

ASIGNATURA: MÉTODOS ESTADÍSTICOS DE LA INGENIERÍA

ESTUDIOS: INGENIERIA INDUSTRIAL (ciclo 1º)

CÓDIGO: 41013

---

|          |           |                  |
|----------|-----------|------------------|
| TIPO: TR | CURSO: 2º | CUATRIMESTRE: 1º |
|----------|-----------|------------------|

CRÉDITOS (horas/semana): 6,0 (4)  
CRÉDITOS ECTS: 5,0  
PROFESOR: Dr. Xavier Tomàs Morer  
IDIOMA: Castellano

---

PREREQUISITOS: Cálculo, Álgebra, Cálculo Numérico.

CONOCIMIENTOS PREVIOS: Métodos numéricos de cálculo, Álgebra matricial, Cálculo matemático.

ASIGNATURAS QUE SE HAN DE CURSAR SIMULTÁNEAMENTE:

DESCRIPCIÓN ASIGNATURA:

Presentación de los métodos Estadísticos: Análisis Exploratorio de Datos, Probabilidad y leyes de probabilidad, Estimación de parámetros, Pruebas de Hipótesis. Análisis de Varianza, Regresión y Correlación.

OBJETIVOS ASIGNATURA:

1. Proporcionar a los alumnos los conocimientos de los métodos y técnicas fundamentales de la Estadística que son de interés en los estudios de Ingeniería que les permitan identificar, formular, resolver e interpretar problemas reales de la Ingeniería. (1,2).
2. Desarrollar las habilidades necesarias para que el alumno aplique las herramientas de la Estadística a la resolución de problemas en el campo de la Ingeniería. (2,3).
3. Desarrollar en el alumno la capacidad de evaluar las repercusiones del análisis estadístico de datos experimentales en los diferentes ámbitos de la Ingeniería (Diseño, Producción, Calidad, etc.). (4,7)

CONTENIDOS:

- 1.- Introducción
- 2.- Análisis exploratorio de datos
- 3.- Elementos de probabilidad
- 4.- Distribuciones de probabilidad
- 5.- Estimación de parámetros
- 6.- Pruebas de hipótesis
- 7.- Análisis de varianza ( ANOVA )
- 8.- Regresión y correlación
- 9.- Diseño de experimentos

## METODOLOGÍA:

El fundamento teórico pertinente se exponen en forma de clases magistrales, apoyadas en ejemplos reales que se resuelven en clase de forma participativa. Para cada uno de los capítulos el alumno dispone en la web de la asignatura de una colección de ejercicios propuestos para su resolución individual o bien en grupo. Tras la exposición de la teoría, se realizan talleres de resolución y discusión de los problemas propuestos.

Para cada uno de los algoritmos expuestos, los alumnos elaboran, tanto en clase como fuera de horario lectivo, plantillas de cálculo sobre Excel que deben validar frente a ejercicios resueltos, de forma que al final del curso cada alumno puede disponer de un conjunto de herramientas de cálculo contrastadas aptas para su utilización posterior.

## EVALUACIÓN:

- A. Exámenes
- C. Exámenes tipo test
- J. Participación en clase

Se realizan dos exámenes (Marzo y Junio) además de un número determinado de ejercicios de autoevaluación.

La calificación final corresponde a la mejor de las siguientes dos opciones:

- Calificación final = Calificación del Examen final
- Calificación final = 0.40 Calificación Examen parcial + 0.60 Calificación Examen final

Los exámenes constan de problemas que simulan situaciones reales que el alumno debe resolver.

Los ejercicios de autoevaluación y la participación en clase permiten lograr una puntuación adicional de 5 puntos

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE RESULTADOS:

### Objetivo 1:

- El estudiante debe demostrar el conocimiento de los algoritmos y herramientas básicas de la Estadística aplicadas a situaciones propias de la Ingeniería. [A,C,J].

### Objetivo 2:

- El estudiante debe demostrar su capacidad para utilizar de forma autónoma las diferentes técnicas estadísticas pertinentes a la resolución de situaciones reales. [A,C,J].

### Objetivo 3:

- El alumno debe demostrar suficiencia en la selección y aplicación de las técnicas estadísticas aplicadas a la resolución de problemas de Ingeniería y valorar la trascendencia que se deriva de sus conclusiones. [A,C,J].

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- D.C. Montgomery, G.C. Runger. Probabilidad y Estadística aplicadas a la Ingeniería Ed. Limusa Wiley México. (2002). ISBN: 968-18-5914-6

## BIBLIOGRAFÍA o MATERIAL COMPLEMENTARIO:

- R.E. Walpole, R.H. Myers, S.L. Myers. Probabilidad y Estadística para ingenieros. 6ª Edición. Prentice Hall Hispanoamericana. México (1999).
- L. Sachs. Estadística Aplicada. Labor S.A. Barcelona. (1977)
- N.L. Johnson, F.C. Leone. Statistics and experimental design. 2ª Edición. J. Wiley & Sons. New York. (1977).
- A.H. Bowker, G.J. Lieberman. Méthodes statistiques de l'ingénieur. Dunod. Paris (1965)

## REVISTAS ESPECIALIZADAS EN ESTADÍSTICA.

- Biometrics
- Technometrics
- Journal of Quality Technology

Material (Tablas, Problemas, etc.) situado en la web de la asignatura.

PREPARADO POR: Dr. Xavier Tomàs Morer

FECHA DE LA ÚLTIMA REVISIÓN: Diciembre 2004