

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Calculo I

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Calculo I
Titulación	06TM - Grado en Ingeniería en Tecnología Minera
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas y Energía
Semestre/s de impartición	Primer semestre
Materias	Matematicas
Carácter	Basica
Código UPM	65001002
Nombre en inglés	Calculus I

Datos Generales

Créditos	6	Curso	1
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

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

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingeniería en Tecnología Minera no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Todos los relacionados con las matemáticas de cursos anteriores

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

Resultados de Aprendizaje

RA9 - Comprender el concepto de continuidad.

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.

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

RA15 - Aplicar los conocimientos de cálculo diferencial e integral.

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Heras Garcia, Felix M. De Las	309	felixmiguel.delasheras@upm.es	
Ruiz Perea, Antonio	304	antonio.ruizp@upm.es	
Bellido Muñoz, Jose Carlos (Coordinador/a)	301	jc.bellido@upm.es	

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

Descripción de la Asignatura

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

Temario

1. Números complejos
2. Sucesiones, Funciones, Límites y Continuidad
3. Cálculo diferencial y aplicaciones
4. Trazado de curvas
5. Cálculo integral y aplicaciones
6. Análisis de la variable compleja y aplicaciones

Cronograma

Horas totales: 60 horas

Horas presenciales: 60 horas (38.5%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<p>Tema 1:Teoría Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 1: Problemas Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 2	<p>Tema 1: Problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 2:Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 3	<p>Tema 2:Teoría Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2: Problemas Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 4	<p>Tema 2: Problemas Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 3:Teoría Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 5	<p>Tema 3: Problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Temas 1 y 2 Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 6	<p>Tema 3:Teoría Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3: Problemas Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

Semana 7	<p>Tema 3: Problemas Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 4: Teoría Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 8	<p>Tema 4: Teoría Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4: Problemas Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 9	<p>Tema 5: Teoría Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 5: Problemas Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Temas 3 y 4 Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 10	<p>Tema 5: Teoría Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 5: Problemas Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 11	<p>Tema 5: Teoría Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 5: Problemas Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 12	<p>Tema 5: Teoría Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 5: Problemas Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 13	<p>Tema 6: Teoría Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 6: Problemas Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

Semana 14	<p>Tema 6:Teoría Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 6: Problemas Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 15				<p>Temas 5 y 6 Duración: 04:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 16				
Semana 17				<p>Examen Final Duración: 03:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial</p>

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
5	Temas 1 y 2	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	20%	3.5 / 10	CG 1, CG 6, CG 10, F1, CG 2, CG 3
9	Temas 3 y 4	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	35%	3.5 / 10	CG 1, CG 6, CG 10, F1, CG 2, CG 3
15	Temas 5 y 6	04:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	45%	3.5 / 10	CG 1, CG 6, CG 10, F1, CG 2, CG 3
17	Examen Final	03:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%	5 / 10	CG 1, CG 6, CG 10, F1, CG 2, CG 3

Criterios de Evaluación

Pruebas de evaluación continua

Las pruebas de evaluación continua que se realicen formarán parte de las horas lectivas, se desarrollen, o no, en horario de clase.

A efectos de evaluación los indicadores de logro se reúnen en 5 grandes grupos como se describen a continuación:

GRUPOS	G1	G2	G3	G4	
GRUPO DE INDICADORES DE LOGRO	T1 y T2	T3 y T4	T5	T6	

Es decir:

- **G1:** Números complejos, Sucesiones, Func. de una variable, Límites y Continuidad.
- **G2:** Derivadas de funciones de una variable y aplicaciones. Trazado de curvas.
- **G3:** Integrales de funciones de una variable y aplicaciones.
- **G4:** Funciones de variable compleja.

A lo largo del curso se realizarán tres Pruebas de evaluación, cuyas fechas serán anunciadas con antelación:

- **1ª prueba:** Sobre el grupo G1
- **2ª prueba:** Sobre los grupos G2
- **3ª prueba:** Sobre los grupos G3 y G4

La materia que se incluye en cada una de estas pruebas, salvo indicación expresa del profesor, es toda la acumulada desde el comienzo del curso hasta el día de la prueba.

