



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de Minas y  
Energía

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**65001002 - Calculo I**

### PLAN DE ESTUDIOS

06TM - Grado En Ingenieria En Tecnologia Minera

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	9
9. Otra información.....	9

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	65001002 - Calculo I
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Básica
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Primer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	06TM - Grado en Ingeniería en Tecnología Minera
<b>Centro responsable de la titulación</b>	06 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros De Minas Y Energía
<b>Curso académico</b>	2023-24

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Antonio Ruiz Perea	304	antonio.ruizp@upm.es	Sin horario. Los horarios se anunciarán a principio de curso, en clase, se publicarán en Moodle y en las puertas de los despachos de los profesores

Felix M. De Las Heras Garcia (Coordinador/a)	309	felixmiguel.delasheras@upm .es	L - 09:00 - 10:00 M - 09:00 - 10:00 X - 09:00 - 10:00 J - 09:00 - 10:00 V - 12:30 - 14:30
---	-----	-----------------------------------	---

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

### 3. Conocimientos previos recomendados

---

#### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Grado en Ingeniería en Tecnología Minera no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

#### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Todos los relacionados con las matemáticas que figuran en los programas de los cursos previos a los estudios universitarios.

### 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

#### 4.1. Competencias

CG 1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Tecnología Minera.

CG 10 - Creatividad.

CG 2 - Poseer capacidad para diseñar, analizar, calcular, proyectar, construir, mantener, conservar, explotar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos de las Tecnologías Mineras, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas, incluyendo la función de asesoría en estos campos.

CG 3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinarios.

CG 6 - Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su

adecuado desarrollo profesional

F1 - 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

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA15 - Aplicar los conocimientos de cálculo diferencial e integral.

RA9 - Comprender el concepto de continuidad.

RA14 - Aplicar los recursos básicos del cálculo a la resolución de problemas.

RA10 - Aplicar operaciones con números complejos.

RA11 - Conocer el cálculo con variable compleja y sus aplicaciones.

RA12 - Comprender los conceptos de derivabilidad e integrabilidad.

RA13 - Aplicar el estudio analítico de funciones en el dibujo de curvas.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

Cálculo Infinitesimal: Funciones reales de una variable real y Análisis de variable real y compleja.

## 5.2. Temario de la asignatura

1. (T1) Números complejos
2. (T2) Sucesiones, Funciones, Límites y Continuidad
3. (T3) Cálculo diferencial y aplicaciones
4. (T4) Cálculo integral y aplicaciones
5. (T5) Análisis de la variable compleja y aplicaciones

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Tema 1: Números complejos</b> Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
2	<b>Tema 1: Números complejos Tema 2: Sucesiones</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	<b>Tema 2: Límites y continuidad de funciones</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	<b>Tema 2: Problemas</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	<b>Tema 3: Cálculo diferencial</b> Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
6	<b>Tema 3: Cálculo diferencial</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	<b>Tema 3: Cálculo diferencial</b> Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
8	<b>Tema 3: Aplicaciones cálculo diferencial</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	<b>Tema 3: Aplicaciones cálculo diferencial</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	<b>Tema 4: Cálculo integral</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Temas 1, 2 y 3</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
11	<b>Tema 4: Cálculo Integral</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	<b>Tema 4: Aplicaciones cálculo integral</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

13	<b>Tema 5: Variable compleja</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	<b>Tema 5: Variable compleja</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15				<b>Temas 4 y 5</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
16				
17				<b>Examen Final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 03:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.



## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
10	Temas 1, 2 y 3	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	55%	3 / 10	CG 1 CG 6 CG 10 F1 CG 2 CG 3
15	Temas 4 y 5	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	45%	3 / 10	CG 1 CG 6 CG 10 F1 CG 2 CG 3

#### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG 1 CG 6 CG 10 F1 CG 2 CG 3

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
-------------	-----------	------	----------	-----------------	-------------	------------------------

Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG 1 CG 10 F1 CG 2 CG 3
--------------	-------------------------------------	------------	-------	------	--------	-------------------------------------

## 7.2. Criterios de evaluación

Para la evaluación continua (progresiva) se realizan 2 pruebas de control: La primera al acabar los tres primeros temas (números complejos, sucesiones, funciones, límites y continuidad y cálculo diferencial) con un peso del 55% sobre la nota final y la segunda prueba al terminar los dos últimos (cálculo integral y análisis de la variable compleja) con un peso del 45% sobre la nota final.

