

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G1019 - Métodos Matemáticos para Ingeniería

Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales  
Básica. Curso 2

Curso Académico 2024-2025

**1. DATOS IDENTIFICATIVOS**

Título/s	Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales		Tipología y Curso	Básica. Curso 2	
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA MATEMÁTICAS MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA				
Código y denominación	G1019 - Métodos Matemáticos para Ingeniería				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web	<a href="https://personales.unican.es/casase/MMI/">https://personales.unican.es/casase/MMI/</a>				
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICA APLICADA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACION				
Profesor responsable	EDUARDO CASAS RENTERIA				
E-mail	eduardo.casas@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 4. DESPACHO PROFESORES (S4019)				
Otros profesores	PAULA CAMUS BRAÑA SARA PEREZ CARABAZA DIEGO RUIZ ANTOLIN				

**2. CONOCIMIENTOS PREVIOS**

Se requieren conocimientos básicos de Cálculo y Álgebra Lineal

**3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS**
**Competencias Genéricas**

Obtención del conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Adquisición de la capacidad de gestionar el tiempo.

**Competencias Específicas**

Adquisición de la 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.

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocimiento de los elementos básicos de la Estadística
- Conocimiento de los métodos numéricos elementales para resolver de forma aproximada problemas que admiten una formulación matemática
- Familiarización con el manejo y la programación de software específico (Matlab y Octave) para abordar la solución de problemas matemáticos

### 4. OBJETIVOS

- Iniciar al alumno en la computación científica, abordando la resolución de problemas mediante métodos numéricos y estadísticos
- Iniciar al alumno en las diferentes categorías de métodos numéricos y su forma eficiente de implementación en el ordenador para determinar la solución con una precisión prefijada
- Introducir al alumno en el manejo de software adecuado para la resolución de problemas estadísticos en el contexto de la ingeniería.

### 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	15
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	15
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	15
- Evaluación (EV)	12
Subtotal actividades de seguimiento	27
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>87</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	63
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>63</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

**6. ORGANIZACIÓN DOCENTE**

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	BLOQUE I: Métodos Numéricos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1-10
1.1	Cuestiones básicas sobre aritmética computacional	2,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	4,20	0,00	0,00	1
1.2	Resolución aproximada de ecuaciones escalares no lineales	4,00	2,00	0,00	2,00	0,00	2,00	2,00	0,00	8,40	0,00	0,00	2-3
1.3	Aproximación de funciones de una variable real por polinomios	4,00	2,00	0,00	2,00	0,00	2,00	1,00	0,00	8,40	0,00	0,00	4-5
1.4	Integración numérica	4,00	2,00	0,00	2,00	0,00	2,00	2,00	0,00	8,40	0,00	0,00	6-7
1.5	Integración numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias	6,00	3,00	0,00	3,00	0,00	3,00	2,00	0,00	12,60	0,00	0,00	8-10
2	BLOQUE II: Estadística	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11-15
2.1	Estadística descriptiva. Probabilidad y Variable aleatoria. Distribuciones comunes más relevantes.	8,00	4,00	0,00	4,00	0,00	4,00	3,00	0,00	17,00	0,00	0,00	11-14
2.2	Control Estadístico de la Calidad	2,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	4,00	0,00	0,00	14-15
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>30,00</b>	<b>15,00</b>	<b>0,00</b>	<b>15,00</b>	<b>0,00</b>	<b>15,00</b>	<b>12,00</b>	<b>0,00</b>	<b>63,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

**7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN**

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Prueba de Métodos Numéricos	Evaluación en laboratorio	No	Sí	66,67
Calif. mínima	3,00			
Duración	3 horas			
Fecha realización	Al finalizar las 10 semanas correspondientes a los Métodos Numéricos			
Condiciones recuperación	En la convocatoria ordinaria o extraordinaria de exámenes			
Observaciones				
Prueba de Laboratorio de Estadística	Evaluación en laboratorio	No	Sí	8,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	En cada sesión práctica			
Condiciones recuperación	En la convocatoria extraordinaria de exámenes			
Observaciones	Antes de cada sesión práctica el alumno practicará de forma autónoma siguiendo el guión que se proporciona con anterioridad a cada práctica. En la sesión presencial el alumno se dedicará al razonamiento y resolución mediante software específico de ejercicios prácticos relacionados con lo aprendido en las clases teórico-prácticas y en los guiones, con la ayuda de los profesores. En estas pruebas se evaluarán los conocimientos estadísticos adquiridos en la realización de las prácticas, así como las destrezas alcanzadas en el manejo de software específico.			
Prueba Teórico-Práctica de Estadística	Examen escrito	Sí	Sí	25,33
Calif. mínima	0,00			
Duración	2 horas			
Fecha realización	En la convocatoria ordinaria del examen de la asignatura			
Condiciones recuperación	En la convocatoria extraordinaria de exámenes			
Observaciones				
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
Para aprobar la asignatura el alumno debe tener una nota de al menos 5 puntos, atendiendo a los porcentajes establecidos en cada bloque. Además es necesario que tanto en el Bloque I (Métodos Numéricos) como en el Bloque II (Estadística) la calificación supere el 30% de la puntuación asignada.				
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>				
Los alumnos matriculados a tiempo parcial (y sólo éstos) podrán realizar las pruebas escritas y las pruebas prácticas de forma simultánea en el periodo establecido para los exámenes si así lo solicitasen al comienzo del cuatrimestre.				

**8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS**

**BÁSICA**

A. Aubanell, A. Benseny y A. Delshams: "Útiles Básicos de Cálculo Numérico". Editorial Labor, S.A.. Barcelona 1993.  
<http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=85622>

R.L. Burden y J.D. Faires: "Numerical Analysis". PWS-Kent Publishing Company. Boston 1988.

D. Kahaner, C. Moler y S. Nash: "Numerical Methods and Software". Prentice Hall, Englewood Cliffs. New Jersey 1989.  
<http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=19404>

G.W. Stewart: "Afternotes on Numerical Analysis". SIAM. Philadelphia, 1996.  
<http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=122346>

Luceño, A.; González, F.J. 2003. "Métodos Estadísticos para Medir, Describir y Controlar la Variabilidad". Santander: Universidad de Cantabria. ISBN: 978-84-8102-750-1. <http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=214714>

**Complementaria**

**9. SOFTWARE**

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
MATLAB	ETS de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación			
Octave	ETS de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación			

**10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS**

- Comprensión escrita                       Comprensión oral
- Expresión escrita                               Expresión oral
- Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

**Observaciones**

**Asignatura English Friendly: El profesorado adquiere el compromiso de:**

- Facilitar el acceso a los contenidos de la asignatura mediante referencias bibliográficas para el seguimiento de la asignatura en inglés.
- Atender en inglés las tutorías cuando los estudiantes de intercambio lo soliciten.
- Permitir que los estudiantes de intercambio que así lo soliciten realicen la evaluación en lengua inglesa.