

# GUÍA DOCENTE

CURSO 2025-26

## GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

### DATOS DE LA ASIGNATURA

<b>Nombre:</b>	MATEMÁTICAS I			
<b>Denominación en Inglés:</b>	Mathematics I			
<b>Código:</b>	<b>Tipo Docencia:</b>	<b>Carácter:</b>		
606610101	Presencial	Básica		
<b>Horas:</b>	<b>Totales</b>	<b>Presenciales</b>	<b>No Presenciales</b>	
<b>Trabajo Estimado</b>	150	60	90	
<b>Créditos:</b>				
<b>Grupos Grandes</b>	<b>Grupos Reducidos</b>			
	<b>Aula estándar</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Prácticas de campo</b>	<b>Aula de informática</b>
4.5	0	0	0	1.5
<b>Departamentos:</b>	<b>Áreas de Conocimiento:</b>			
CIENCIAS INTEGRADAS		MATEMATICA APLICADA		
<b>Curso:</b>	<b>Cuatrimestre</b>			
1º - Primero		Primer cuatrimestre		

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

<b>Nombre:</b>	<b>E-mail:</b>	<b>Teléfono:</b>
Ramon Piedra De La Cuadra	ramon.piedra@dci.uhu.es	959 219 916
* Antonio Jose Lozano Palacio	antonio.lozano@dmat.uhu.es	959 219 921
Raquel Beltran Barba	raquel.beltran@dci.uhu.es	959 219 927
Docente por contratar (Departamento_CIENCIAS INTEGRAD)	Docente_T152@uhu.es	

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

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>
Antonio José Lozano Palacio	Facultad de Ciencias Experimentales, Campus de El Carmen, Despacho 3.3.11.
Ramón Piedra de la Cuadra	Facultad de Ciencias Experimentales, Campus de El Carmen, Despacho 4.4.6.
Raquel Beltrán Barba	Facultad de Ciencias Experimentales, Campus de El Carmen, Despacho 3.3.8.
Horario de tutorías: Consultar espacio Moodle de la asignatura.	

## 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, polynomical 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 alumnos deben contar con una formación matemática básica: manejo de las operaciones matemáticas habituales, así como conocimientos sobre las funciones elementales y los conceptos de límite, continuidad y derivada.

### 3. Objetivos (expresados como resultado del aprendizaje)

Generales: Iniciar en el razonamiento abstracto y proporcionar destrezas matemáticas fundamentales. Capacitar para expresar matemáticamente un problema, resolverlo usando técnicas matemáticas adecuadas y saber interpretar los resultados obtenidos. Entender las Matemáticas como un instrumento esencial para la profundización en el conocimiento y la resolución de numerosos problemas que surgen en el contexto de la titulación.

De carácter metodológico: introducir al alumno en la notación y la metodología matemática para el planteamiento y la 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:

**G01:** Capacidad para la resolución de problemas.

**G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

**G05:** Capacidad para trabajar en equipo.

**G07:** Capacidad de análisis y síntesis.

**G09:** Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científico-técnicos.

**G12:** Capacidad para el aprendizaje autónomo y profundo.

**G17:** Capacidad para el razonamiento crítico.

**G20:** Capacidad para trabajar en un equipo de carácter multidisciplinar.

**TC2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.

**TC3:** 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.
- Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante.

##### 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.
- Evaluaciones y Exámenes.

#### 5.3 Desarrollo y Justificación:

##### **1. Sesiones académicas de teoría (competencias B01, G04, G07, G09, G12, G17 y CT3).**

En estas sesiones se desarrollarán los conceptos con precisión y se omitirán la mayoría de las demostraciones. De esta forma se dispone de más tiempo para la resolución de ejercicios y cuestiones que ayuden a asimilar los conceptos.

##### **2. Sesiones académicas de problemas (competencias B01, G01, G04, G05, G07, G09, G17 y CT3).**

Se aplicarán los conceptos teóricos estudiados a la resolución de problemas, fundamentalmente aplicados. En estas sesiones se fomentará que el alumno resuelva problemas de forma autónoma.

##### **3. Sesiones prácticas en aula de informática (competencias B01, G01, G04, G07, G09, G12, G17 y CT2).**

Estas sesiones estarán dedicadas a la resolución, mediante el uso del programa MATLAB, de problemas relacionados con los contenidos teórico-prácticos descritos en el temario y/u otros contenidos relacionados que se consideren de interés para la asignatura.

##### **4. Actividades académicamente dirigidas: Actividades de evaluación y autoevaluación (competencias B01, G01, G04, G07, G09, G17, G20 y CT2).**

Estas actividades estarán orientadas a la resolución autónoma, por parte del alumnado, de cuestiones teórico-prácticas y/o a la realización de trabajos.

#### 6. Temario Desarrollado

##### **Tema 1: Números complejos.**

Definición y operaciones aritméticas. Módulo y argumento. Potencia de exponente entero. Fórmula de De Moivre. Raíz compleja. Aplicaciones.

