Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G985 - Métodos Matemáticos para Ingeniería

Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática
Básica. Curso 2

Curso Académico 2026-2027

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática			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	G985 - Métodos Matemáticos para Ingeniería				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (1)	
Ámbito de conocimiento	Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación				
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICA APLICADA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACION
Profesor responsable	PAULA CAMUS BRAÑA
E-mail	paula.camus@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 1. DESPACHO PROFESORES (1027)
Otros profesores	MARIA DOLORES FRIAS DOMINGUEZ SARA PEREZ CARABAZA DIEGO RUIZ ANTOLIN

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se recomienda tener aprobadas: CÁLCULO I, CÁLCULO II, ALGEBRA y GEOMETRÍA y FUNDAMENTOS DE LA COMPUTACIÓN

3. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE

Conocimientos o Contenidos

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.

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.

Habilidades o Destrezas

Resolución de problemas.

Gestión del tiempo.

Competencias o Capacidades

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. OBJETIVOS

Introducir al alumnado en técnicas de resolución de problemas de tipo matemático, abordando la resolución mediante métodos numéricos y estadísticos, con aplicación a la modelización de problemas científico-técnicos.

El alumnado debe aprender a concretar el uso de las matemáticas para la resolución de problemas físicos y de la ingeniería.

5. ACTIVIDADES ACADÉMICAS

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
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
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	9
- Evaluación (EV)	6
Subtotal actividades de seguimiento	15
Total actividades presenciales (A+B)	75
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	5
Trabajo autónomo (TA)	70
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	75
HORAS TOTALES	150

6. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

	CONTENIDOS	TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	BLOQUE I: ESTADÍSTICA	10,00	5,00	0,00	5,00	0,00	3,00	2,00	3,00	22,00	0,00	0,00	1-5
1.1	Estadística descriptiva: Población y muestra. Tipos de datos. Tablas de frecuencia, estadísticos y gráficos para datos unidimensionales.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1-2
1.2	Probabilidad y variable aleatoria: Probabilidad: definición y propiedades. Probabilidad condicionada. Independencia de sucesos. Variables aleatorias discretas y continuas. Función de probabilidad, densidad y distribución.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3
1.3	Distribuciones comunes: Distribuciones discretas y continuas más comunes. Aproximaciones mediante la distribución normal.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4
1.4	Control Estadístico de la calidad: Introducción al control estadístico de la calidad. Gráficos de control.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5
2	BLOQUE II: CÁLCULO NUMÉRICO Y OPTIMIZACIÓN.	20,00	10,00	0,00	10,00	0,00	6,00	4,00	2,00	48,00	0,00	0,00	6-15
2.1	Cuestiones básicas sobre aritmética computacional	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6
2.2	Resolución aproximada de ecuaciones escalares no lineales.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7
2.3	Aproximación de funciones de una variable real por polinomios. Optimización.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8-10
2.4	Integración numérica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11-12
2.5	Integración numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13-15
TOTAL DE HORAS		30,00	15,00	0,00	15,00	0,00	9,00	6,00	5,00	70,00	0,00	0,00	

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. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Bloque I: Estadística	Examen escrito	No	Sí	15,00

Calif. mínima	0,00
Duración	1.5 hora aprox.
Fecha realización	Al finalizar el tema 2
Condiciones recuperación	Se realizará de manera conjunta junto con el resto de actividades recuperables en la convocatoria extraordinaria establecida por la Universidad. El/La estudiante sólo podrá presentarse en caso de haber obtenido una calificación inferior a 5 sobre 10.
Observaciones	El examen constará de cuestiones teórico-prácticas y problemas similares a los trabajados en la asignatura.

Bloque I: Estadística	Examen escrito	No	Sí	10,00

Calif. mínima	0,00
Duración	1.5 hora aprox.
Fecha realización	Al final de la impartición del bloque
Condiciones recuperación	Se realizará de manera conjunta junto con el resto de actividades recuperables en la convocatoria extraordinaria establecida por la Universidad. El/La estudiante sólo podrá presentarse en caso de haber obtenido una calificación inferior a 5 sobre 10.
Observaciones	El examen constará de cuestiones teórico-prácticas y problemas similares a los trabajados en la asignatura.

Bloque I: Estadística	Evaluación en laboratorio	No	No	10,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	En cada sesión práctica
Condiciones recuperación	
Observaciones	Se trata de una actividad guiada a realizar en grupos. Antes de cada sesión cada estudiante practicará de forma autónoma siguiendo el guión que se proporciona con antelación a cada práctica. La sesión presencial se dedicará al razonamiento y resolución mediante software específico de ejercicios prácticos relacionados con lo aprendido en los guiones y las clases teórico-prácticas. En estas pruebas se evaluarán los conocimientos estadísticos adquiridos, el desarrollo del trabajo colaborativo, así como las destrezas alcanzadas en el manejo de software específico.

