

Facultad de Ciencias

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G265 - Estadística y Optimización

Grado en Ingeniería Informática
Básica. Curso 1

Curso Académico 2023-2024

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)		
Web	https://moodle.unican.es/course/view.php?id=12111				
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICAS, ESTADISTICA Y COMPUTACION				
Profesor responsable	ALICIA NIETO REYES				
E-mail	alicia.nieto@unican.es				
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 1. DESPACHO (1041)				
Otros profesores	ARACELI TUERO DIAZ				

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS	
Conocimientos elementales de matemáticas y programación.	

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas
Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.
Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones.
Capacidad de trabajo en equipo interdisciplinar.
Competencias Específicas
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.
Competencias Básicas
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.
Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
- Utilizar software de análisis estadístico.
- Conocer los elementos básicos de Estadística descriptiva.
- Conocer las distribuciones probabilísticas más usuales.
- Conocer y comprender espacios probabilísticos discretos y continuos.
- Conocer métodos de inferencia estadística: estimación de parámetros y contraste de hipótesis en una y varias poblaciones.
- Conocer, manejar y aplicar algunos métodos de Optimización Lineal, No Lineal y Discreta.

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. 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)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	15
- 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. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Estadística Descriptiva	4,00	2,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	1-2
2	Probabilidad	4,00	2,00	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00	0,00	12,00	0,00	0,00	3-4
3	Distribuciones de Probabilidad	4,00	2,00	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00	0,00	12,00	0,00	0,00	5-6
4	Intervalos de Confianza y Contrastes de Hipótesis	4,00	2,00	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00	0,00	12,00	0,00	0,00	7-8
5	Regresión y Correlación	4,00	2,00	0,00	2,00	0,00	1,00	4,00	0,00	12,00	0,00	0,00	9-10
6	Introducción a la Optimización	2,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	11
7	Métodos y Aplicaciones	4,00	2,00	0,00	2,00	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	15,00	0,00	15,00	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. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen final	Evaluación en laboratorio	Sí	Sí	60,00
Calif. mínima	4,00			
Duración	60 minutos			
Fecha realización	En las fechas indicadas por la Facultad para la realización de exámenes finales			
Condiciones recuperación	Convocatoria extraordinaria			
Observaciones				
Examen	Evaluación en laboratorio	No	Sí	40,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Durante el cuatrimestre			
Condiciones recuperación	Convocatoria extraordinaria			
Observaciones				
TOTAL				100,00
Observaciones				
-				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
Realizarán las mismas pruebas que el resto de alumnos pero podrán optar a evaluación única.				

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
•"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

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.