##### **Tema 2: Función Real de Variable Real. Continuidad y Derivabilidad.**

Concepto de función. Límites y continuidad. Derivada de una función. Teoremas fundamentales del Cálculo Diferencial. Aplicaciones del Cálculo Diferencial. Optimización. Métodos de resolución aproximada de ecuaciones. Fórmula de Taylor. Desarrollo de Taylor de funciones elementales.

### **Tema 3: Series numéricas.**

Sucesiones. Concepto de suma infinita. Series convergentes y divergentes: ejemplos. Series de términos positivos. Criterios de convergencia. Convergencia absoluta. Series alternadas. Series de potencias. Desarrollo en serie de potencias de algunas funciones elementales. Aplicaciones.

### **Tema 4: Cálculo de Primitivas.**

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

### **Tema 5: La integral definida**

Área limitada por una curva. Concepto de integral de Riemann. Condición de integrabilidad. Propiedades de la integral definida. Teorema Fundamental del Cálculo Integral. Cálculo de integrales definidas: Regla de Barrow. Cambio de variable en la integral definida. Aplicaciones de la integral definida. Integrales impropias. Métodos de integración numérica.

### **Tema 6: Funciones de Varias Variables.**

Concepto de función de varias variables. Límite y continuidad de funciones de varias variables. Derivada direccional. Derivadas parciales. Gradiente. Diferenciabilidad. Regla de la cadena. Plano tangente. Optimización. Aplicaciones.

### **Tema 7: La integral doble.**

Concepto de integral doble. Propiedades. Teorema de Fubini. Cálculo de integrales dobles. Cambios de variable. Aplicaciones: cálculo de áreas y volúmenes.

## **7. Bibliografía**

### 7.1 Bibliografía básica:

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

Apuntes proporcionados por el profesorado a través de la plataforma Moodle.

## 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:

Se realizará un examen práctico de laboratorio, en el aula de informática, en la última semana lectiva del cuatrimestre. Asimismo se realizará un examen de teoría-problemas en la fecha que fije la Escuela Técnica Superior de Ingeniería.

En el examen de prácticas se propondrá a los alumnos la resolución, mediante MATLAB, de una colección de ejercicios relacionados con los contenidos explicados en las clases prácticas. En el examen de teoría-problemas se propondrá a los alumnos la resolución de una colección de problemas, ejercicios y/o cuestiones de carácter teórico y/o práctico relacionados con los contenidos de la asignatura. El examen de prácticas tendrá una duración no superior a 2 horas y el examen de teoría-problemas tendrá una duración no superior a 4 horas.

Asimismo, para valorar la evolución durante el curso de la adquisición de conocimientos por parte del alumnado, se dedicarán un máximo de dos sesiones a la realización de actividades evaluables .

La calificación obtenida en el examen de teoría-problemas tendrá un peso del 70% en la nota final, la calificación de prácticas un peso del 15% y la calificación obtenida en las actividades un peso del 15%. De este modo la calificación global ponderada se calculará como:

$$\text{calif\_global} = 0.7 * \text{calif\_teoría-problemas} + 0.15 * \text{calif\_prácticas} + 0.15 * \text{calif\_actividades}.$$

Para superar la asignatura, será necesario obtener una calificación mínima de, al menos, 4 puntos sobre 10 en el examen de teoría-problemas, una calificación media de prácticas y actividades de, al menos, 3 puntos sobre 10 y una calificación global ponderada de, al menos, 5 puntos sobre 10. La calificación global de un alumno cuyas calificaciones no alcancen los mínimos indicados anteriormente se calculará como el mínimo entre 4 y la calificación global ponderada.

Siempre que el alumno no se manifieste en sentido contrario, la superación (calificación igual o superior a 5 puntos) de la parte de teoría-problemas en la convocatoria I, será efectiva también en la convocatoria II y con la misma calificación. Esto mismo será de aplicación a la parte de prácticas y actividades, consideradas conjuntamente, siempre que la calificación media de ambos items sea mayor o igual a 5 puntos.

No se guardarán, para la convocatoria III, partes aprobadas en la convocatoria I. Tampoco se guardarán para la convocatoria extraordinaria para la finalización del título, ni para otros cursos académicos.

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 puntos. Asimismo,

será condición necesaria que el alumno haya mostrado durante el curso constante interés, capacidad de trabajo y participación. Para su concesión se atenderá, en primer lugar, a la nota global ponderada obtenida por los alumnos candidatos y, en caso de empate entre dos o más alumnos, se concederá dicha calificación a los alumnos que hayan obtenido mayor calificación en el examen de teoría-problemas.

Sistemas de Evaluación de la Adquisición de las Competencias:

- Examen de teoría/problemas: B01, G01, G04, G05, G07,G09, G12, G17, CB1 y TC3.
- Examen de prácticas: B01, G01, G04, G07,G09, G12, G17, CB1 y TC2.
- Actividades evaluables: G01, G04, G07, G09, G17,G20,TC2, CB1 y B01.

En todas las pruebas y convocatorias se valorará positiva o negativamente, según proceda, el dominio 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.

