



GUÍA DOCENTE
Curso 2011-2012

Titulación:	Grado en Ingeniería Informática			Código :	801G
Centro:	Facultad de Ciencias, Estudios Agroalimentarios e Informática				
Dirección:	C/ Madre de Dios, 51			Código postal:	26006
Teléfono:	+34 941 299 607	Fax:	+34 941 299 611	Correo electrónico:	decanato.cai@unirioja.es
Director del Grado:	Ángel Luis Rubio García				
Teléfono:	+34 941 299 449	Correo electrónico:	direstudios.informatica@unirioja.es		
Despacho:	231	Edificio:	Juan Luis Vives		

Fdo.: Ángel Luis Rubio García

En Logroño a 1 de julio de 2011

GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

Titulación:	Grado en Ingeniería Informática		801G
Asignatura:	Cálculo Infinitesimal		801101001
Materia:			
Módulo:	M1 Fundamentos científicos		
Carácter:	Básico	Curso:	1º
		Semestre:	1º
Créditos ECTS:	6	Horas presenciales:	60
		Horas de trabajo autónomo estimadas:	90
Idiomas en los que se imparte:	Castellano		
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Castellano		

Departamentos responsables de la docencia:

Matemáticas y Computación		R111
Dirección:	C/ Luis de Ulloa, s/n	Código postal: 26004
Teléfono:	941 299 452	Fax: 941 299 460
		Correo electrónico: dpto.dmc@unirioja.es

Profesores

Profesor responsable de la asignatura:	Judit Mínguez Ceniceros		
Teléfono:	941 299 466	Correo electrónico:	judit.minguez@unirioja.es
Despacho:	219	Edificio:	Juan Luis Vives
Horario de tutorías:			
Nombre profesor:	José Luis Arregui Casaus		
Teléfono:	941 299 241	Correo electrónico:	jose-luis.arregui@unirioja.es
Despacho:	225	Edificio:	Juan Luis Vives
Horario de tutorías:			
Nombre profesor:	Óscar Ciaurri Ramírez		
Teléfono:	941 299 442	Correo electrónico:	oscar.ciaurri@unirioja.es
Despacho:	216	Edificio:	Juan Luis Vives
Horario de tutorías:			
Nombre profesor:	Francisco Javier Pérez Lázaro		
Teléfono:	941 299 466	Correo electrónico:	javier.perezl@unirioja.es
Despacho:	219	Edificio:	Juan Luis Vives
Horario de tutorías:			

Descripción de contenidos:

- Introducción a los números naturales, enteros, racionales y reales. Números complejos.
- Sucesiones. Idea intuitiva de límite de una sucesión. Técnicas de cálculo de límites.
- Series. Idea intuitiva de suma de una serie. Criterios de convergencia.
- Funciones. Idea intuitiva de límite de una función. Funciones continuas.
- Derivación de funciones. Extremos absolutos y relativos. Representación gráfica de funciones. Polinomios de Taylor y aplicaciones.
- Cálculo de primitivas. Integral definida. Técnicas de cálculo y aplicaciones.
- Integrales impropias. Criterios de convergencia. Funciones beta y gamma de Euler.

Requisitos previos:

Se aconseja conocer las técnicas básicas del cálculo con polinomios.

Relación de asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias requeridos:**Contexto**

La asignatura de *Cálculo infinitesimal* prepara a los alumnos para el manejo de herramientas básicas de Cálculo diferencial e integral en una variable, muchas de ellas ya conocidas en la Educación Secundaria. Estos conocimientos son básicos para la resolución de problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Además estas herramientas también son necesarias para asignaturas como *Estadística y Métodos algorítmicos en Matemáticas* que se estudian en el segundo curso.

Competencias:**Competencias generales**

- CG 1. Estar capacitado para analizar, razonar y evaluar de modo crítico, lógico y, en caso necesario, formal, sobre problemas que se planteen en su entorno.
- CG 2. Estar capacitado para, utilizando el nivel adecuado de abstracción, establecer y evaluar modelos que representen situaciones reales.
- CG 4. Estar capacitado para transmitir información, ideas, planteamiento de problemas y soluciones, tanto a otros profesionales tecnológicos y científicos, como a personas ajenas a esas disciplinas.
- CG 7. Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para continuar su formación.

Competencias específicas

- CE 5. Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad.
- CE 8. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CE 10. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática.

Resultados del aprendizaje:

- Dominar técnicas de cálculo de límites de sucesiones y de funciones.
- Calcular derivadas de funciones de una variable.
- Saber representar gráficamente funciones elementales, y extraer propiedades de las funciones a partir de su

gráfica.

