



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

# GUIA DOCENTE

CURSO 2023-24

## GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

MATEMÁTICAS I

**Denominación en Inglés:**

Mathematics I

**Código:**

606010101

**Tipo Docencia:**

Presencial

**Carácter:**

Básica

**Horas:**

**Totales**

**Presenciales**

**No Presenciales**

**Trabajo Estimado**

150

60

90

**Créditos:**

Grupos Grandes	Grupos Reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
4.5	0	0	0	1.5

**Departamentos:**

CIENCIAS INTEGRADAS

**Áreas de Conocimiento:**

MATEMATICA APLICADA

**Curso:**

1º - Primero

**Cuatrimestre**

Primer cuatrimestre

## DATOS DEL PROFESORADO (\*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Isabel María Rodríguez García	rodgar@dmate.uhu.es	959 217 534
Maria de la Cinta Domínguez Moreno	mcinta.dominguez@dmate.uhu.es	959 219 927

### Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc... )

Horario de la asignatura:  
<http://www.uhu.es/etsi/informacion-academica/informacion-comun-todos-los-titulos/horarios-2/>

Los horarios de tutorías se publicarán en la página Moodle de la asignatura

Nombre	Correo Electrónico	Despacho	Teléfono
Isabel María Rodríguez García	rodgar@uhu.es	Despacho 12. Módulo 3. Planta 3. (Fac. Ciencias Experimentales)	959217534
M. de la Cinta Domínguez Moreno	mcinta.dominguez@dmate.uhu.es	Despacho 08, Módulo 3, Planta 3. (Fac. Ciencias Experimentales)	959219927

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de Contenidos:

#### 1.1 Breve descripción (en Castellano):

Cálculo Diferencial: conceptos fundamentales, aproximación polinómica, métodos numéricos.

Cálculo Integral: métodos analíticos, métodos numéricos. Aplicaciones.

#### 1.2 Breve descripción (en Inglés):

Differential Calculus: fundamental concepts, polynomial approximation, numerical methods.

Integral Calculus: analytic methods, numerical methods. Applications.

### 2. Situación de la asignatura:

#### 2.1 Contexto dentro de la titulación:

Asignatura de carácter instrumental y formativo que se sitúa en el primer cuatrimestre del primer curso.

#### 2.2 Recomendaciones

Los/las estudiantes deben traer una formación matemática básica: operaciones matemáticas habituales, conocimiento de las funciones elementales y los conceptos de límite, continuidad y derivadas

### 3. Objetivos (resultado del aprendizaje, y/o habilidades o destrezas y conocimientos):

#### 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.

#### De Carácter Metodológico:

Introducir al estudiantado 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:

**CB01:** Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

##### 4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

**CB1:** Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

**CG02:** Capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito académico y profesional con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica.

**CG03:** Capacidad para la resolución de problemas.

**CG04:** Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista.

**CG05:** Capacidad de trabajo en equipo.

**CG09:** Capacidad para innovar y generar nuevas ideas.

**CG06:** Capacidad para el aprendizaje autónomo, así como iniciativa y espíritu emprendedor

**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

##### 5.2 Metodologías Docentes:

- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos

- Clase Magistral Participativa
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes
- Evaluaciones y Exámenes

### 5.3 Desarrollo y Justificación:

Sesiones académicas de teoría y problemas: Se desarrollarán los conceptos con precisión y se omitirán la mayoría de las demostraciones. De esta forma, no sólo se facilita el aprendizaje sino que, además, se dispone de más tiempo para la resolución de ejercicios y cuestiones que ayudan a esclarecer los conceptos.

Sesiones de problemas en grupo reducido: Se aplicarán los conceptos teóricos estudiados a la resolución de problemas. En estas sesiones se fomentará que el alumno resuelva problemas de forma autónoma.

Sesiones prácticas en grupo reducido en el aula de informática: Se hará una introducción al programa Matlab y se utilizará para resolver problemas.

## 6. Temario Desarrollado

Tema 1: Números complejos.

Definiciones básicas. Operaciones con números complejos. Aplicaciones.

Tema 2: Función Real de Variable Real. Continuidad.

Repaso de los conceptos de: función, límite y continuidad.

Tema 3: Función Real de Variable Real. Derivabilidad.

Derivada de una función. Teoremas fundamentales del Cálculo Diferencial. Aplicaciones.

