



GUÍA DOCENTE 2019-2020
Estadística y Cálculo Numérico

1. Denominación de la asignatura:

Estadística y Cálculo Numérico

Titulación

Doble grado en Ingeniería Mecánica e Ingeniería Electrónica Industrial y Automática

Código

7725

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

Básico

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

Departamento de Matemáticas y Computación

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

Ana Lorente Marín, María José Zapatero Moreno

4.b Coordinador de la asignatura

María José Zapatero, Ana Pacheco, José Luis Fernández

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

Segundo curso / Tercer semestre

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

Obligatoria



7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:

Formación en Cálculo y en Álgebra Lineal a nivel elemental.

8. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

9. Competencias que debe adquirir el alumno/a 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.

• Competencias Transversales

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

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

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.



10. Programa de la asignatura

10.1- 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.
10.2- 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. Inferencia estadística Muestras aleatorias y estadísticos. Estimación puntual. Estimación por intervalos de confianza (poblaciones normales y proporciones). 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.



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.

Inferencia estadística

Muestras aleatorias y estadísticos.
Estimación puntual.
Estimación por intervalos de confianza (poblaciones normales y proporciones).
Contraste de hipótesis (poblaciones normales y proporciones).

10.3- 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.,
R.E. Walpole y R.H. Myers, Probabilidad y estadística para ingenieros, McGraw-Hill,
S.C. Chapra & R.P. Canale, Métodos Numéricos para ingenieros, McGraw-Hill
Interamericana,

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,



11. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el 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,GI3GI4,GI7, GP1,GP3, GS1,GS2,GS9,ED1	24	42	66
Realización de trabajos, informes, memorias y pruebas de evaluación	GI1,GI2,GI3GI4,GI7, GP1,GP3, GS1,GS2,GS9, ED1	6	12	18
Total		54	96	150

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

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Evaluación de teoría y cuestiones	30 %	30 %
Evaluación de problemas	40 %	40 %
Evaluación de prácticas	30 %	30 %
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 en cada una de las partes, Estadística y Cálculo Numérico, con los pesos que se indican:

Evaluación de teoría y cuestiones 30%

Evaluación de problemas 40%

Evaluación de prácticas 30%

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 podrá flexibilizarse, con el fin de atender las circunstancias excepcionales que pudieran presentarse en el supuesto de que los calendarios académicos de las Universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

En el caso de los 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.

13. Idioma en que se imparte:

Castellano