

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Cálculo I

Curso Académico 2011-2012

1. DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA ASIGNATURA

Título/s	Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación
Módulo / materia	ASIGNATURAS DE PRIMER CURSO MATERIA MATEMÁTICAS
Código y denominación	G413 - Cálculo I
Créditos ECTS	6
Curso / Cuatrimestre	CUATRIMESTRAL (1)
Web	
Idioma de impartición	Español
Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICA APLICADA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACION
Profesor responsable	MARIA TERESA HERRERO MARTINEZ
E-mail	teresa.herrero@unican.es
Número despacho	E.T.S.I. Industriales y Telecomunicaciones. Planta: - 5. DESPACHO (S5017)
Otros profesores	ANGEL BARON CALDERA MARTA COLLANTES VIAÑA

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Los propios del acceso a la Universidad, recomendándose un perfil de formación de Bachillerato Científico-Técnico o de Formación Profesional de Grado Superior en tecnologías propias de la Ingeniería.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS EN LA ASIGNATURA

Competencias Genéricas	Nivel
Obtención del conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.	1
Adquisición de la capacidad de gestionar el tiempo.	1
Competencias Específicas	Nivel
Adquisición de la capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.	1

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

- Adquisición de las competencias genéricas y específicas detalladas en el apartado anterior, que se deriven del estudio de los contenidos de la asignatura.

4. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Aprender los principales conceptos de cálculo diferencial de una y varias variables.

Aprender los principales conceptos del cálculo integral de una variable.

Utilizar software matemático como ayuda en la resolución de problemas.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	15
- Prácticas de Laboratorio (PL)	15
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	7.5
- Evaluación (EV)	7.5
Subtotal actividades de seguimiento	15
Total actividades presenciales (A+B)	75
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	15
Trabajo autónomo (TA)	60
Total actividades no presenciales	75
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

CONTENIDOS		TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	Semana
1	Bloque 1	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	4,00	7,00	0,00	1 a 8
1.1	Tema 1: Números complejos. 1.1 Definición. Representación gráfica en plano de Gauss. 1.2 Operaciones elementales. Potencias y raíces	3,00	2,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	1, 2
1.2	Tema 2: Funciones reales de una variable real. 2.1 Definiciones básicas. 2.2 Derivada en un punto: definición e interpretación geométrica. La derivada como razón de cambio. Cálculo de derivadas. 2.3 Polinomios de Taylor. Definición. Fórmula de Taylor. Error de aproximación. Aplicaciones. Cálculo de extremos. Funciones equivalentes.	7,00	3,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,00	2,3,4,5
1.3	Tema 3: Sucesiones y series numéricas. Series de Potencias. 3.1 Definiciones básicas sobre sucesiones. Convergencia. Sucesiones equivalentes. Órdenes de infinitud. 3.2 Definición de serie de números reales. Convergencia. Series de términos positivos. Series alternadas. Convergencia absoluta. 3.3 Series de potencias. Definición. Teorema de convergencia de una serie de potencias. Desarrollo en serie de potencias.	4,00	3,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,00	6,7,8
2	Bloque 2	0,00	0,00	0,00	0,00	3,50	3,50	8,00	0,00	9 a 18
2.1	Tema 4: Funciones reales de dos variables. 4.1 Definición. Dominio e Imagen. Trazas, curvas de nivel y gráfica. 4.2 Derivada direccional: definición e interpretación geométrica. Derivadas parciales de primer orden. Derivadas parciales de orden superior. Función diferenciable. Plano tangente y recta normal. Gradiente. 4.3 Polinomios de Taylor. Aproximación lineal. Extremos relativos de funciones diferenciables. Extremos condicionados. Método de los multiplicadores de Lagrange.	8,00	4,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	9 a 12
2.2	Tema 5: Cálculo integral de funciones de una variable. 5.1 Primitiva. Métodos de integración. 5.2 Integral de Riemann. Funciones integrables. Teorema del valor medio. Teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow. 5.3 Aplicaciones geométricas de la integral definida. 5.4 Integrales impropias.	8,00	3,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,00	13 a 18
TOTAL DE HORAS		30,00	15,00	15,00	0,00	7,50	7,50	15,00	60,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas Clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Evaluación continua: Pruebas escritas	Examen escrito	No	Sí	60,00
Calif. mínima	2,50			
Duración	4 horas			
Fecha realización	Noviembre (semana 9) y Enero (semana 18)			
Condiciones recuperación	En el examen final			
Observaciones	Se harán dos exámenes escritos: uno al finalizar el bloque 1 y otro al finalizar el bloque 2, en las semanas indicadas.			
Evaluación continua: Prácticas de laboratorio.	Evaluación en laboratorio	No	Sí	15,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	1,5 horas			
Fecha realización	Octubre y Diciembre			
Condiciones recuperación	En el examen final.			
Observaciones	Se realizará una evaluación en cada uno de los meses indicados, en fechas a determinar, en las sesiones de prácticas de laboratorio.			
Evaluación continua: Prácticas de aula.	Otros	No	Sí	15,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	1,5 horas			
Fecha realización	Octubre y Diciembre			
Condiciones recuperación	En el examen final			
Observaciones	Se realizará una evaluación en cada uno de los meses indicados, en fechas a determinar, en las sesiones de prácticas de aula.			
Evaluación continua: Trabajo en grupo	Trabajo	No	Sí	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	0,5 horas			
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre			
Condiciones recuperación	Al final del cuatrimestre			
Observaciones				
Examen final	Examen escrito	No	Sí	0,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	Unas 4 horas			
Fecha realización	En la fecha fijada por el Centro			
Condiciones recuperación	En el examen de Setiembre			
Observaciones	El examen final constará de una parte teórica y una parte práctica.			
TOTAL				100,00
Observaciones				

A efectos de la evaluación continua, se dividirá la asignatura en dos parciales:

PRIMER PARCIAL: Incluye los temas del bloque 1 y se desarrollará de la semana 1 a la 8 del calendario académico del curso 2011-2012.

SEGUNDO PARCIAL: Incluye los temas del bloque 2 y se desarrollará de la semana 9 a la 18 del calendario académico.

Los criterios para aprobar la asignatura por evaluación continua son los siguientes:

- 1) Realizar las dos pruebas escritas indicadas y al menos el 70% de las restantes actividades de evaluación propuestas en cada parcial (prácticas de aula y de laboratorio y trabajo en grupo).
- 2) Obtener la nota mínima requerida en cada actividad de evaluación.
- 3) Obtener una calificación mínima de 4 en cada parcial y una nota media de 5, calculada como media aritmética de las notas obtenidas en cada parcial.

Cada parcial de la asignatura se podrá aprobar independientemente, de forma que los alumnos podrán asistir al examen final únicamente a recuperar el parcial que les quede pendiente.

Observaciones para alumnos a tiempo parcial

Los alumnos a tiempo parcial tendrán un examen final único compuesto de una parte teórica y una práctica. Este examen será el 100% de la nota.

8. BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

Álvarez, E., Herrero, M^aT. y Ruiz, R. Colección Fundamentos Matemáticos. Tomos I, II y III.

Bradley, G. L. And Smith, K. Calculo de una variable y Cálculo de varias variables. Volumen I y II. Prentice Hall. ISBN: 84-89660-76-X.

Complementaria

Smith, R. y Minton, R.B. Cálculo. Volumen 1 y 2. Editorial Mc Graw-Hill. ISBN: 84-481-3861-9.

Steward, J. Cálculo: conceptos y contextos. 3^o Edición. Thomson Learning. ISBN: 0-534-40986-5.

García, A. y otros "Cálculo I: Teoría y problemas de Análisis Matemático en una variable". Librería I.C.A.I.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Matlab	ETSIIT	Informática	Informática	Ver horarios del Centro.
DPGraph	ETSIIT	Informática	Informática	Ver horarios del Centro.

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita
- Comprensión oral
- Expresión escrita
- Expresión oral
- Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones

Se fomentará el uso de recursos matemáticos de internet desarrollados en inglés.