

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA<sup>1</sup>

Curso académico: 2024/2025

Identificación y características de la asignatura			
Código <sup>2</sup>	502487	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Estadística		
Denominación (inglés)	Statistics		
Titulaciones <sup>3</sup>	Grado en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto		
Centro <sup>4</sup>	Centro Universitario de Mérida		
Semestre	5	Carácter	Obligatorio
Módulo	Materias Comunes a la Ingeniería		
Materia	Matemáticas		
Profesorado			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
A contratar			
Área de conocimiento	Estadística e Investigación Operativa		
Departamento	Matemáticas		
Profesor/a coordinador/a <sup>5</sup> (si hay más de uno)			
Competencias <sup>6</sup>			
Competencias básicas			
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio			
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio			
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) 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 aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía			

<sup>1</sup> En los casos de planes conjuntos, coordinados, intercentros, pceos, etc., debe recogerse la información de todos los títulos y todos los centros en una única ficha.

<sup>2</sup> Si hay más de un código para la misma asignatura, ponerlos todos.

<sup>3</sup> Si la asignatura se imparte en más de una titulación, consignarlas todas, incluidos los PCEOs.

<sup>4</sup> Si la asignatura se imparte en más de un centro, incluirlos todos

<sup>5</sup> En el caso de asignaturas intercentro, debe rellenarse el nombre del responsable intercentro de cada asignatura

<sup>6</sup> Deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

<b>Competencias generales</b>
CG2 - Proporcionar los conocimientos y procedimientos necesarios desde una perspectiva técnica, científica, humanística y estética, garantizando un desarrollo sostenible y medioambiental y potenciando las capacidades creativas y de innovación necesarias para el desarrollo de productos.
<b>Competencias específicas</b>
CE1 - Fomentar las capacidades de abstracción, deducción y razonamiento lógico e inductivo.
CE2 - Conocer y manejar adecuadamente los conceptos, principios y herramientas fundamentales de cálculo en una y varias variables reales (cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales,...), de álgebra lineal, de geometría y de cálculo numérico.
CE3 - Conocer y manejar conceptos de probabilidad, estadística descriptiva e inferencia estadística, así como dominar el diseño de experimentos y controles estadísticos de calidad.
CE4 - Conocer y manejar programas informáticos de aplicaciones matemáticas.
<b>Competencias transversales</b>
CT5. Toma de decisiones
CT6. Orientación al aprendizaje
CT10. Comunicación escrita
CT11. Comunicación en lengua extranjera
<b>Contenidos<sup>6</sup></b>
Breve descripción del contenido
Estadística descriptiva, probabilidad e inferencia estadística. Diseño de experimentos y control estadístico de calidad.
Temario de la asignatura
<p><u>Denominación del tema 1:</u>  <b>Estadística Descriptiva</b></p> <p><u>Contenidos del tema 1:</u>            1.1 Introducción a la Estadística. Definiciones básicas.            1.2 Tablas de frecuencias.            1.3 Representaciones gráficas.            1.4 Medidas características.</p> <p><u>Descripción de las actividades prácticas del tema 1:</u>            Introducción al software estadístico a utilizar durante el curso y manejo de diferentes tipos de archivos con datos. Uso del software para realizar un estudio descriptivo.</p>
<p><u>Denominación del tema 2:</u>  <b>Estadística Descriptiva para dos variables</b></p> <p><u>Contenidos del tema 2:</u>            2.1 Variables cuantitativas: regresión, coeficiente de correlación lineal            2.2 Variables cualitativas: tablas de contingencia, coeficiente de contingencia de Pearson.</p> <p><u>Descripción de las actividades prácticas del tema 2:</u>            Realización de prácticas con ordenador sobre estadística descriptiva para dos variables</p>

Denominación del tema 3:

**Teoría de la Probabilidad y variables aleatorias**

Contenidos del tema 3:

- 3.1 Fenómenos aleatorios y sucesos.
- 3.2 Definición de probabilidad y propiedades básicas.
- 3.3 Probabilidad condicionada e independencia.
- 3.4 Teorema de la probabilidad total y Teorema de Bayes.
- 3.5 Variables aleatorias.

