita. Aplicaciones. * Fórmula de Taylor. * Integral de Riemann. Propiedades. Primitiva de una función. Aplicaciones de la integral.
2. Funciones de varias variables.	<ul style="list-style-type: none"> * Función escalar y vectorial. Curvas y superficies de nivel. * Límite de una función escalar. Continuidad. * Derivadas parciales y direccionales. Gradiente. Propiedades. * Matriz jacobiana. Regla de la cadena. Derivadas de orden superior. * Extremos relativos. Extremos condicionados: multiplicadores de Lagrange.
3. Ecuaciones diferenciales	<ul style="list-style-type: none"> * Introducción a las ecuaciones diferenciales. Conceptos básicos. * Ecuaciones diferenciales de primer orden. Tipos. Existencia. * Ecuaciones diferenciales de orden n con coeficientes constantes. Método de coeficientes indeterminados.
4. Series numéricas y funcionales.	<ul style="list-style-type: none"> * Sucesión de números. Serie de números. Operaciones. * Convergencia de una serie. Propiedades. * Criterios de convergencia. Series geométricas. * Series alternadas. Criterio de Leibnitz. * Series de potencias.



5. Cálculo con Maple.	<ul style="list-style-type: none"> * Conceptos generales. * Cálculo diferencial e integral. * Sucesiones y series.
-----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	15	19.5	34.5
Sesión maxistral	45	60.5	105.5
Proba obxectiva	5	0	5
Atención personalizada	5	0	5

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Desarrollo en el laboratorio de los conceptos vistos en el aula, para una mejor comprensión de la asignatura.
Sesión maxistral	Mediante el apoyo de transparencias y de applets, programas interactivos, se explican los diversos temas de la materia. El curso de Cálculo está en internet bajo moodle, entorno de e-learning al que se accede en el transcurso de las clases.
Proba obxectiva	Está dividida en dos partes: la correspondiente al temario desarrollado en el aula y la asociada al Maple.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	<p>La diversidad de formación del alumnado recomienda una cierta orientación que puede llevarse a cabo en el marco del plan de acción tutorial.</p> <p>Durante las clases de prácticas de laboratorio, el profesor presente en el aula ayudará a los alumnos en el desarrollo de estas prácticas e instruyéndolos en el paquete informático Maple.</p>

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Examen sobre la resolución de problemas de la asignatura con ayuda de la herramienta Maple.	20
Proba obxectiva	Examen teórico-práctico de los contenidos de la asignatura.	80
Outros		

Observacións avaliación
<p>? La evaluación de la asignatura consta de dos partes.</p> <p>? La primera parte consiste en la realización de un examen de teoría y problemas de la materia - en las fechas aprobadas por la Junta de Facultad -, que puntuará un máximo de 8 puntos.</p> <p>? Los otros dos puntos se reservan a la calificación de las prácticas de ordenador (con el paquete informático Maple). Esta calificación podrá obtenerse mediante ejercicios y/o exámenes realizados a lo largo del cuatrimestre o bien mediante un examen práctico final que se realizará en cada convocatoria.</p> <p>? Si en las convocatorias de junio o septiembre de 2010 se suspendiera globalmente la materia, se mantendrá la nota de prácticas hasta la convocatoria de diciembre de 2010 (incluida). Si no se aprueba la materia en ese momento, la nota de prácticas deja de tenerse en cuenta.</p> <p>? Las notas de teoría y práctica se sumarán directamente. No es necesario aprobar las dos partes por separado, ni ninguna de ellas en particular. Basta con que la suma de ambas sea una calificación mayor o igual que 5 sobre 10.</p> <p>? NOTA: Las calificaciones de prácticas con el ordenador obtenidas con anterioridad a enero de 2010 no se tendrán en cuenta en las convocatorias de junio y septiembre del actual curso académico 2009/2010.</p>



Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- Smith, T. y Minton (2003). Cálculo. McGraw-Hill- Stewart, J. (2001). Cálculo (volúmenes 1 y 2). Thomson Learning- García, A. et al. (2002). Cálculo (volúmenes 1 y 2). Clagsa- Bradley-Smith. (1995). Cálculo de una variable y Cálculo de varias variables. Prentice-Hall- J. J. Cendán - L. Hervella (2008). http://200.dm.fi.udc.es/moodle/. udc
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none">- Bastero, C. y otros (1998). Aprende Maple V como si estuviera en primero. Universidad de Navarra

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Álgebra/614311106

Materias que continúan o temario

Observacións

Se recomenda haber cursado las materias de Matemáticas en el Bachillerato.

(*)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