Tema 4: Aproximación de Funciones. Fórmula de Taylor.

El polinomio de Taylor. Fórmula de Taylor. Término complementario. Estimación del error. Fórmula de MacLaurin. Desarrollo de las funciones elementales. Aplicaciones.

Tema 5: Métodos de Integración.

Función primitiva. Integral indefinida. Propiedades. Integrales inmediatas. Métodos elementales de integración

Tema 6: Integral Definida. Integrales impropias

Área limitada por una curva. Concepto de integral de Riemann. Condición de integrabilidad.

Propiedades de la integral definida. Teorema de la Media. Teorema Fundamental del Cálculo Integral. Cálculo de integrales definidas: Regla de Barrow. Cambio de variable en la integral definida. Integración en intervalos no acotados. Integrales de funciones no acotadas. Convergencia.

Tema 7: Aplicaciones de la Integral.

Aplicaciones de la integral. Cálculo de áreas, volúmenes, superficies de revolución y longitud de un arco de curva. Aplicaciones a la Física

Tema 8: Series numéricas.

Concepto de suma infinita. Series convergentes y divergentes: ejemplos. Series de términos positivos: criterio de mayoración y criterios de convergencia. Convergencia absoluta. Desarrollos en serie de potencias de las funciones elementales.

Tema 9: Funciones de Varias Variables.

Funciones de varias variables. Límites de funciones de varias variables. Propiedades. Continuidad de funciones de varias variables. Propiedades. Diferenciación de Funciones de Varias Variables

## 7. Bibliografía

### 7.1 Bibliografía básica:

- Burgos J. De: Cálculo Infinitesimal de una Variable. Ed. Mcgraw-Hill (1994).
- Fernández Viñas, J.A.: Análisis Matemático I. Ed. Tecnos (1986).
- Franco Brañas J. R.: Introducción al Cálculo. Problemas y Ejercicios resueltos. Ed. Prentice (2003).

### 7.2 Bibliografía complementaria:

- Burgos J. De: Cálculo de una Variable Real. Ed. García Maroto (2009).
- Edwards C.H., Penney D.E.: Cálculo Diferencial e Integral. 4ª ed. Ed. Pearson Educación, (1997).
- García A. y otros: Cálculo I. Teoría y problemas de Análisis Matemático en una variable. 2ª ed. Ed. Clagsa, (1994).
- Larson, Hostetler, Edwards: Cálculo I. 7ª ed. Ed. Pirámide, (2002).
- Purcell, Varberg, Pigdon: Cálculo, 8ª ed. Prentice-Hall, (2001).
- Salas-Hille: Calculus, tomos I y II, 3ª ed. Ed. Reverté, (1999).

## 8. Sistemas y criterios de evaluación

### 8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de Teoría/Problemas
- Examen de Prácticas
- Seguimiento Individual del Estudiante

### 8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

#### 8.2.1 Convocatoria I:

Convocatoria I: Se realizará un examen de teoría-problemas en la fecha que fije la Escuela Técnica Superior de Ingeniería.

Además, se realizarán dos exámenes prácticos de laboratorio, en el aula de informática. El primero de ellos tendrá lugar, aproximadamente, a mitad del cuatrimestre, una vez finalizado el tema 4. El segundo examen se realizará la última semana lectiva del curso.

La calificación de prácticas de cada estudiante será la media de las calificaciones obtenidas en ambos exámenes. Además, se le pedirá al estudiante la elaboración de algunos informes, relacionados con el desarrollo de las prácticas, para evaluar su trabajo individual.

Normas generales:

En cada examen de prácticas se propondrá a los/las estudiantes la resolución de una colección de ejercicios relacionados con los contenidos explicados en las clases, en los que se les pedirá el uso de los paquetes de software utilizados en las clases prácticas de laboratorio. En cada examen de teoría-problemas se propondrá la resolución de una colección de problemas, ejercicios y/o cuestiones de carácter teórico y/o práctico relacionados con los contenidos teórico/prácticos de la asignatura. Cada examen de prácticas tendrá una duración no superior a 2 horas y cada examen de teoría-problemas tendrá una duración no superior a 4 horas.