Descripción de las actividades prácticas del tema 3:

Realización de prácticas con ordenador sobre probabilidad y variables aleatorias

Denominación del tema 4:

**Variables aleatorias**

Contenidos del tema 4:

- 4.1 Variables aleatorias discretas. Función de distribución y función de probabilidad.
- 4.2 Esperanza y varianza de variables aleatorias discretas.
- 4.3 Principales modelos de distribuciones de probabilidad discretas: uniforme, Bernoulli, binomial, geométrica y Poisson.
- 4.4 Variables aleatorias continuas. Función de distribución y función de densidad.
- 4.5 Esperanza y varianza de variables aleatorias continuas.
- 4.6 Principales modelos de distribuciones de probabilidad continuas: uniforme, exponencial, normal, t-Student, chi-cuadrado, F-Snedecor.

Descripción de las actividades prácticas del tema 4:

Realización de prácticas con ordenador sobre variables aleatorias

Denominación del tema 5:

**Estimación**

Contenidos del tema 5:

- 5.1 Distribuciones muestrales. Teorema del límite central.
- 5.2 Estimación puntual.
- 5.3 Estimación por intervalos de confianza
- 5.4 Estimación de la media, varianza y proporción.
- 5.5 Estimación para la diferencia de dos medias, el cociente de dos varianzas y la diferencia de dos proporciones.

Descripción de las actividades prácticas del tema 5:

Realización de prácticas con ordenador sobre estimación

Denominación del tema 6:

**Contraste de hipótesis**

Contenidos del tema 6:

- 6.1 El problema de contraste de hipótesis. Conceptos fundamentales.

6.2 Contrastes para la media, la varianza y la proporción.  
 6.3 Contrastes para dos poblaciones: muestras apareadas e independientes.

Descripción de las actividades prácticas del tema 6:  
 Realización de prácticas con ordenador sobre estimación

Denominación del tema 7:  
**Diseño de Experimentos**

Contenidos del tema 7:  
 7.1 Introducción al ANOVA Y Diseño de Experimentos  
 7.2 Análisis de la Varianza: ANOVA de una vía, ANOVA de dos vías.  
 7.3 Aplicaciones al control estadístico de calidad.

Descripción de las actividades prácticas del tema 7:  
 Realización de prácticas con ordenador sobre diseño de experimentos

**Actividades formativas<sup>7</sup>**

Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	14	4			4			10
2	15	4			4		1	10
3	16	6						10
4	19	6			2		1	10
5	18	6			2			10
6	19	8			2		1	10
7	21	6			4		1	10
<b>Evaluación<sup>8</sup></b>	17	1			1			16
<b>TOTAL</b>	150	41			19		4	86

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).  
 CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)  
 L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)  
 O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)  
 S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).  
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).  
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

**Metodologías docentes<sup>6</sup>**

**Clases expositivas de teoría y problemas:** Presentación de los contenidos de la asignatura y planificación de la participación de todos los estudiantes en las distintas tareas. Discusión de aspectos teóricos y aplicados.

**Enseñanza participativa:** Trabajos prácticos con ordenador en grupos medianos o pequeños.

<sup>7</sup> Esta tabla debe coincidir exactamente con lo establecido en la ficha 12c de la asignatura.  
<sup>8</sup> Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

**Aprendizaje virtual:** Uso de herramientas virtuales de comunicación entre profesor y estudiante e incluso entre los estudiantes entre sí.

**Tutorización:** Actividad de seguimiento para tutela de trabajos dirigidos, consultas de dudas y asesoría en grupos pequeños o individuales.

**Aprendizaje autónomo** mediante el análisis de documentos escritos, la elaboración de memorias, el estudio de la materia impartida y desarrollo de los supuestos prácticos planteados.

### Resultados de aprendizaje<sup>6</sup>

- Aplicar los conceptos básicos de la probabilidad y estadística a la resolución de problemas.
- Aplicar las herramientas básicas de diseño de experimentos y control estadístico de calidad.
- Conocer los aspectos fundamentales del software específico de las Matemáticas y su uso en la resolución de problemas.
- Resultados de aprendizaje vinculados a competencias transversales:
- Comprender y cuestionar los modelos teóricos de una disciplina e indagar en nuevas áreas de conocimiento (CT6, nivel de dominio 2).
- Comunicarse con soltura de forma argumentada en otra lengua en textos de cierta complejidad (CT11, nivel de dominio 2)

### Sistemas de evaluación<sup>6</sup>

El estudiante podrá elegir entre el sistema de evaluación continua o el sistema con una única prueba final de carácter global en las condiciones que marque la normativa de evaluación vigente. Cuando un estudiante no realice su elección, se entenderá que opta por el sistema de evaluación continua.