Para superar la asignatura por evaluación continua (progresiva) es necesario que la media ponderada de las dos pruebas de control sea igual o superior a 5, siempre que en ninguna de las dos pruebas se haya obtenido una nota inferior a 3.

$$NF = (\text{Nota prueba 1}) \times 0,55 + (\text{Nota prueba 2}) \times 0,45$$

Fechas previstas de las pruebas de control:

Primera prueba: 10 de noviembre de 2023

Segunda prueba: 20 de diciembre de 2023

Para la convocatoria ordinaria (evaluación global), se conserva la nota de la prueba de control aprobada por evaluación continua. Para aprobar la asignatura se aplica el mismo criterio que en la evaluación continua (progresiva).

En la convocatoria extraordinaria NO se guardan las notas de las pruebas de control aprobadas por evaluación continua, siendo una única prueba correspondiente a la totalidad del temario de la asignatura. Será calificada de 0 a 10 puntos, siendo necesario, para superar la asignatura, obtener una nota igual o superior a 5 puntos.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Cálculo (R. Larson; B.Edwards)	Bibliografía	
Cálculo de una variable (D.J.Zill; W.S.Wright)	Bibliografía	
Variable compleja y aplicaciones (J.W.Brown; R.V. Churchill)	Bibliografía	
Cálculo Infinitesimal (Juan de Burgos)	Bibliografía	
Cálculo de una variable (Gerald L. Bradleyn y Karl J. Smith)	Bibliografía	
Cálculo (Frank Ayres Jr y Elliot Mendelson)	Bibliografía	

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

#### *Normas de la asignatura*

En las pruebas de Evaluación Continua y en los exámenes finales de las convocatorias ordinaria y extraordinaria, como regla general, **NO SE PERMITIRÁ EL USO DE CALCULADORAS**, salvo indicación expresa por parte del profesor. En caso de permitirse, deberán utilizarse exclusivamente aparatos cuya única función sea la de calculadora.

Tanto en las mencionadas pruebas de evaluación como durante el desarrollo de las clases en aula todos los dispositivos tecnológicos de comunicaciones de cualquier tipo deberán estar **APAGADOS**.

**Muy importante:** Tanto las pruebas de Evaluación Continua como las Pruebas Finales, deberán realizarse con tinta indeleble, **¡¡nunca a lápiz!!**.

La asistencia a clase exige puntualidad a fin de no interrumpir el desarrollo de la misma.

El profesor se reserva el derecho de no permitir el acceso al aula a partir de cierto momento después de comenzada la actividad docente o una vez iniciada ésta. El principio general es que el profesor es el último en entrar y el que indica cuando se puede salir.

### **Tutorías**

Los horarios de tutorías de los profesores de la asignatura se anunciarán a principio de curso en clase, se publicarán en Moodle y en los cajetines de los despachos de los profesores.

Los horarios pueden cambiar a lo largo del curso en función del resto de obligaciones docentes, investigadoras y de gestión del profesorado. Los cambios se anunciarán con antelación, siempre que sea posible.

Las tutorías tendrán lugar, en el horario señalado, en el despacho de los profesores si son individuales o de dos o tres alumnos, o donde el profesor designe si se trata de grupos más numerosos.

No es necesario solicitar hora previamente; basta con acudir en el horario establecido al despacho del profesor.

Durante las tutorías el alumno podrá plantear cuestiones sobre el desarrollo general de la asignatura, sobre aspectos concretos de la materia explicada o sobre dificultades en la resolución de los ejercicios de autoevaluación.

En todo caso, y con el fin de aprovechar el tiempo de todos, es imprescindible que antes de acudir a tutorías el alumno haya realizado un estudio en profundidad del tema y lleve preparadas y sintetizadas las cuestiones concretas sobre las que necesita ayuda.

Esto está en relación con la competencia CG6 referente a la capacidad de aprender y trabajar de forma autónoma.