



## Grado de Ingeniería en Explotación de Minas y Recursos Energéticos, Doble Grado en Ingeniería Mecánica e Ingeniería en Explotación de Minas y Recursos Energéticos

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

Matemáticas I

**Denominación en inglés:**

Mathematics I

**Código:**

606810101, 609021101

**Carácter:**

Básico

**Horas:**

	Totales	Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	150	60	90

**Créditos:**

Grupos grandes	Grupos reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
4.44	0	0	0	1.56

**Departamentos:**

Ciencias Integradas

**Áreas de Conocimiento:**

Matemática Aplicada

**Curso:**

1º - Primero

**Cuatrimestre:**

Primer cuatrimestre

### DATOS DE LOS PROFESORES

**Nombre:**

\*Marchena González,  
Begoña

**E-Mail:**

marchena@uhu.es

**Teléfono:**

959219922

**Despacho:**

3.3.13

\*Profesor coordinador de la asignatura

Consultar los horarios de la asignatura

## DATOS ESPECÍFICOS 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 los 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 al rigor matemático de planteamiento y resolución de problemas.
- Ser capaz de resolver problemas matemáticos 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
- **CT2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.
- **CT3:** Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.

## 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.

### 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 de forma voluntaria 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.
- 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.
- TOMELO, 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
- Examen de prácticas

### 8.2. Criterios de evaluación y calificación:

Según la Normativa de Reglamento de Evaluación para Grado y Master de la Universidad de Huelva, el sistema de evaluación puede ser: Evaluación continua o Evaluación única final. Para acogerse a la evaluación única final, el/la alumno/a en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes de su matriculación lo comunicará por escrito al profesor responsable de la asignatura.

#### **Evaluación Continua.**

Convocatoria I.

1.-A la finalización de cada bloque temático se realizará, de forma voluntaria, pruebas de conocimientos, cuya fecha de realización se pondrá de acuerdo con los estudiantes. Todas estas pruebas tendrán el mismo peso en la puntuación, y servirán, si el estudiante así lo desea, para puntuación final y la eliminación de estos bloques temáticos en el examen de teoría-problemas al finalizar el cuatrimestre.

2.-En la fecha establecida por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería se realizará el examen de teoría-problemas dividido por bloques temáticos cuya puntuación tendrá un peso total del 80% en la nota global. En caso de un estudiante que se examine de solo alguna parte de los bloques temáticos por tener alguno superado, su puntuación será la media aritmética de la puntuación de cada bloque.

3.-Durante el curso el estudiante podrá realizar en las sesiones de grupo reducidos una colección de ejercicios cuya puntuación tendrá un peso máximo del 5% en la nota global.

4.-Asimismo, en las aulas de informática el estudiante resolverá, usando un software matemático adecuado, una colección de ejercicios que tendrá un peso del 15% en la nota global.

Para poder realizar la media de las pruebas, será necesario obtener una calificación mínima de 4 puntos sobre 10 en la parte de teoría-problemas, de 3 puntos sobre 10 en la colección de ejercicios realizados en las sesiones de grupos reducidos y de 3 puntos sobre 10 en los ejercicios realizados en el aula de informática.

Cada una de las pruebas se entenderá superada si el/la alumno/a obtiene una calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10. Dicha calificación será conservada si el/la alumno/a, lo desea, hasta la convocatoria II. Dicha decisión será comunicada al profesor responsable 10 días antes de la celebración del examen teoría/problemas de la convocatoria II.

La superación de alguno de las pruebas será efectiva hasta la convocatoria ordinaria II.

Convocatoria II.

En la fecha establecida por la ETSI para la realización del examen de Teoría /problemas, el alumno realizará las pruebas pendientes de superar de forma similar a la convocatoria I, salvo el apartado 1 y el 3.

#### **Evaluación única final.**

Tanto para la convocatoria I y II, consistirá, en la realización en la fechas establecidas por la ETSI. De la realización del examen de Teoría/problemas cuyo peso será de 80% de la nota global. Una colección de ejercicios de los realizados durante el curso, cuya valoración tendrá un peso del 5% de la nota global. Y un examen en el aula de informática cuya valoración tendrá un peso del 15% de la nota global.

En la convocatoria III, solamente se realizará Evaluación Única Final.

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		Tema 1	
#2	2.96	0	0	0	0		Tema 1	
#3	2.96	0	0	0	0		Tema 1	
#4	2.96	0	1.56	0	0		Tema 2	
#5	2.96	0	1.56	0	0		Tema 2	
#6	2.96	0	0	0	0	A.A.D. temas 1 y 2	Tema 2	
#7	2.96	0	1.56	0	0	Prueba temas 1 y 2	Tema 2	
#8	2.96	0	1.56	0	0		Tema 3	
#9	2.96	0	1.56	0	0		Tema 3	
#10	2.96	0	1.56	0	0	A.A.D. tema 3	Tema 3	
#11	2.96	0	0	0	0	Prueba tema 3	Tema 3	
#12	2.96	0	1.56	0	0		Tema 4	
#13	2.96	0	1.56	0	0		Tema 4	
#14	2.96	0	1.56	0	0	A.A.D. tema 4	Tema 4	
#15	2.96	0	1.56	0	0	Prueba tema 4	Tema 4	
	44.4	0	15.6	0	0			