



GUÍA DOCENTE 2023-2024
Estadística y Cálculo Numérico

1. Denominación de la asignatura:

ESTADÍSTICA Y CÁLCULO NUMÉRICO

Titulación

Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática

Código

6403

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

Básico

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) :

Sol García Rodríguez

4.b Coordinador/a de la asignatura

Sol García Rodríguez

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

Segundo Curso/ Tercer 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.

* Competencia/Contenido de sostenibilización curricular

Competencias Específicas de Grado

ED-1 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; algoritmos numéricos; estadísticos y optimización.

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. Comprender los principales métodos numéricos necesarios para abordar materias de su especialidad y su actividad profesional. Capacidad de implementar en el ordenador dichos métodos numéricos para poder resolver eficientemente casos prácticos.



9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)

Estadística

Estadística descriptiva

Descripción estadística de una variable.

Medidas asociadas a una distribución.

Descripción conjunta de dos variables.

Introducción a la regresión lineal simple.

Probabilidad y variables aleatorias

Probabilidad.

Variables aleatorias discretas. Modelos usuales.

Variables aleatorias continuas. Modelos usuales.

Intervalos de confianza

Muestras aleatorias y estadísticos.

Estimación puntual.

Estimación por intervalos de confianza (poblaciones normales y proporciones).

Contraste de hipótesis

Contraste de hipótesis (poblaciones normales y 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

Burden R.L., Faires, J.D, Análisis numérico, International Thomson,
D.C. Montgomery y G.C. Runger, Probabilidad y Estadística, McGraw-Hill,
Daniel Peña Sánchez de Rivera, Estadística: Modelos y Métodos, Alianza Universidad Textos,
Mathews, J.H., Fink, K.D, Métodos numéricos con MATLAB, Prentice Hall,
R.E. Walpole y R.H. Myers, Probabilidad y Estadística para Ingenieros, McGraw-Hill,
Sanz Serna, J.M, Diez lecciones de cálculo numérico, Secretariado de Publicaciones e Intercambio Científico, Universidad de Valladolid, D.L.,



BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

K. Atkinson, Elementary Numerical Analysis, John Wiley & Sons,
S.C. Chapra & R.P. Canale, Métodos Numéricos para ingenieros, McGraw-Hill
Interamericana,

9.4- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=6403&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,GI3,GI4,GP1, GS2,GS9,ED1	24	42	66
Clases prácticas (pequeño grupo)	GI1,GI2,GI3,GI4,GI7, GP1,GP3, GS1,GS2,GS9,ED1	24	42	66
Realización de trabajos, informes, memorias y pruebas de evaluación	GI1,GI2,GI3,GI4,GI7, GP1,GP3, GS1,GS2,GS9, ED1	6	12	18
Total		54	96	150



11. Sistemas de evaluación:

Para aprobar la asignatura se requiere un mínimo de 3,5 sobre 10 en cada uno de los exámenes escritos y un mínimo de 4 puntos sobre 10 en las prácticas; debiendo de obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10 en la calificación final obtenida como media ponderada de los tres procedimientos anteriores

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Examen escrito Estadística (teoría y problemas)	35 %	35 %
Examen escrito Cálculo Numérico (teoría y problemas)	35 %	35 %
Exámenes de prácticas (Estadística y Cálculo Numérico)	30 %	30 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

"Los estudiantes que por razones excepcionales no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua deberán solicitar por escrito al Decano o Director del Centro acogerse a una evaluación excepcional..."

Para los alumnos que hayan solicitado y se les haya concedido, la evaluación excepcional se realizará en la misma fecha, hora y lugar que las convocatorias no excepcionales (excepto las pruebas con ordenador que serán en las mismas fechas que los exámenes escritos) y constará de:

Examen escrito de Estadística (teoría y problemas) 35%

Examen escrito de Cálculo Numérico (teoría y problemas) 35%

Examen de prácticas de Estadística y Cálculo Numérico 30%

Para aprobar la asignatura se requiere un mínimo de 3,5 sobre 10 en cada uno de los exámenes escritos y un mínimo de 4 puntos sobre 10 en las prácticas; debiendo de obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10 en la calificación final obtenida como media ponderada de los tres procedimientos anteriores.

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.

En el caso de los/as alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa.



12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Pizarra y Proyector

Páginas Webs relacionadas

- <http://www.cyclismo.org/tutorial/matlab/> Manual de MATLAB del Dpto. Matemáticas de la Universidad de Clarkson.
- <http://www.math.ufl.edu/help/matlab-tutorial/> Manual de MATLAB de la Universidad de Florida
- <http://terpconnect.umd.edu/~petersd/interp.html> Ejemplo interactivo de interpolación realizado por el profesor Tobias von Petersdorff, de la Universidad de Maryland

Bibliografía disponible en la Biblioteca: toda la bibliografía básica está disponible en la Biblioteca del centro.

Aplicaciones interactivas en la Plataforma UBUvirtual

Tutorías individualizadas o en grupo a demanda de los alumnos

13. Calendarios y horarios:

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la E.P.S. y los horarios publicados en los tablones oficiales de la E.P.S. para el curso.

14. Idioma en que se imparte:

Castellano