#### Evaluación Continua

Se valorarán los conocimientos teórico-prácticos adquiridos por los alumnos en relación con las competencias y objetivos de la asignatura, así como su grado de participación en el proceso educativo.

Las actividades de evaluación continua consisten en:

**Ejercicios de evaluación continua (40%):** El profesorado propondrá ejercicios de tipo teórico-práctico o trabajos dirigidos a los alumnos a lo largo del curso, usando las herramientas que proporciona Moodle en AVUEx. La nota media obtenida en todos los ejercicios supondrá 4 puntos de la nota final. Esta nota no es recuperable.

**Examen de certificación oficial de la asignatura (60%).** El examen de certificación se realizará en el lugar y fecha fijados por la Junta de Centro y consistirá en una prueba escrita teórico-práctica sobre todos los contenidos de la asignatura. Supone 6 puntos de la nota final.

Sistemas de evaluación	Porcentaje	Recuperable
Examen	60 %	SI
Ejercicios	40 %	NO

### Evaluación global

- Para aquellos estudiantes que comuniquen a través del campus virtual de la asignatura, en el primer mes del periodo de clases, la elección del **sistema de evaluación global**. En tal caso, deberán realizar un examen en el lugar y fecha fijados por la Junta de Centro, que contará el 100% de la nota final.
- En ambos sistemas de evaluación se aplicará el sistema de calificaciones numérica vigente en la actualidad (DOE 3 de noviembre de 2020). La calificación numérica máxima es de 10 puntos.

### Bibliografía (básica y complementaria)

#### Bibliografía básica

- (1) DeGROOT: "Probabilidad y Estadística". Addison Wesley. 1988.
- (2) GARCÍA PÉREZ: "Estadística Básica con R". Uned. 2013.
- (3) KESSLER: "Métodos Estadísticos de la Ingeniería" (De libre descarga en <http://hdl.handle.net/10317/1351>). 2008.
- (4) PEÑA: "Fundamentos de Estadística". Alianza Editorial. 2005.
- (5) QUESADA, ISIDORO Y LÓPEZ: "Curso y ejercicios de Estadística". Alhambra. 1982.
- (6) SÁEZ CASTILLO: "Métodos Estadísticos con R y R-Commander". 2012 ( De libre descarga en <http://www4.ujaen.es/~ajsaez/recursos/RRCmdrv31.pdf>).
- (7) WALPOLE, MYERS Y OTROS: "Probabilidad y Estadística". 8ª Ed. Prentice-Hall. 2015.

#### Bibliografía complementaria

- (1) DALGAARD: "Introductory Statistic with R". 2 Ed. Springer. 2008.
- (2) FEBRERO Y OTROS: "Estadística". 2008. (De libre descarga en <http://eio.usc.es/pub/pateiro/files/PubDocenteTeoriaEstadistica.pdf>).
- (3) FEBRERO Y OTROS: "Prácticas de Estadística con R". 2008. (De libre descarga en <http://eio.usc.es/pub/pateiro/files/PubDocentePracticasEstadistica.pdf>).
- (4) HERNÁNDEZ: "Introducción al Cálculo de Probabilidades". L. San Francisco. 2001.
- (5) KABACOFF: "R in Action". Manning Publications. 2011.
- (6) SAEZ CASTILLO: "Apuntes de Estadística para Ingenieros". 2012. (De libre descarga en <http://www4.ujaen.es/~ajsaez/recursos/EstadisticaIngenieros.pdf>).
- (7) UGARTE Y OTROS: "Probability and Statistics with R". 2ª Ed. CRC Press. 2015.
- (8) VERZANI: "Using R for Introductory Statistics". Chapman & Hall. 2005.

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

<https://www.r-project.org/> Página web del software estadístico de libre disposición R.  
<https://www.jamovi.org/>: Página web del software estadístico de libre disposición jamovi.