



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE



CURSO 2018/2019

Grado de Ingeniería en Explotación de Minas y Recursos Energéticos

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Matemáticas I

Denominación en inglés:

Mathematics I

Código:

606810101

Carácter:

Básico

Horas:

Totales

Presenciales

No presenciales

Trabajo estimado:

150

60

90

Créditos:

Grupos reducidos

Grupos grandes

Aula estándar

Laboratorio

Prácticas de campo

Aula de informática

4.44

0.78

0

0

0.78

Departamentos:

Áreas de Conocimiento:

Ciencias Integradas

Matemática Aplicada

Curso:

Cuatrimestre:

1º - Primero

Primer cuatrimestre

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:

E-Mail:

Teléfono:

Despacho:

*Reyes Columé, Joaquín

reyes@uhu.es

959217546

FCP1-03

*Profesor coordinador de la asignatura

[Consultar los horarios de la asignatura](#)

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

- Cálculo Diferencial: Conceptos fundamentales
- Cálculo Integral: métodos analíticos
- Aplicaciones

1.2. Breve descripción (en inglés):

- Differential Calculus: main concepts
- Integral Calculus: analytics methods
- Applications

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

Matemáticas I es una asignatura de conocimientos básicos y se sitúa en el primer curso de la titulación. Su principal objetivo es dar a conocer al alumnado los conceptos y herramientas básicos relacionados con el cálculo diferencial e integral, los cuales serán necesarios para el seguimiento de otras asignaturas de la titulación y para el ejercicio de su profesión.

2.2. Recomendaciones:

Haber cursado la opción Científico-Tecnológica de Bachillerato puede facilitar el trabajo a desarrollar en esta asignatura, aunque no es imprescindible. En cualquier caso, se recomienda cursar, de haberlos, cursos de nivelación (cursos cero) al inicio del curso para repasar y/o adquirir los conocimientos matemáticos básicos necesarios.

Se recomienda además el trabajo desde el principio de curso y de forma continuada para adquirir soltura en el manejo de las herramientas y poder asimilar los nuevos conceptos.

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Generales:

- Iniciar en el razonamiento abstracto y proporcionar destrezas matemáticas fundamentales.
- Capacitar para expresar matemáticamente un problema científico, resolverlo usando técnicas matemáticas adecuadas y saber interpretar los resultados obtenidos.
- Entender las Matemáticas como un instrumento esencial para la profundización en el conocimiento científico.

Para ello, esta materia debe:

- Aportar la cultura matemática indispensable para cualquier titulado/a en estudios de tipo técnico.
- Transmitir y generar el hábito de pensar para resolver problemas de todo tipo.
- Ser capaz de generar la capacidad de abstracción, rigor, análisis y síntesis necesarias en la Ciencia.
- Fomentar la necesidad de cuantificar los fenómenos, de cara a comprenderlos.

De Carácter Metodológico:

- Introducir al alumnado en la notación matemática y el estilo matemático de planteamiento y resolución de problemas.
- Ser capaz de resolver problemas matemáticos sencillos que aparecen en situaciones reales.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

- **B01:** 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. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CG01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **CG04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **CG05:** Capacidad para trabajar en equipo
- **CG07:** Capacidad de análisis y síntesis
- **CG09:** Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científicotécnicos
- **CG12:** Capacidad para el aprendizaje autónomo y profundo
- **CG17:** Capacidad para el razonamiento crítico
- **CG20:** Capacidad para trabajar en un equipo de carácter multidisciplinar
- **T02:** Conocimiento y perfeccionamiento en el ámbito de las TIC's

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

Sesiones académicas de teoría, problemas y prácticas en aula de informática: Las sesiones académicas de teoría y de problemas se irán desarrollando en el aula, alternando explicaciones teóricas y resolución de problemas cuando se considere oportuno. En ellas se usarán los recursos disponibles como pizarra, proyector de transparencias o cañón de vídeo. Se realizarán además, en grupos reducidos, sesiones de resolución de problemas y sesiones prácticas en el aula de informática, donde se afianzarán y completarán los contenidos de las clases de teoría-problemas.

Paralelamente al desarrollo de la asignatura se pondrán a disposición del alumnado apuntes con el contenido teórico de la misma y relaciones de problemas.

Actividades académicas dirigidas: El alumnado realizará actividades académicas dirigidas que deberán entregar para su valoración. Estas actividades se desarrollan a lo largo del cuatrimestre y no son recuperables.

6. Temario desarrollado:

TEMA 1. FUNCIONES REALES DE VARIABLE REAL. LÍMITES Y CONTINUIDAD.

- 1.1. Funciones reales de variable real: generalidades.
- 1.2. Límites y continuidad de funciones.

TEMA 2. FUNCIONES DERIVABLES.