- Utilizar aproximaciones por polinomios.
- Plantear y resolver problemas de optimización en una variable.
- Dominar las técnicas de cálculo de integrales definidas.
- Resolver problemas que impliquen el planteamiento de integrales en una variable (áreas volúmenes, centros de gravedad, etc.)
- Comprender el concepto de convergencia de series y de integrales impropias.
- Manejar con soltura un paquete de cálculo simbólico como apoyo a la resolución de problemas propios de la asignatura.

Temario

Tema 1 NÚMEROS Y PROPIEDADES

- 1.1. Números naturales, enteros y racionales.
- 1.2. Números reales. Desigualdades.
- 1.3. Valor absoluto. Propiedades.
- 1.4. Principio de inducción.
- 1.5. Números complejos.

Tema 2 SUCESIONES. LÍMITES DE SUCESIONES

- 2.1. Definición y primeros resultados.
- 2.2. Métodos de resolución de límites.
- 2.3. Sucesiones recurrentes.

Tema 3 SERIES. CRITERIOS DE CONVERGENCIA

- 3.1. Definición.
- 3.2. Criterios de convergencia.

Tema 4 FUNCIONES ELEMENTALES. LÍMITES Y CONTINUIDAD

- 4.1. Definición y propiedades de función.
- 4.2. Funciones elementales.
- 4.3. Límites y continuidad.

Tema 5 DERIVACIÓN Y APLICACIONES

- 5.1. Definición e interpretación geométrica de la derivada.
- 5.2. Cálculo de derivadas.
- 5.3. Monotonía y extremos de funciones. Optimización.
- 5.4. Estudio y representación gráfica de funciones.
- 5.5. Aproximación polinómica local. Polinomios de Taylor.
- 5.6. Series de potencias.

Tema 6 CÁLCULO DE PRIMITIVAS

- 6.1. Definición y propiedades.
- 6.2. Métodos de resolución.

Tema 7 INTEGRAL DEFINIDA. APLICACIONES

- 7.1. Definición y propiedades.
- 7.2. Aplicaciones al cálculo de áreas, volúmenes y longitudes.

Tema 8 INTEGRALES IMPROPIAS

- 8.1. Definición y ejemplos.
- 8.2. Criterios de convergencia.
- 8.3. Funciones Gamma y Beta de Euler.

Bibliografía

- Apostol, T. M., "*Análisis matemático*", (segunda edición). Reverté, Barcelona, 1976.

<ul style="list-style-type: none"> - Burgos, J., "Cálculo infinitesimal de una variable", McGraw Hill, 1996. - Franco, J. R., "Introducción al Cálculo. Problemas y ejercicios resueltos", Pearson, Prentice Hall, 2003. - Larson, Hostetler, Edwards, "Cálculo I" (octava edición) . McGraw Hill, 2006. - Tomeo, V., Uña, I., San Martín, J., "Problemas resueltos de Cálculo en una variable". Thomson, 2005. <p>Spivak, M., "Calculus. Cálculo Infinitesimal" (segunda edición). Reverté, Barcelona, 1990.</p>

Metodología

Modalidades organizativas:	Métodos de enseñanza:
<ul style="list-style-type: none"> - MO1: Clases teóricas - MO3: Clases prácticas - MO5: Tutorías - MO6: Estudio y trabajo autónomo del alumno 	<ul style="list-style-type: none"> - ME1: Lección magistral - ME3: Resolución de ejercicios y problemas - ME4: Utilización de recursos informáticos

Organización

Actividades presenciales:	Horas
- Clases teóricas donde se desarrollan los contenidos	40
- Clases prácticas de aula para realizar problemas	10
- Clases prácticas en aula informática	10
Total horas presenciales	60

Actividades no presenciales (trabajo autónomo):	Horas estimadas
- Estudio autónomo individual o en grupo	30
- Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos, actividades en biblioteca o similar	50
- Preparación de las prácticas y elaboración de cuaderno de prácticas	10
Total horas estimadas de trabajo autónomo	90
Total horas estimadas	150

Evaluación

Sistemas de evaluación: Común para todas las titulaciones donde se imparta la asignatura	% sobre total	Recuperable/ No Recuperable
Pruebas escritas a lo largo del curso	25%	No Rec.
Examen de prácticas informáticas al final del semestre	10%	Rec.
Examen al final del semestre	65%	Rec.

Comentario:

Para los estudiantes a tiempo parcial (reconocidos como tales por la Universidad), las actividades de evaluación no recuperable podrán ser sustituidas por otras, a especificar en cada caso. Esta posibilidad se habilitará siempre y cuando la causa que le impida la realización de la actividad de evaluación programada sea la que ha llevado al reconocimiento de la dedicación a tiempo parcial.

Criterios críticos para superar la asignatura:

Para superar la asignatura es necesario aprobar el examen de prácticas informáticas.