Tanto los ejercicios propuestos en clase como los propuestos en estas pruebas de evaluación, estarán enfocados a verificar la consecución de uno o más indicadores de logro.

Las competencias transversales se considerarán en todos los ejercicios que se propongan.

Nota final provisional

La nota final provisional (NFP) se obtendrá de la siguiente forma:

$$NFP = G1 \times 0.25 + G2 \times 0.30 + G3 \times 0.25 + G4 \times 0.20$$

Asignatura superada (Aprobados)

Aquellos alumnos que, al final, obtengan las siguientes calificaciones:

$$NFP \geq 5 \text{ con } GX \geq 3 \text{ (} X = 1, 2, 3, \text{ ó } 4 \text{)}$$

quedarán aprobados con una Nota final: $NF = NFP$

Pruebas complementarias

Aquellos alumnos que no cumpliendo el requisito anterior cumplen, al menos, el siguiente: $NFP \geq 3,5$ con un máximo de dos $GX < 4$, serán convocados para realizar 1 ó 2 Pruebas complementarias. Será indispensable superar dichas pruebas para poder aprobar la asignatura. Las pruebas complementarias no sustituyen a las pruebas de evaluación realizadas por el alumno durante el curso y que no hayan sido superadas.

Por tanto, y en cualquier caso, la calificación final será la siguiente:

- Si el alumno supera la/s pruebas complementarias:

$$\text{Si } NFP < 5,0: NF = 5,0$$

$$\text{Si } NFP \geq 5,0: 5,0 \leq NF \leq 7,0 \text{ (a criterio del tribunal calificador)}$$

- Si el alumno no supera alguna de las pruebas complementarias:

$$NF = \text{valor mínimo entre } \{ NFP ; 4,0 \}$$

- Asignatura no superada (Suspendos):

Además de los alumnos que no hayan superado las pruebas complementarias, se considerará que no han superado la asignatura los siguientes alumnos:

- Aquéllos cuya $NFP < 3,5$
- Aquéllos cuya $NFP \geq 3,5$ y más de dos $GX < 4,0$

En ambos casos, la Nota final será: $NF = \text{valor mínimo entre } \{ NFP ; 4,0 \}$

ALUMNOS SUJETOS A EVALUACIÓN MEDIANTE SÓLO PRUEBA FINAL

La Prueba Final (Examen final ordinario) podrá constar de test, ejercicios, cuestiones teórico-prácticas, etc., sobre los contenidos de la asignatura. En general constará de 4 partes (correspondientes a los grupos G1, G2, G3 y G4). Cada parte se valorará sobre 10 puntos y la nota final se obtendrá de la siguiente forma:

$$NF = G1 \times 0.25 + G2 \times 0.30 + G3 \times 0.25 + G4 \times 0.20$$

Para poder aprobar la asignatura, será necesario obtener una $NF \geq 5.0$, y con calificaciones no inferiores 2.5 en cada uno de los grupos GX.

Conforme a la normativa de exámenes de la U.P.M., los alumnos que opten por evaluación mediante sólo PRUEBA FINAL podrán ser citados a lo largo del curso para realizar pruebas tendentes a valorar resultados de aprendizaje difícilmente evaluables mediante una única prueba global.

Se recuerda que a esta PRUEBA FINAL sólo se podrán presentar los alumnos que lo hayan solicitado previamente en tiempo y forma.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA DE JULIO

Aquellos alumnos que no superen la asignatura en la convocatoria ordinaria podrán presentarse en la convocatoria extraordinaria de julio para ser evaluados. LA PRUEBA DE EVALUACIÓN VERSARÁ SOBRE EL TEMARIO COMPLETO. En este caso, dicha Prueba Extraordinaria estará sujeta a las mismas condiciones de calificación y exigencias que la evaluación mediante Solo Prueba Final de la convocatoria ordinaria.

Recursos Didácticos

Descripción	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	

Otra Información

Normas de la asignatura

En las pruebas de evaluación continua y en los exámenes finales ordinario y extraordinario, 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 los ejercicios de clase como las pruebas de evaluación y exámenes finales, deberán realizarse con tinta indeleble, iinunca 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 el tablón de anuncios del Departamento (3ª Planta del edificio M3).

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.