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 2020-2021

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					
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	CARMEN MARIA SORDO GARCIA MARIA DOLORES FRIAS DOMINGUEZ 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

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

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

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	10
1.1	Cuestiones básicas sobre aritmética computacional	2,00	1,00	1,00	0,00	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	2,00	0,00	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	2,00	0,00	0,00	2,00	1,00	0,00	8,40	0,00	0,00	4,5
1.4	Integración numérica	4,00	2,00	2,00	0,00	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	3,00	0,00	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	5
2.1	Estadística descriptiva. Variable aleatoria y distribuciones comunes más relevantes.	8,00	4,00	3,00	0,00	0,00	2,50	2,00	0,00	14,00	0,00	0,00	11-14
2.2	Control Estadístico de Procesos	2,00	1,00	2,00	0,00	0,00	2,50	2,00	0,00	7,00	0,00	0,00	14-15
TOTAL DE HORAS		30,00	15,00	15,00	0,00	0,00	15,00	12,00	0,00	63,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

Ante la situación incierta de que las medidas de distanciamiento social establecidas por las autoridades sanitarias no permitan desarrollar alguna actividad docente de forma presencial en el aula para todos los estudiantes matriculados, se adoptará una modalidad mixta de docencia que combine esta docencia presencial en el aula con docencia a distancia. De la misma manera , la tutorización podrá ser sustituida por tutorización a distancia utilizando medios telemáticos.

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 de exámenes de fin de curso
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	La evaluación será continua mediante varias pruebas a realizar en el aula de informática durante las clases prácticas

Prueba Teórico-Práctica de Estadística	Examen escrito	Sí	Sí	25,33

Calif. mínima	0,00
Duración	2 horas
Fecha realización	Al finalizar el cuatrimestre
Condiciones recuperación	En la convocatoria extraordinaria de exámenes
Observaciones	

TOTAL	100,00

Observaciones

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 la parte de Estadística como en la de Métodos Numéricos la calificación supere el 30% de la puntuación asignada.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

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.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

A. Aubanell, A. Benseny y A. Delshams: “Utiles Básicos de Cálculo Numérico”. Editorial Labor, S.A.. Barcelona 1993.

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.

G.W. Stewart: “Afternotes on Numerical Analysis”. SIAM. Philadelphia, 1996

Alberto Luceño y Francisco Javier González: "Métodos estadísticos para medir, describir y controlar la variabilidad". Servicio de Publicaciones, Universidad de Cantabria, 2004.

Complementaria

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
MATLAB				
Octave				

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

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

Observaciones