- 2.1. Concepto y cálculo de derivadas.
- 2.2. Teoremas fundamentales del cálculo diferencial. Aplicaciones.
- 2.3. Fórmula de Taylor. Aplicaciones.

TEMA 3. RESOLUCIÓN NUMÉRICA DE ECUACIONES. INTERPOLACIÓN POLINOMIAL.

- 3.1. Resolución numérica de ecuaciones: método de la bisección, método de Newton.
- 3.2. Interpolación polinomial: fórmula de Lagrange, fórmula de las diferencias divididas de Newton.

TEMA 4. INTEGRACIÓN EN UNA VARIABLE.

- 4.1. Integral indefinida. Cálculo de primitivas.
- 4.2. Integral definida. Teoremas fundamentales del cálculo integral. Integrales impropias.
- 4.3. Aplicaciones de la integración.
- 4.4. Integración numérica.

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

- DE BURGOS, J. Cálculo Infinitesimal de una variable. McGraw-Hill, 2009.
- FRANCO BRAÑAS, J.R. Introducción al Cálculo. Problemas y Ejercicios resueltos. Prentice Hall, 2006.
- GARCÍA, A., GARCÍA, F., y otros. Calculo 1: Teoría y Problemas de Análisis Matemático en una variable. Clagsa, 1996.
- GRANERO, F. Cálculo Integral y aplicaciones. Prentice-Hall. 2001
- LARSON, R. E; HOSTETLER, R. P; EDWARDS, B. H. Cálculo I, Cálculo II. McGraw-Hill, 2006.
- PURCELL, E.J.; VARBERG, D.; RIGDON, S. Cálculo. PEARSON, 2001.
- SIMMONS, G.F. Cálculo y Geometría Analítica. McGraw-Hill, 2002.
- TOMEIO, V.; UÑA, I.; SAN MARTÍN, J. Problemas resueltos de Cálculo en una variable. Thomson, 2007.

7.2. Bibliografía complementaria:

- AMOS, G. Matlab: una introducción con ejemplos prácticos. Reverté, 2006.
- DOUGLAS FAIRES, J; BURDEN, R. Métodos Numéricos. Thomson, 2004.
- Apuntes proporcionados a través de la plataforma Moodle.

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Seguimiento Individual del Estudiante
- Examen de prácticas

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

En cada convocatoria se realizarán dos exámenes, en la fecha establecida por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería: un examen de teoría-problemas y un examen práctico en el aula de informática. Al examen de teoría-problemas se le dará un peso de 75% en la nota global y al examen práctico en el aula de informática un peso del 15%. Para el 10% restante se considerarán la participación y los resultados de las actividades académicas dirigidas realizadas durante el cuatrimestre. En cada convocatoria será necesario obtener una calificación mínima de 4 puntos sobre 10 en el examen de teoría-problemas y de 3 puntos sobre 10 en el examen práctico en el aula de informática para hacer media. Para aprobar la asignatura es necesario obtener una calificación global de al menos 5 puntos sobre 10. La superación de alguno de los exámenes será efectiva hasta la convocatoria de septiembre.

Tanto en los exámenes como en las actividades académicas dirigidas se valorará positivamente la claridad de los conceptos teóricos, la interpretación de los resultados, la brevedad y claridad en la exposición, la habilidad en la aplicación de los diversos métodos prácticos y la precisión en los cálculos.

Sistemas de Evaluación de la Adquisición de las Competencias:

- Examen de teoría-problemas (B01, G01, G04, G07, G09, G12, G17).
- Examen de prácticas (B01, G01, G04, G07, G09, G12, G17).
- Participación y realización de actividades académicas dirigidas (B01, G01, G04, G07, G09, G12, G17).

9. Organización docente semanal orientativa:

Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos	Aula Estándar	Grupos Reducidos	Aula de Informática	Grupos Reducidos	Laboratorio	Grupos Reducidos	prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	2.96	0	0	0	0	0					Tema 1
#2	2.96	0	0	0	0	0					Tema 1
#3	2.96	0	0	0	0	0					Tema 1
#4	2.96	0	0	0	0	0					Tema 1
#5	2.96	1.56	0	0	0	0					Tema 2
#6	2.96	0	1.56	0	0	0					Tema 2
#7	2.96	1.56	0	0	0	0					Tema 2
#8	2.96	0	1.56	0	0	0					Tema 2
#9	2.96	1.56	0	0	0	0	A.A.D. temas 1 y 2				Tema 2
#10	2.96	0	1.56	0	0	0					Tema 3
#11	2.96	0	0	0	0	0					Tema 3
#12	2.96	1.56	0	0	0	0					Tema 4
#13	2.96	0	1.56	0	0	0					Tema 4
#14	2.96	1.56	0	0	0	0					Tema 4
#15	2.96	0	1.56	0	0	0	A.A.D. temas 3 y 4				Tema 4
	44.4	7.8	7.8	0	0	0					