

Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G376 - Cálculo

Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos  
Arquitectura, construcción, edificación y urbanismo, e ingeniería civil  
Básica. Curso 1

Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos  
Arquitectura, construcción, edificación y urbanismo, e ingeniería civil  
Básica. Curso 1

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos			Tipología v Curso	Básica. Curso 1 Básica. Curso 1
Centro	Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía				
Módulo / materia	MATERIA MATEMÁTICAS MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA				
Código y denominación	G376 - Cálculo				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Ámbito de conocimiento	Arquitectura, construcción, edificación y urbanismo, e ingeniería civil Arquitectura, construcción, edificación y urbanismo, e ingeniería civil				
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICA APLICADA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACION				
Profesor responsable	VERA EGOROVA EGOROVA				
E-mail	vera.egorova@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 4. DESPACHO (S4016)				
Otros profesores					

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

3. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE
<b>Conocimientos o Contenidos</b>
Conocimientos de formación científica básica orientados a la resolución de problemas matemáticos, adquirir la capacidad de visión espacial y manejo de las técnicas de representación, programación informática, física general, química, geología y economía.
<b>Habilidades o Destrezas</b>
Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos.
<b>Competencias o Capacidades</b>
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.

**4. OBJETIVOS**

Comprender y aplicar los principales conceptos del cálculo diferencial en una y varias variables

Comprender y aplicar los principales conceptos del cálculo integral en una y varias variables

Utilizar software matemático como herramienta auxiliar en la resolución de problemas

**5. ACTIVIDADES ACADÉMICAS**

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
<b>HORAS DE CLASE (A)</b>	
- Teoría (TE)	24
- Prácticas en Aula (PA)	28
- Prácticas de Laboratorio Experimental (PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	8
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	7,5
- Evaluación (EV)	4
Subtotal actividades de seguimiento	11,5
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>71,5</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	23,5
Trabajo autónomo (TA)	55
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>78,5</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

6. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	BLOQUE I: INTRODUCCIÓN  TEMA 1: CONJUNTOS DE NÚMEROS 1.1. Números reales. Valor absoluto 1.2. Números complejos  TEMA 2: SUCESIONES Y SERIES 2.1. Series numéricas 2.2. Criterios de convergencia	6,00	6,00	0,00	2,00	0,00	0,00	1,00	0,00	16,00	0,00	0,00	1-3
2	BLOQUE II: CÁLCULO DIFERENCIAL  TEMA 3. FUNCIONES REALES DE UNA VARIABLE 3.1. Concepto. Definiciones. Operaciones con funciones. 3.2. Limite de una función en un punto. Continuidad. 3.3. Teoremas sobre funciones continuas 3.4. Derivación de funciones de una variable. 3.5. El teorema de Taylor y sus aplicaciones.  TEMA 4. FUNCIONES REALES DE VARIAS VARIABLES 4.1. Concepto. Definiciones. Operaciones con funciones. 4.2. Limite de una función en un punto. Continuidad. 4.3. Cálculo diferencial en varias variables. 4.4. Diferenciación de funciones con valores escalares. 4.5. Aplicaciones a problemas relacionados con la ingeniería.	10,00	12,00	0,00	4,00	0,00	4,50	2,00	15,50	20,00	0,00	0,00	4-10
3	BLOQUE III: CALCULO INTEGRAL  TEMA 5. CÁLCULO INTEGRAL 5.1. Integración de funciones de una variable. 5.2. La integral de Riemann. 5.3. Aplicaciones de la integral definida. 5.4. Integración múltiple. 5.5. Aplicaciones de la integral doble y triple a problemas relacionados con la ingeniería.	8,00	10,00	0,00	2,00	0,00	3,00	1,00	8,00	19,00	0,00	0,00	11-15
TOTAL DE HORAS		24,00	28,00	0,00	8,00	0,00	7,50	4,00	23,50	55,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Evaluación práctica: Asistencia y entrega de informes de prácticas	Evaluación en laboratorio	No	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	1 hora x 3 sesiones			
Fecha realización	A determinar, repartidas a lo largo del cuatrimestre			
Condiciones recuperación	En la convocatoria extraordinaria establecida por la Universidad			
Observaciones	Asistencia y entrega de informes de prácticas de ordenador sobre problemas relacionados con lo aprendido utilizando el software específico.			
Evaluación escrita: Examen parcial	Examen escrito	No	Sí	30,00
Calif. mínima	3,00			
Duración	2 horas			
Fecha realización	Alrededor de la semana 14 (finales de Nov. aprox)			
Condiciones recuperación	En la convocatoria extraordinaria establecida por la Universidad. Opción de recuperación en el Examen Final.			
Observaciones	Esta prueba de evaluación escrita servirá para evaluar las competencias adquiridas en los Bloques I y II.			
Evaluación escrita: Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	30,00
Calif. mínima	3,00			
Duración	Evaluación de duración variable			
Fecha realización	Según convocatoria oficial de exámenes			
Condiciones recuperación	En la convocatoria extraordinaria establecida por la Universidad			
Observaciones	Esta prueba de evaluación escrita servirá para evaluar las competencias adquiridas en el Bloque III. Además, existirá la posibilidad de recuperación del Examen Parcial para aquellos estudiantes que no lo hayan aprobado.			
Evaluación trabajos: Tareas de clase	Trabajo	No	No	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	Evaluación con una duración variable, aproximadamente 20-30 minutos.			
Fecha realización	Regularmente a lo largo del cuatrimestre			
Condiciones recuperación				
Observaciones	A lo largo del cuatrimestre se realizan ejercicios o trabajos breves, de forma individual o en grupo, para reforzar contenidos previos.			
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
<p>La calificación final de la asignatura se obtendrá mediante el cálculo del promedio ponderado de todas las actividades de evaluación.</p> <p>El Examen Parcial podrá ser recuperado en el examen final de la convocatoria ordinaria por aquellos estudiantes que no lo hayan aprobado.</p> <p>La calificación final mínima para aprobar la asignatura es de 5. Aquellos estudiantes que obtengan una calificación media superior a 5, pero no alcancen la calificación mínima en los Exámenes Escritos, obtendrán una calificación final de 4,9 (suspenso).</p> <p>En caso de no aprobar la asignatura en la convocatoria ordinaria, el estudiante podrá presentarse a la convocatoria extraordinaria y ser evaluado de aquellas actividades recuperables que no haya aprobado en la evaluación ordinaria.</p>				

**Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial**

La asignatura puede seguirse desde la plataforma Moodle. Los alumnos a tiempo parcial deberán presentarse a las mismas pruebas de evaluación que el resto de alumnos.

**8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS**

**BÁSICA**

Larson, Roland E; Edwards, Bruce H. Cálculo. CENGAGE Learning, 2016.  
<https://go.exlibris.link/J2TgIcPJ>

Larson, Roland E; Edwards, Bruce H; León Cárdenas, Javier ; García Hernández, Ana Elisabeth. Matemáticas I: cálculo diferencial. Cengage Learning, 2017.  
 eLibro: <https://go.exlibris.link/dc1WS9tZ>

Larson, Roland E; Edwards, Bruce H; León Cárdenas, Javier ; García Hernández, Ana Elisabeth. Matemáticas II: cálculo integral. Cengage Learning, 2017.  
 eLibro: <https://go.exlibris.link/WSb1K5NK>

**Complementaria**

Álvarez Saiz, Elena Esperanza; Rivera Berrío, Juan Guillermo. Cálculo - Volumen I: interactivo. Red Educativa Digital Descartes, 2021.  
 eLibro: <https://go.exlibris.link/55YHtZgQ>

Rivera Berrío, Juan Guillermo; Álvarez Saiz, Elena Esperanza. Cálculo vectorial: Libro interactivo. Fondo Editorial Pascual Bravo, 2020.  
 eLibro: <https://go.exlibris.link/hf8Yqj1L>

**9. SOFTWARE**

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Matlab	Escuela Minas	2	Informática	

**10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS**

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

**Observaciones**