



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA  
**GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA**  
CURSO 2024/25  
**MÉTODOS ESTADÍSTICOS EN LA  
INGENIERÍA**



### Datos de la asignatura

---

**Denominación:** MÉTODOS ESTADÍSTICOS EN LA INGENIERÍA

**Código:** 101236

**Plan de estudios:** GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA

**Curso:** 1

**Materia:** MATEMÁTICAS I

**Carácter:** BASICA

**Duración:** SEGUNDO CUATRIMESTRE

**Créditos ECTS:** 6.0

**Horas de trabajo presencial:** 60

**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%

**Horas de trabajo no presencial:** 90

**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

### Profesor coordinador

---

**Nombre:** MARÍN MARÍN, FRANCISCO JAVIER

**Departamento:** ESTADÍSTICA, ECONOMETRÍA, INVESTIGACIÓN OPERATIVA, ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS Y ECONOMÍA APLICADA

**Ubicación del despacho:** Despacho C22O040, 2ª Planta Edificio C2- Albert Einstein, Campus de Rabanales

**E-Mail:** fmarin@uco.es

**Teléfono:** 957218576

### Breve descripción de los contenidos

---

1. Estadística Descriptiva.
  - a. Unidimensional.
  - b. Bidimensional.
  - c. Regresión y Correlación.
2. Cálculo de Probabilidades, Variables Aleatorias y Distribuciones.
  - a. Concepto de probabilidad, probabilidad condicionada y teorema de Bayes.
  - b. Concepto de variable aleatoria. Univariante y Bivariante.
  - c. Variable aleatoria discreta y continua. Función de densidad y de Distribución.
  - d. Esperanza Matemática, momentos.
  - e. Distribuciones usuales: discretas y continuas.
3. Inferencia Estadística.
  - a. Introducción.
  - b. Estimación Puntual y por Intervalos.
  - c. Contrastes de Hipótesis paramétricos.
  - d. Test de Ajustes.
4. Programación lineal.
  - a. Método Simplex.
  - b. Análisis de sensibilidad.
  - c. Modelos de Programación Lineal.

## Conocimientos previos necesarios

---

### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

### Recomendaciones

Se recomiendan conocimientos de Álgebra Lineal y Cálculo Diferencial e Integral a nivel básico.

## Programa de la asignatura

---

### 1. Contenidos teóricos

1. Cálculo de Probabilidades, Variables Aleatorias y Distribuciones.
  - a. Concepto de probabilidad, probabilidad condicionada y teorema de Bayes.
  - b. Concepto de variable aleatoria. Univariante y Bivariante.
  - c. Variable aleatoria discreta y continua. Función de densidad y de Distribución.
  - d. Esperanza Matemática, momentos.
  - e. Distribuciones usuales: discretas y continuas.
2. Estadística Descriptiva.
  - a. Unidimensional.
  - b. Bidimensional.
  - c. Regresión y Correlación.
  - d. Paquete Estadístico R (I).
3. Inferencia Estadística.
  - a. Introducción. Distribuciones muestrales.
  - b. Estimación por Punto y por Intervalos.
  - c. Contrastes de Hipótesis paramétricos.
  - d. Test de Ajustes.
  - e. Paquete Estadístico R (II).
4. Introducción a la Programación Lineal.
  - a. Método Simplex.
  - b. Análisis de sensibilidad.
  - c. Modelos de programación lineal.

### 2. Contenidos prácticos

Prácticas en Laboratorio (Programa informático).

Prácticas de Teoría:

Práctica 1: Probabilidad, Variable Aleatoria Univariante.

Práctica 2: Distribuciones usuales Discretas y Continuas y Variable Aleatoria Bivariante.

Práctica 3: Estadística Descriptiva: Univariante, Bivariante y Regresión.

Práctica 4: Inferencia, Distribuciones Muestrales y Estimación por Punto y por Intervalos de Confianza. Contrastes de Hipótesis.

Prácticas de Problemas:

Práctica 1: Probabilidad, Variable Aleatoria y Estadística Descriptiva.

Práctica 2: Inferencia Estadística.

## Bibliografía

---

### Bibliografía Recomendada:

- Fundamentos de Estadística: Teoría. R. Espejo y A. Gallego. Dpto. Estadística. Copistería Don Folio, 2014
- Fundamentos de Estadística: Problemas. R. Espejo y A. Gallego. Dpto. Estadística. Copistería Don Folio, 2014
- Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Miller, Freud y Jonson. Ed. Prentice-Hall, 1997.
- Estadística. C. Pérez López. Ed. Prentice-Hall. 2003.
- Curso y Ejercicios de Estadística. V. Quesada y otros. Alambra, 1988
- R para Principiantes: Emmanuel Paradis, 2003 [http://cran.r-project.org/doc/contrib/rdebut\\_es.pdf](http://cran.r-project.org/doc/contrib/rdebut_es.pdf) 2.

### Bibliografía complementaria (opcional):

- Ejercicios de Estadística: Ríos, S. Paraninfo, 1989.
- Estadística. 2 Ed: Spiegel, M.R. McGraw-Hill, 1991.
- Estadística I: Probabilidad: Martín Pliego, F.J y Ruiz-Maya, L. Ed. AC, 1995.
- Estadística II: Inferencia: Martín Pliego, F.J y Ruiz-Maya, L. Ed. AC, 1995.
- Lecciones de cálculo de Probabilidades: Quesada, V. y Garcia, A. Díaz de Santos, 1988.
- Métodos de análisis multivariante: Cuadras, C.M. P.P.U., 1991.
- The R Guide: Owen, W. J., 2006 <http://cran.r-project.org/doc/contrib/Owen-TheRGuide.pdf>

## Metodología

---

### Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

COMO NORMA GENERAL PARA TODOS LOS ALUMNOS:

No se permite el traspaso de alumnos de un Grupo Teórico o Práctico a otro, salvo que se realice a través de los conductos oficiales.

### Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Para los estudiantes a tiempo parcial se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación. La adaptación del estudiante a tiempo parcial (o con discapacidad o necesidades especiales) a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el Profesor responsable de la misma y los alumnos implicados, quienes deberán contactar con dicho Profesor responsable en la primera semana de clase.

### Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de acción tutorial</i>	3	-	3
<i>Actividades de experimentacion práctica</i>	-	4	4

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de exposición de contenidos elaborados	30	13	43
Actividades de expresión escrita	6	4	10
<b>Total horas:</b>	<b>39</b>	<b>21</b>	<b>60</b>

### Actividades no presenciales

Actividad	Total
Actividades de procesamiento de la información	45
Actividades de resolución de ejercicios y problemas	45
<b>Total horas:</b>	<b>90</b>

## Resultados del proceso de aprendizaje

---

### Conocimientos, competencias y habilidades

- CB3 Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes en el campo de la Ingeniería Mecánica para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- CU2 Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.
- CEB1 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

### Métodos e instrumentos de evaluación

---

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Medios orales
CB3	X		
CB4	X		X
CB5	X	X	

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Medios orales
CEB1	X	X	
CU2	X	X	
<b>Total (100%)</b>	<b>60%</b>	<b>30%</b>	<b>10%</b>
<b>Nota mínima (*)</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

(\*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

### Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

- Examen (Examen tipo test y Pruebas de respuesta larga) (60%): Constituyen el examen final de la asignatura (Actividad Presencial). Estará dividido en dos bloques: bloque de teoría (20%) y bloque de problemas (40%). Dicho examen estará compuesto por Pruebas de teoría tipo test (20%) y Pruebas de problemas de respuesta larga (40%). La calificación requerida para optar a aprobar la asignatura será un 4 sobre 10 en cada una de las pruebas (teoría y problemas).

- Medios de ejecución práctica (30%):

Se dividirá, a su vez, en dos bloques:

- Pruebas prácticas: Cuestionarios No Presenciales a través de Moodle (15 %): Teoría (10%) y Paquete Estadístico R/Jamovi (5%).

- Resolución de problemas (15 %): Se llevarán a cabo en clase pruebas, tanto individuales como grupales, a lo largo del cuatrimestre, para que el alumnado demuestre la capacidad adquirida para alcanzar una solución a problemas planteados.

- Medios orales (10%): preguntas de clase. Se realizarán preguntas a lo largo del cuatrimestre al alumnado para comprobar el aprovechamiento de las clases y la adquisición de conocimientos.

Aclaraciones generales sobre la evaluación de las convocatorias ordinarias:

-Las calificaciones obtenidas en los apartados 2 y 3 **no** serán recuperables el día del examen final. Por tanto, se exige al alumno un seguimiento activo y al día del curso, atendiendo tanto a las clases teóricas como prácticas, y la realización de las actividades presenciales y no presenciales propuestas.

-Los **alumnos repetidores deberán realizar necesariamente todas las actividades propuestas** durante el presente curso académico y en ningún caso se considerarán las realizadas en cursos anteriores.

Aclaraciones generales sobre las convocatorias extraordinarias (septiembre y cualquier posterior):

-Para **la convocatoria de septiembre**, así como para cualquier otra **convocatoria extraordinaria**, no se guardará ninguna de las calificaciones obtenidas durante el curso y la evaluación será un **único examen de toda la materia**. Dicho examen estará compuesto por Pruebas tipo test con un peso del 40% en la nota final y Pruebas de respuesta larga con un peso del 60% en la nota final, siempre que el alumno obtenga al menos un 4 (sobre 10) en las puntuaciones de cada una de las respectivas pruebas.

**Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:**

La evaluación de dicho alumnado se realizará conforme al acuerdo alcanzado con el profesor durante la primera semana del cuatrimestre. Fuera de este plazo, la evaluación de estos alumnos se realizará conforme a los criterios establecidos para las convocatorias extraordinarias.

**Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:**

La convocatoria extraordinaria de septiembre es para aquellos alumnos que hayan consumido, al menos, una convocatoria, ya sea en el curso académico actual o anteriores. Para la evaluación se regirán por los contenidos y criterios reflejados en la guía docente del curso actual: el alumno realizará un examen final compuesto de dos partes: teoría tipo test (40%) y problemas (60%), teniendo que alcanzar como mínimo un 4 sobre 10 en cada una de ellas, y un 5 sobre 10 como nota final

La convocatoria extraordinaria de finalización de estudios es para estudiantes que cumplan los requisitos de la convocatoria extraordinaria de finalización de estudios (artículo 74 del RRA). La evaluación de esta convocatoria se regirá por los contenidos y criterios reflejados en la guía docente del curso anterior: el alumno realizará un examen final compuesto de dos partes: teoría tipo test (40%) y problemas (60%), teniendo que alcanzar como mínimo un 4 sobre 10 en cada una de ellas, y un 5 sobre 10 como nota final.

**Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:**

*En cualquier convocatoria, nota igual o superior a 9,5, siempre y cuando el número de alumnos en esta situación no exceda del 5% que establece la normativa. Se concederán por orden de nota.*

**Objetivos de desarrollo sostenible**

---

Educación de calidad  
Igualdad de género  
Trabajo decente y crecimiento económico

---

*Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran. El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).*

---