#### 8.2.2 Convocatoria II:

Se realizarán un examen de teoría-problemas y un examen de prácticas en el aula de informática, en la fecha fijada por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería. La calificaciones obtenidas tendrán un peso del 70% y el 15%, respectivamente, en la calificación global de la asignatura. También, en la misma fecha, se evaluarán los conceptos trabajados en las actividades evaluables mediante un cuestionario que tendrá un peso del 15% en la calificación global de la asignatura. Como se indicó en la sección 8.2.1, estará exento de realizar el examen de prácticas y el cuestionario el alumnado que, en la Convocatoria I, obtuviera una calificación media de prácticas y actividades mayor o igual a 5 puntos.

De este modo, la calificación de la asignatura se calculará como

$$\text{calif\_global}=0.7*\text{calif\_teoría-problemas}+0.15*\text{calif\_prácticas}+0.15*\text{calif\_cuestionario}.$$

Para superar la asignatura, será necesario obtener una calificación mínima de, al menos, 4 puntos sobre 10 en el examen de teoría-problemas, una calificación media de las prácticas y el cuestionario de, al menos, 3 puntos sobre 10 y una calificación global ponderada de, al menos, 5 puntos sobre 10. La calificación global de un alumno cuyas calificaciones no alcancen los mínimos indicados anteriormente se calculará como el mínimo entre 4 y la calificación global ponderada. No se guardarán calificaciones de esta convocatoria para otras convocatorias.

El resto de consideraciones sobre los criterios de evaluación son las ya establecidas en las normas de la convocatoria I.

#### 8.2.3 Convocatoria III:

Se realizará de acuerdo a las normas establecidas para la convocatoria II

#### 8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

Se realizará de acuerdo a las normas establecidas para la convocatoria II.

### 8.3 Evaluación única final:

#### 8.3.1 Convocatoria I:

Se realizarán un examen de teoría-problemas y un examen de prácticas en el aula de informática, en la fecha fijada por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería. La calificaciones obtenidas tendrán un peso del 70% y el 15%, respectivamente, en la calificación global de la asignatura. También, en la misma fecha, se evaluarán los conceptos trabajados en las actividades evaluables mediante un cuestionario que tendrá un peso del 15% en la calificación global de la asignatura.

De este modo, la calificación de la asignatura se calculará como

$$\text{calif\_global} = 0.7 * \text{calif\_teoría-problemas} + 0.15 * \text{calif\_prácticas} + 0.15 * \text{calif\_cuestionario}.$$

Para superar la asignatura, será necesario obtener una calificación mínima de, al menos, 4 puntos sobre 10 en el examen de teoría-problemas, una calificación media de prácticas y cuestionario de, al menos, 3 puntos sobre 10 y una calificación global ponderada de, al menos, 5 puntos sobre 10. La calificación global de un alumno cuyas calificaciones no alcancen los mínimos indicados anteriormente se calculará como el mínimo entre 4 y la calificación global ponderada.

Siempre que el alumno no se manifieste en sentido contrario, la superación (calificación igual o superior a 5 puntos) de la parte de teoría-problemas en la convocatoria I, será efectiva también en la convocatoria II y con la misma calificación. Esto mismo será de aplicación a la parte de prácticas y cuestionario, consideradas conjuntamente, siempre que la calificación media de ambos items sea mayor o igual a 5 puntos.

El resto de consideraciones sobre los criterios de evaluación son las ya establecidas en las Sección 8.2.1.

#### 8.3.2 Convocatoria II:

Se realizarán un examen de teoría-problemas y un examen de prácticas en el aula de informática, en la fecha fijada por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería. La calificaciones obtenidas tendrán un peso del 70% y el 15%, respectivamente, en la calificación global de la asignatura. También, en la misma fecha, se evaluarán los conceptos trabajados en las actividades evaluables mediante un cuestionario que tendrá un peso del 15% en la calificación global de la asignatura.

De este modo, la calificación de la asignatura se calculará como

$$\text{calif\_global} = 0.7 * \text{calif\_teoría-problemas} + 0.15 * \text{calif\_prácticas} + 0.15 * \text{calif\_cuestionario}.$$

Para superar la asignatura, será necesario obtener una calificación mínima de, al menos, 4 puntos sobre 10 en el examen de teoría-problemas, una calificación media de las prácticas y el cuestionario de, al menos, 3 puntos sobre 10 y una calificación global ponderada de, al menos, 5 puntos sobre 10. La calificación global de un alumno cuyas calificaciones no alcancen los mínimos indicados anteriormente se calculará como el mínimo entre 4 y la calificación global ponderada. No se guardarán calificaciones de esta convocatoria para otras convocatorias.

El resto de consideraciones sobre los criterios de evaluación son las ya establecidas en la sección 8.2.1.

**8.3.3 Convocatoria III:**

Se realizará de acuerdo a las normas establecidas para la convocatoria II.

**8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:**

Se realizará de acuerdo a las normas establecidas para la convocatoria II.

Esta guía no incluye organización docente semanal orientativa