Bloque II: Métodos Numéricos	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	Sí	30,00

Calif. mínima	0,00
Duración	30 minutos por sesión
Fecha realización	Al finalizar cada tema
Condiciones recuperación	Se realizará de manera conjunta junto con el resto de actividades recuperables en la convocatoria extraordinaria establecida por la Universidad. El/La estudiante sólo podrá presentarse en caso de haber obtenido una calificación inferior a 5 sobre 10.
Observaciones	Al finalizar cada tema se realizará un cuestionario en Moodle con cuestiones teórico-prácticas

Bloque II: Métodos Numéricos	Evaluación en laboratorio	Sí	Sí	35,00

Calif. mínima	3,00
Duración	2 horas aprox.
Fecha realización	La fecha reservada para la convocatoria ordinaria de exámenes finales
Condiciones recuperación	Se realizará de manera conjunta junto con el resto de actividades recuperables en la convocatoria extraordinaria establecida por la Universidad. El/La estudiante sólo podrá presentarse en caso de haber obtenido una calificación inferior a 5 sobre 10.

Observaciones	El examen constará de cuestiones teórico-prácticas y problemas similares a los trabajados durante el curso.

TOTAL	100,00

Observaciones

La calificación final de la asignatura se obtendrá como media ponderada de todas las actividades de evaluación anteriores (bloque 'Estadística' - 35%, bloque 'Métodos Numéricos' - 65%), siempre y cuando la nota final correspondiente a cada bloque sea mayor o igual a 3 puntos sobre 10.
El examen extraordinario constará de dos partes diferenciadas, una por cada bloque de la asignatura, con un peso cada una idéntico a las partes recuperables del bloque correspondiente.
En el periodo extraordinario de exámenes, el alumnado sólo podrán presentarse a aquellas pruebas indicadas como recuperables que tengan suspensas.
Las notas obtenidas durante el curso se conservan hasta la convocatoria extraordinaria.
En relación con los exámenes, se podrá solicitar posteriormente la realización de una defensa oral individual en aquellos casos en los que sea necesario realizar alguna aclaración o comprobación sobre el examen realizado.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

La asignatura puede seguirse desde la página web de Moodle. Aquellas personas matriculadas a tiempo parcial (y sólo éstas) podrán realizar las pruebas escritas de forma simultánea en el periodo establecido para los exámenes si así lo solicitasen al comienzo del curso. Será obligatorio asistir a las pruebas prácticas para garantizar la evaluación de los mismos conocimientos y competencias que sus compañeros/as. Los trabajos propuestos a lo largo del curso podrán realizarlos de forma individual y podrán ser entregados en formato electrónico.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Chapra S.C.; Canale L. 2015. “Métodos Numéricos para Ingenieros”. Ed. McGRaw-Hill. ISBN: 9781456267346
https://go.exlibris.link/jHfjZG7N

Mathews J., Kurtis D.1999.“ Métodos Numéricos con MATLAB”. Prentice Hall. ISBN: 84-8322-181-0
https://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac?TITN=163396

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

Cohen, Y.; Cohen, J.Y. 2008. "Statistics and data with R: an applied approach through examples". Chichester:: John Wiley & Sons. ISBN: 978-0-470-75805-2.
http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=292113

Complementaria
Chapra S.C. 2023. "Métodos numéricos aplicados con MATLAB : para ingenieros y científicos". Ed. McGraw-Hill. ISBN 978-1-4562-9494-6 https://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac?TITN=447639
Butcher, J. C. 2016 "Numerical methods for ordinary differential equations". Ed. John Wiley & Sons. ISBN: 1-119-12150-7, 978-1-119-12150-3. https://go.exlibris.link/0FvT3KYW
Montgomery, D.C. 2001. "Introduction to statistical quality control". New York: Wiley. ISBN: 978-0-4713-1648-0. http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=181603
Castillo, E.; Pruneda, R.E. 2001. “Estadística Aplicada”. Albacete: Moralea. ISBN: 978-84-923157-4-1. http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=185711
Guerrero, F. M. 1994. "Curso de Optimización: Programación Matemática". Barcelona: Ariel Economía. ISBN: 978-8-4344-2098-4. http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=113410
Devore, J.L. 2012. "Probability and statistics for engineering and the sciences". Canada: Brooks-Cole Cengage Learning. ISBN: 978-0-8400-6827-9. http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=336954
Johnson, R.A.; Miller I.; Freund J.E. 2015. “Miller & Freund's Probability and Statistics for Engineers”. Delhi: PHI Learning Private Limited. ISBN: 978-8-1203-4213-2. http://catalogo.unican.es/cgi-bin/abnetopac/?TITN=378546

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
MATLAB/Octave	E.T.I. Ingenieros Industriales y Telecomunicación			
R	E.T.I. Ingenieros Industriales y Telecomunicación			

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

☑ Comprensión escrita ☐ Comprensión oral
☐ Expresión escrita ☐ Expresión oral
☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones