



GUÍA DOCENTE 2023-2024
Estadística y Cálculo Numérico

1. Denominación de la asignatura:

ESTADÍSTICA Y CÁLCULO NUMÉRICO

Titulación

Grado en Ingeniería de Organización Industrial

Código

6216

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Matemáticas

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Matemáticas y Computación

4.a Profesor/a que imparte la docencia (Si fuese impartida por más de uno/a incluir todos/as) :

Diego Sedano y Raúl del Barrio

4.b Coordinador/a de la asignatura

Director del Departamento

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

Segundo curso / Cuarto semestre

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Básica



7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

8. Competencias que debe adquirir el/la estudiante al cursar la asignatura

Competencias Generales de Grado:

GI-1 Demostrar la capacidad de análisis y síntesis.

GI-2 Demostrar habilidades para la planificación, organización y estrategia.

GI-3 Adquirir la capacidad para la resolución de problemas de forma efectiva.

GI-4 Expresarse correctamente en castellano, tanto de forma oral como escrita.

GI-7 Adquirir las habilidades relacionadas con el uso de programas informáticos para el cálculo, análisis de datos y procesamiento de los mismos, dentro de su campo de aplicación.

GP-1 Desarrollar el razonamiento crítico.

GP-3 Desarrollar la capacidad de trabajo en equipo.

GS-1 Desarrollar la capacidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos.

GS-2 Adquirir la capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.

GS-9* Mostrar motivación por la calidad y mejora continua.

Competencias Específicas de la Titulación:

ED1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería, y aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmicos numéricos; estadísticos y optimización.

* Competencia/contenido de sostenibilización curricular.

9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes

Conocer, entender y aplicar debidamente los métodos de descripción de datos, los conceptos básicos sobre probabilidad, variables aleatorias e inferencia estadística. Conocer y comprender los principales métodos numéricos y algoritmos. Capacitación para la aplicación de los conocimientos a la resolución eficiente de casos prácticos. Utilización de herramientas y del ordenador para resolver problemas y situaciones reales de la ingeniería.



9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
Estadística Estadística descriptiva. Descripción estadística de una variable. Probabilidad y variables aleatorias. Probabilidad. Variables aleatorias discretas. Variables aleatorias continuas. Modelos de distribuciones de probabilidad. Intervalos de confianza Muestras aleatorias y estadísticos. Estimación puntual. Estimación por intervalos. Contraste de hipótesis. Elementos de un contraste. Contrastes para poblaciones normales. Contrastes para proporciones. Cálculo Numérico Introducción al Análisis Numérico. Orígenes y objetivos del cálculo numérico. Necesidad del análisis numérico en la ingeniería. Errores. Coste operativo y eficiencia. Introducción a Matlab. Interpolación. Interpolación global: Newton y Lagrange. Interpolación segmentaria: Lineal, Cuadrática y Splines. Cuadratura y Derivación Numérica. Introducción. Reglas de cuadratura y grado de exactitud. Reglas de cuadratura simple y compuestas. Obtención y errores de la derivación numérica. Resolución de Ecuaciones no Lineales. Introducción. Métodos que usan intervalos: Bisección. Métodos iterativos: Newton. Resolución Numérica de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias Método de Euler, Método Runge-Kutta
9.3- Bibliografía
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA D.C. Montgomery y G.C. Runger., PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA, McGraw-Hill, Daniel Peña Sánchez de Rivera. , ESTADÍSTICA: MODELOS Y MÉTODOS, Alianza Universidad Textos., J. H. Mathews, K. D. Fink, Métodos numéricos con MATLAB, Prentice Hall, J. M. Sanz Serna, (1998) Diez lecciones de cálculo numérico, Secretariado de Publicaciones e Intercambio Científico, Universidad de Valladolid., R.E. Walpole y R.H. Myers., PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA PARA INGENIEROS, McGraw-Hill., R.L Burden, J.D. Faires, Análisis numérico, International Thomson,



BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

J-M Ledanois, A. López de Ramos, J. A. Pimentel M., F. F. Pironti Lubrano, Métodos Numéricos aplicados en Ingeniería, McGrawHill,
J. A. Infante del Rio y J. M. Rey Cabezas, Métodos Numéricos. Teoría, problemas y prácticas con MATLAB, Pirámide,

9.4- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=6216&auth=SAML

10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el/la estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	GI1,GI2,GI3GI4,GP1,GS2,GS9,ED1	23	42	65
Clases prácticas (pequeño grupo)	GI1,GI2,GI3GI4,GI7,GP1,GP3,GS1,GS2,GS9,ED1	24	42	66
Seminarios	GI1,GI2,GI3GI4,GI7,GP1,GP3,GS1,GS2,GS9,ED1	1	2	3
Realización de trabajos	GI1,GI2,GI3GI4,GI7,GP1,GP3,GS1,GS2,GS9,ED1	0	10	10
Realización de pruebas de evaluación	GI1,GI2,GI3GI4,GI7,GP1,GP3,GS1,GS2,GS9,ED1	6	0	6
Total		54	96	150



11. Sistemas de evaluación:

Se evaluarán por separado las partes de Estadística y de Cálculo Numérico. La calificación final será la media aritmética de las notas obtenidas en cada parte, siendo imprescindible obtener al menos un 5 sobre 10 en cada una de ellas. La nota de cada parte será la media ponderada de cada apartado, siendo necesario obtener un mínimo de 3,5 sobre 10 en cada uno.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Evaluación de teoría y cuestiones	40 %	40 %
Evaluación de problemas	40 %	40 %
Evaluación de prácticas	20 %	20 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

Los estudiantes que por razones excepcionales no puedan seguir los procedimientos ordinarios de evaluación y se les haya concedido la evaluación excepcional de la asignatura, deberán realizar tres pruebas con los pesos que se indican:

Evaluación de teoría y cuestiones 40%

Evaluación de problemas 40%

Evaluación de prácticas 20%

Se requiere un mínimo de 3,5 sobre 10 en cada procedimiento de evaluación para hacer la media ponderada.

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Los recursos se irán poniendo a disposición de los estudiantes a lo largo del desarrollo de la materia. Se usará la plataforma UBUVirtual. Utilización de programas informáticos: Statgraphics y Matlab. Se mantendrá una atención personalizada durante las horas de tutoría establecidas por cada docente



13. Calendarios y horarios:

Segun disposiciones oficiales.

14. Idioma en que se imparte:

Español