

Facultad de Ciencias

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G265 - Estadística y Optimización

Grado en Ingeniería Informática
Básica. Curso 1

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Informática		Tipología y Curso	Básica. Curso 1	
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INFORMÁTICA MODULO DE FORMACIÓN BÁSICA				
Código y denominación	G265 - Estadística y Optimización				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Ámbito de conocimiento	Ingeniería informática y de sistemas				
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICAS, ESTADISTICA Y COMPUTACION
Profesor responsable	LUIS GONZALEZ DE LA FUENTE
E-mail	luis.gonzalezd@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 0. DESPACHO DANIEL SEBASTIAN SAN MARTIN Y LUIS GONZAL (0067)
Otros profesores	

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Conocimientos elementales de matemáticas y programación.

3. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE
Conocimientos o Contenidos

Comprensión y dominio de los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.

Habilidades o Destrezas

Capacidad de gestión de la información.

Capacidad de resolución de problemas aplicando técnicas de ingeniería

Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones.

Aprendizaje autónomo.

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; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

4. OBJETIVOS

Saber utilizar software de análisis estadístico y optimización.
Sintetizar y analizar descriptivamente conjuntos de datos.
Reconocer situaciones reales en las que aparecen las distribuciones probabilísticas más usuales.
Saber comprobar la veracidad de ciertas hipótesis a través de los tests de hipótesis y tests de ajuste.
Saber aplicar las técnicas computacionales para resolver problemas de optimización provenientes del mundo de la tecnología y la empresa.
Saber aplicar las técnicas básicas de optimización.

5. ACTIVIDADES ACADÉMICAS

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	25
- Prácticas de Laboratorio Experimental (PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	5
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	6
- Evaluación (EV)	6
Subtotal actividades de seguimiento	12
Total actividades presenciales (A+B)	72
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	78
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	78
HORAS TOTALES	150

6. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Estadística Descriptiva	4,00	2,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	1-2
2	Espacios probabilísticos discretos	4,00	5,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	12,00	0,00	0,00	3-4
3	VARIABLES aleatorias	4,00	4,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	12,00	0,00	0,00	5-6
4	Regresión y correlación	4,00	2,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	12,00	0,00	0,00	7-8
5	Contrastes de hipótesis	4,00	4,00	0,00	1,00	0,00	1,00	4,00	0,00	12,00	0,00	0,00	9-10
6	Introducción a la Optimización	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	11
7	Métodos y Aplicaciones	4,00	4,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	12-13
8	Algoritmos de Optimización	4,00	2,00	0,00	2,00	0,00	1,00	2,00	0,00	10,00	0,00	0,00	14-15
TOTAL DE HORAS		30,00	25,00	0,00	5,00	0,00	6,00	6,00	0,00	78,00	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.	%
Examen parcial	Examen escrito	No	Sí	40,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Hacia la mitad del cuatrimestre			
Condiciones recuperación	Examen final			
Observaciones	Examen relativo a los cuatro primeros temas.			
Examen final parte 1.	Examen escrito	Sí	Sí	40,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Fecha fijada por la universidad			
Condiciones recuperación	Convocatoria extraordinaria			
Observaciones				
Examen final parte 2	Evaluación en laboratorio	Sí	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Fecha fijada por la universidad			
Condiciones recuperación	En la convocatoria extraordinaria.			
Observaciones				
TOTAL				100,00
Observaciones				
Si la nota del examen final sobre 10 supera la suma de las notas ponderadas del parcial y el final, sustituirá a dicha suma. La calificación de la convocatoria extraordinaria sigue el mismo criterio que la ordinaria.				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
La evaluación de los/las alumnos/as a tiempo parcial seguirá las mismas normas que la evaluación de aquellos/as a tiempo completo.				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS
BÁSICA
•"Probability and Statistics with R". M. D. Ugarte, A. F. Militino y A. T. Arnholt. CRC Press. 2008.

Complementaria
<ul style="list-style-type: none"> •"Elements of statistical inference" David V. Huntsberger, Patrick Billingsley. Dubuque, Iowa : WCB, cop. 1989. •"Numerical Optimization". J. Nocedal y S.J. Wright. Springer.1999. •ASH, R.B. Basic Probability Theory. Wiley.1970. •HUFF, D. How to lie with statistics. Penguin, Nueva York.1954. •"Discrete Probability".Hugh Gordon. Springer.1997. •MATLAB Guide. Desmond J. Higham y Nicholas J. Higham. SIAM. 2005. •"Practical Optimization". P.E. Gill, W. Murray y M.H. Wright. Academic Press.1981. •Programación Lineal y No Lineal. D.E. Luenberger.Addison-Wesley Iberoamericana. 1989. •"Nonlinear Programming". D. P. Bertsekas. Athena Scientific. 1995.
<ul style="list-style-type: none"> •"Elements of statistical inference" David V. Huntsberger, Patrick Billingsley. Dubuque, Iowa : WCB, cop. 1989. •"Numerical Optimization". J. Nocedal y S.J. Wright. Springer.1999. •ASH, R.B. Basic Probability Theory. Wiley.1970. •HUFF, D. How to lie with statistics. Penguin, Nueva York.1954. •"Discrete Probability".Hugh Gordon. Springer.1997. •MATLAB Guide. Desmond J. Higham y Nicholas J. Higham. SIAM. 2005. •"Practical Optimization". P.E. Gill, W. Murray y M.H. Wright. Academic Press.1981. •Programación Lineal y No Lineal. D.E. Luenberger.Addison-Wesley Iberoamericana. 1989. •"Nonlinear Programming". D. P. Bertsekas. Athena Scientific. 1995.
<ul style="list-style-type: none"> •"Elements of statistical inference" David V. Huntsberger, Patrick Billingsley. Dubuque, Iowa : WCB, cop. 1989. •"Numerical Optimization". J. Nocedal y S.J. Wright. Springer.1999. •ASH, R.B. Basic Probability Theory. Wiley.1970. •HUFF, D. How to lie with statistics. Penguin, Nueva York.1954. •"Discrete Probability".Hugh Gordon. Springer.1997. •MATLAB Guide. Desmond J. Higham y Nicholas J. Higham. SIAM. 2005. •"Practical Optimization". P.E. Gill, W. Murray y M.H. Wright. Academic Press.1981. •Programación Lineal y No Lineal. D.E. Luenberger.Addison-Wesley Iberoamericana. 1989. •"Nonlinear Programming". D. P. Bertsekas. Athena Scientific. 1995.

9. SOFTWARE				
PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
R (http://www.r-project.org/)	Facultad de Ciencias			
Matlab	Facultad de Ciencias			

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS	
<input type="checkbox"/> Comprensión escrita	<input type="checkbox"/> Comprensión oral
<input type="checkbox"/> Expresión escrita	<input type="checkbox"/> Expresión oral
<input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés	
Observaciones	