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 2016-2017

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	ASIGNATURAS DE SEGUNDO CURSO MATERIA MATEMÁTICAS MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA				
Código y denominación	G985 - Métodos Matemáticos para Ingeniería				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICA APLICADA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACION
Profesor responsable	JULIO ANTONIO GARCIA GARCIA
E-mail	julio.garciagarcia@unican.es
Número despacho	E.T.S.I. Industriales y Telecomunicación. Planta: - 4. DESPACHO PROFESORES (S4042)
Otros profesores	CARMEN MARIA SORDO GARCIA MARIA DOLORES FRIAS DOMINGUEZ

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

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

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Nivel

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocimiento de los métodos numéricos elementales para resolver de forma aproximada problemas que admiten una formulación matemática.
- Tener criterios para valorar y comparar entre los distintos métodos posibles en función de los problemas a resolver, la complejidad de los propios métodos y la presencia y el control de errores.
- Conocimiento de los elementos básicos de la estadística
- Utilizar software matematico y adquirir soltura en el manejo del ordenador y de entornos de programas para abordar problemas en un contexto de aplicaciones en Ingeniería

4. OBJETIVOS

Introducir a los alumnos 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 alumno debe aprender a concretar el uso de las matemáticas para la resolución de problemas físicos y de la ingeniería.

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 (PL)	15
- Horas 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)	
Trabajo autónomo (TA)	75
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	75
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Bloque I: Cálculo Numérico y Optimización	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0.00	0.00	10
1.1	Numeros aproximados y errores. Aritmética computacional	2,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	6,00	0.00	0.00	1
1.2	Resolución aproximada de ecuaciones escalares no lineales.	2,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	8,00	0.00	0.00	1
1.3	Aproximación de funciones	4,00	2,00	2,00	0,00	1,00	0,00	0,00	10,00	0.00	0.00	2
1.4	Integración y Derivación numéricas	4,00	2,00	2,00	0,00	1,00	1,00	0,00	11,00	0.00	0.00	2
1.5	Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	4,00	2,00	2,00	0,00	1,00	1,00	0,00	11,00	0.00	0.00	2
1.6	Optimización	4,00	2,00	2,00	0,00	1,00	1,00	0,00	8,00	0.00	0.00	2
2	Bloque II: Estadística	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	4,00	2,00	2,00	0,00	1,00	1,00	0,00	10,00	0.00	0.00	2
2.2	Distribuciones comunes	2,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0.00	0.00	1
2.3	Control Estadístico de Procesos	4,00	2,00	2,00	0,00	2,00	1,00	0,00	9,00	0.00	0.00	3
TOTAL DE HORAS		30,00	15,00	15,00	0,00	9,00	6,00	0,00	75,00	0.00	0.00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas 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.	%
Bloque I: Métodos Numéricos y Optimización	Examen escrito	Sí	Sí	55,00

Calif. mínima	0,00
Duración	3 horas 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 alumno 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. En la calificación final correspondiente a este examen se podrá considerar negativamente el uso de una sintaxis y ortografía incorrectas.

Bloque I: Métodos Numéricos y Optimización.	Trabajo	No	No	10,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	Durante el curso
Condiciones recuperación	
Observaciones	Se evaluará la presentación de un proyecto de prácticas que integre la resolución con calculadora y la resolución con MATLAB, de diferentes problemas numéricos, que se les plantearan a los alumnos, en el que junto a los aspectos puramente matemáticos se tendran en consideración otros tales como la presentación, la forma de desarrollarlo, etc. La nota correspondiente a esta parte se mantiene para la convocatoria extraordinaria de Septiembre.

Bloque II: Estadística	Examen escrito	Sí	Sí	25,00

Calif. mínima	0,00
Duración	2 horas 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 alumno 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. En la calificación final correspondiente a este examen se podrá considerar negativamente el uso de una sintaxis y ortografía incorrectas.

Bloque II: Estadística	Evaluación en laboratorio	No	Sí	10,00

Calif. mínima	0,00
Duración	1 hora aprox.
Fecha realización	Al finalizar cada una de las sesiones prácticas
Condiciones recuperación	Recuperación durante el periodo extraordinario de exámenes con una única prueba práctica en el laboratorio consistente en un cuestionario a resolver con la ayuda del software usado durante la practicas del curso
Observaciones	La evaluación será continua mediante la realización de ejercicios en el aula de informática. En estas pruebas se evaluarán los conocimientos adquiridos en el desarrollo de las prácticas, así como las destrezas adquiridas en el manejo de software específico..

TOTAL	100,00
Observaciones	

El examen extraordinario de Septiembre constará de dos partes diferenciadas, una por cada bloque de la asignatura, con un peso cada una idéntico al del examen escrito del bloque correspondiente. La calificación final de la asignatura (Junio y/o Septiembre) se obtendrá como media ponderada de todas las actividades de evaluación anteriores, siempre y cuando se cumpla: - Nota del examen correspondiente al bloque I mayor o igual a 3,5. - Nota del examen correspondiente al bloque II mayor o igual a 3,5.
Observaciones para alumnos a tiempo parcial
Los alumnos a tiempo parcial tendran las mismas condiciones que los restantes alumnos.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
“Métodos Numéricos para Ingenieros”, Chapra S.C.; Canale R., Ed. McGRaw-Hill.
“ Métodos Numéricos con MATLAB”; Mathews J., Kurtis D.; Prentice Hall.
"Análisis Numérico", Burden R.L.; Faires J.D.; Ed. Iberoamericana.
"Metodos estadísticos para medir, describir y controlar la variabilidad"; Luceño A.; González F.J.; UC
"Estadística Básica con R y R-Commander"; Arriaza A.J., Fernández, F., López M.A., Muñoz M., Perez S. y Sánchez A.; Servicio de Publicaciones, Universidad de Cadiz (2008) .

Complementaria
“Numerical Methods using MATLAB”; Penny J., Lindfield G.; Ellis Horwood Limited.
“Análisis Numérico y Visualización Gráfica con MATLAB”; Nakamura S.; Prentice Hall.
"Introduction to statistical quality control";Montgomery D. C.;John Wiley & Sons (1997).

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
MATLAB	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