



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Matemáticas: Cálculo I

Asignatura	Matemáticas: Cálculo I			
Código	V09G310V01104			
Titulación	Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos			
Descriptor	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Matemática aplicada ii			
Coordinador/a	Liz Marzan, Eduardo			
Profesorado	Alvarez Vazquez, Lino Jose Liz Marzan, Eduardo			
Correo-e	eliz@uvigo.es			
Web	<a href="http://www.dma.uvigo.es/~eliz/">http://www.dma.uvigo.es/~eliz/</a>			
Descripción general	El objetivo que se persigue con esta asignatura es que el alumno adquiera el dominio de las técnicas básicas del cálculo diferencial en una y varias variables reales y sus aplicaciones.			

## Competencias de titulación

Código	Descripción
A1	CEFB1 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 derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
B1	CG1 Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna.
B4	CG4 Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales.
B5	CG5 Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales.
B10	CG10 Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.

## Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
CEFB1 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.	A1
CG1 Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna.	B1
CG4 Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales.	B4

CG5 Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales.

B5

CG10 Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc

B10

## Contenidos

Tema	
Preliminares	Desigualdades. Funciones. Composición de funciones y funciones inversas.
Límites y continuidad de funciones de una variable	Límite de una función en un punto. Continuidad. Límites en infinito. Cálculo de límites. Teorema de los valores intermedios y aplicaciones.
Derivación de funciones de una variable	Derivada de una función en un punto. Función derivada. Derivadas sucesivas. Regla de la cadena. Derivación implícita. Derivadas de funciones inversas.
Aplicaciones de la derivación	Regla de L'Hopital. Extremos relativos de una función. Estudio local de la gráfica de una función. Método de Newton. Polinomio de Taylor.
Introducción a las funciones vectoriales	Funciones vectoriales de una variable. Curvas Funciones de varias variables. Curvas de nivel.
Continuidad y cálculo diferencial de funciones de varias variables	Nociones básicas de topología en $\mathbb{R}^n$ . Límites y continuidad de funciones de varias variables. Derivadas parciales y plano tangente. Diferenciabilidad y regla de la cadena. Derivación implícita Vector gradiente y derivadas direccionales Derivadas parciales de orden superior Extremos locales y globales de un campo escalar. Extremos condicionados.

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	27.5	55	82.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	12.5	25	37.5
Prácticas en aulas de informática	10	17.5	27.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	2.5	0	2.5

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

## Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	El profesor expondrá los contenidos teóricos de la materia y ejemplos ilustrativos
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se resolverán problemas y ejercicios en clase y el alumno tendrá que resolver ejercicios similares.
Prácticas en aulas de informática	Se utilizarán herramientas informáticas para resolver ejercicios y ayudar a comprender los conceptos introducidos en las sesiones magistrales

## Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	El profesor atenderá personalmente las dudas y consultas de los alumnos. Se resolverán dudas tanto de forma presencial (en especial en las clases de problemas y prácticas y en las horas de tutorías) como de forma no presencial por correo electrónico.

Prácticas en aulas de informática

El profesor atenderá personalmente las dudas y consultas de los alumnos. Se resolverán dudas tanto de forma presencial (en especial en las clases de problemas y prácticas y en las horas de tutorías) como de forma no presencial por correo electrónico.

---

### Evaluación

	Descripción	Calificación
Resolución de problemas y/o ejercicios	Prueba inicial: 1 pto.  Prueba intermedia de los temas 2, 3 y 4: 1.5 ptos.  Prueba intermedia de los temas 5 y 6: 2.5 ptos.	50
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se realizará un examen global al final del cuatrimestre.	50

---

### Otros comentarios sobre la Evaluación

La nota del examen final (**NEF**) se puntuará sobre 10. El alumno obtiene una nota de evaluación continua (**NEC**) resultado de sumar las notas de las tres pruebas realizadas durante el curso. La nota final (**NF**) se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$NF = NEC + (10 - NEC) * NEF / 10.$$

Para la evaluación de los alumnos en la convocatoria de julio se sigue la fórmula anterior, cambiando NEF por la nota de un nuevo examen final (se mantiene la nota de evaluación continua).

---

### Fuentes de información

James Stewart, **Cálculo. Conceptos y contextos**, Tercera edición (2006),  
Jerrold E. Marsden y Anthony J. Tromba, **Cálculo vectorial**, Quinta edición (2004),  
R. Larson y B. H. Edwards, **Cálculo I y Cálculo II**, Novena Edición (2010),  
Eduardo Liz, **Apuntes de cálculo diferencial en una y varias variables reales**, 2010,

---

### Recomendaciones

#### Asignaturas que continúan el temario

Matemáticas: Cálculo II/V09G290V01204

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Matemáticas: Álgebra lineal/V09G290V01103