• La calificación obtenida en el examen de teoría-problemas tendrá un peso del 75% en la nota final y la calificación de las prácticas un peso del 20%. La calificación obtenida en las actividades para el seguimiento del trabajo individual del estudiante tendrá un peso del 5%. De este modo la calificación global ponderada se calculará como:

•  $\text{Calif}_{\text{global}} = 0.75 \cdot \text{calif}_{\text{teoría-problemas}} + 0.20 \cdot \text{calif}_{\text{prácticas}} + 0.05 \cdot \text{calif}_{\text{actividades-seguimiento}}$ .

En cada convocatoria, para superar la asignatura, será necesario obtener una calificación mínima de, al menos, 3 puntos sobre 10 en el examen de teoría-problemas, una calificación de, al menos, 3 puntos sobre 10 en las prácticas realizadas en el aula de informática y una calificación global ponderada de, al menos, 5 puntos sobre 10. La calificación global de los/las estudiantes cuyas calificaciones en los exámenes de teoría-problemas y/o de prácticas, no alcancen los mínimos indicados anteriormente se calculará como el mínimo entre 4.5 y la calificación global ponderada.

• Siempre que el/la estudiante no se manifieste en sentido contrario, la superación (calificación igual o superior a 5 puntos) de alguna de las partes (teoría-problemas / prácticas) en la

convocatoria I, será efectiva también en la convocatoria II y con la misma calificación. No se guardarán, para la convocatoria III, partes aprobadas en las convocatorias I y/o II. Tampoco se guardarán de un curso académico a otro.

- En todas las actividades, incluidos exámenes, se tendrá en cuenta la claridad en la exposición 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 y la precisión en los cálculos, en consonancia con las competencias CB01, así como las G02,G03,G04,G05 y G09.

- Para la obtención de la calificación "Matrícula de Honor" será condición necesaria, que no suficiente, la obtención de una calificación global ponderada igual o superior a 9.5 puntos. Para su concesión se atenderá, en primer lugar, a la nota global ponderada obtenida por los/las estudiantes candidatos/as y, en caso de empate entre dos o más alumnos, se concederá dicha calificación a quienes hayan obtenido mayor calificación en el examen de teoría-problemas.

#### 8.2.2 Convocatoria II:

Convocatorias II y III: En ambas convocatorias se realizará un examen de prácticas y un examen de teoría-problemas en la fecha fijada por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería.

#### 8.2.3 Convocatoria III:

Igual que en la Convocatoria II

#### 8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

Igual que en la convocatoria II

#### 8.3 Evaluación única final:

##### 8.3.1 Convocatoria I:

Aquellos/as estudiantes que soliciten su evaluación en acto único, de acuerdo a las normas establecidas en la normativa de evaluación de la Universidad de Huelva, realizarán un único examen de prácticas en la misma fecha que el examen de teoría problemas.

Con objeto de que, las personas que así lo deseen, puedan solicitar su evaluación en acto único se habilitará una encuesta en Moodle que estará activa las dos primeras semanas del cuatrimestre. Transcurrido este plazo quienes, por alguna de las causas excepcionales y sobrevenidas descritas en la normativa de evaluación, deseen acogerse a la modalidad de evaluación única, tendrán que entregar una solicitud firmada al profesor/a de la asignatura.

##### 8.3.2 Convocatoria II:

Igual que en la convocatoria I



### 8.3.3 Convocatoria III:

Igual que en la convocatoria I

### 8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

Igual que en la convocatoria I

**9. Organización docente semanal orientativa:**

Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
11-09-2023	3	0	0	0	0		Tema 1
18-09-2023	3	0	0	0	0		Temas 1 y 2
25-09-2023	3	0	0	0	0		Tema 2
02-10-2023	3	0	0	0	0		Temas 2 y 3
09-10-2023	3	0	0	0	1.5		Tema 3
16-10-2023	3	0	0	0	1.5		Tema 3
23-10-2023	3	0	0	0	1.5		Temas 3 y 4
30-10-2023	3	0	0	0	1.5		Tema 4
06-11-2023	3	0	0	0	1.5		Tema 5
13-11-2023	3	0	0	0	1.5		Tema 6
20-11-2023	3	0	0	0	1.5		Tema 6
27-11-2023	3	0	0	0	1.5		Tema 7
04-12-2023	3	0	0	0	1.5		Tema 7
11-12-2023	3	0	0	0	1.5		Tema 8
18-12-2023	3	0	0	0	0		Tema 9

**TOTAL            45            0            0            0            15**