

ESTADÍSTICA Y VISUALIZACIÓN DE DATOS

1.- Datos de la Asignatura

Código	306720	Plan	M207	ECTS	3
Carácter	Complemento formativo	Curso	Máster	Periodicidad	1º semestre
Idioma de impartición asignatura		Español (Castellano)			
Área	Estadística e Investigación Operativa				
Departamento	Estadística				
Plataforma virtual	STUDIUM				

1.1.- Datos del profesorado

Profesor Coordinador	María Concepción Vega Hernández	Grupo / s	1
Departamento	Estadística		
Área	Estadística e Investigación Operativa		
Centro	E. Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	Despacho 208 - Edificio Administrativo		
Horario de tutorías	A convenir con el estudiante		
URL Web	https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/57779/detalle		
E-mail	mvegahdz@usal.es	Teléfono	923 294400 Ext. 6980

2.- Recomendaciones previas

No se requieren conocimientos previos en Estadística.

3.- Objetivos de la asignatura

La asignatura tiene como objetivo proporcionar al estudiantado los fundamentos básicos necesarios para comprender, analizar e interpretar datos en el contexto de la Ciencia de Datos y la Inteligencia Artificial aplicadas a la Ingeniería.

De manera específica, se persigue que el alumnado sea capaz de:

- Comprender los conceptos fundamentales de estadística descriptiva y análisis exploratorio de datos.
- Identificar los distintos tipos de variables y distribuciones de datos más habituales.
- Resumir e interpretar información mediante medidas descriptivas básicas y representaciones gráficas.
- Aplicar técnicas elementales de análisis estadístico para la exploración y comprensión de conjuntos de datos.
- Utilizar herramientas de visualización de datos para representar información de forma clara, eficaz e interpretable.
- Interpretar resultados estadísticos en contextos relacionados con la ingeniería, la ciencia de datos y la inteligencia artificial.
- Desarrollar una actitud crítica ante la calidad y presentación de los datos.

4.- Competencias a adquirir / Resultados de aprendizaje	
Competencias <i>Complete esta columna si su titulación no ha sido adaptada al RD822/2021</i>	Resultados de aprendizaje <i>Complete esta columna si su titulación ha sido adaptada al RD822/2021</i>
4.1: Competencias Básicas:	4.1: Conocimientos: (C1) Explicar y fundamentar los principios estadísticos y probabilísticos aplicables al tratamiento e interpretación de datos en contextos de ingeniería complejos. (C8) Identificar y comparar herramientas de visualización de datos e inteligencia de negocio aplicables al análisis y diagnóstico de datos complejos.
4.2: Competencias Específicas:	4.2: Habilidades: (H4) Construir dashboards interactivos y visualizaciones avanzadas que faciliten la toma de decisiones basada en datos para diferentes perfiles técnicos y de gestión, en procesos de ingeniería.
4.3: Competencias Transversales:	4.3: Competencias: K2) Analizar y sintetizar información técnica y científica, interpretando datos complejos con pensamiento crítico y rigor metodológico. (K6) Comunicar conclusiones, resultados y métodos de forma clara, estructurada y profesional, tanto a públicos técnicos como no técnicos. (K7) Aprender de forma autónoma y continua, manteniéndose actualizado frente a los rápidos avances en ciencia de datos e inteligencia artificial.

5.- Contenidos (temario)
Tema 1. Introducción a la estadística y al análisis de datos - Conceptos básicos de estadística y ciencia de datos. - Tipos de datos y escalas de medida. - Introducción al análisis exploratorio de datos. - Calidad y preparación básica de datos. Tema 2. Estadística descriptiva - Distribuciones de frecuencias. - Medidas de tendencia central. - Medidas de dispersión y variabilidad. - Medidas de posición y forma. - Interpretación básica de resultados estadísticos en contextos relacionados con la ingeniería y la ciencia de datos. Tema 3. Representación y visualización de datos - Fundamentos de visualización de datos. - Representaciones gráficas univariantes y bivariantes. - Selección e interpretación de gráficos adecuados según el tipo de datos. - Introducción a herramientas básicas para el análisis y visualización de datos.

6.- Metodologías docentes
La asignatura se desarrollará mediante una metodología activa y orientada al aprendizaje práctico del estudiantado. Se combinarán contenidos teóricos con actividades aplicadas de análisis e interpretación de datos.

MODELO ÚNICO de guía docente de asignaturas de Grado y Máster Universitario

La docencia combinará sesiones síncronas online con actividades asíncronas desarrolladas a través de la plataforma virtual Studium.

Las principales metodologías docentes serán:

- Exposición de contenidos teóricos mediante materiales audiovisuales, documentación y recursos digitales.
- Resolución de ejercicios y casos prácticos relacionados con la estadística descriptiva y la visualización de datos.
- Realización de actividades de análisis exploratorio e interpretación de conjuntos de datos.
- Uso básico de herramientas informáticas para el análisis y representación gráfica de datos.
- Aprendizaje autónomo guiado mediante materiales, lecturas y actividades disponibles en la plataforma virtual.
- Tutorías y seguimiento online para la resolución de dudas y orientación académica.
- Participación en foros y actividades colaborativas a través del campus virtual.

6.1.- Distribución de metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales			6	12	18
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En entorno virtual		0	18	18
	- De campo				
	- Otras (detallar)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías			0	4	4
Actividades de seguimiento online			0	10	10
Estudio individual			0	26	26
Preparación de trabajos			0	10	10
Otras actividades (Evaluación ONLINE)			0	4	4
Exámenes					
TOTAL			6	84	90

7.- Recursos, bibliografía, referencias electrónicas o de otro tipo

Cairo, A. (2016). *The truthful art: Data, charts, and maps for communication*. New Riders.
 Illowsky, B., & Dean, S. (2023). *Introductory statistics*. OpenStax.
 Montgomery, D. C., & Runger, G. C. (2024). *Applied statistics and probability for engineers* (8th ed.). Wiley
 Peña, D. (2014). *Fundamentos de estadística*. Alianza Editorial.
 Wilke, C. O. (2019). *Fundamentals of data visualization*. O'Reilly Media.

8.- Evaluación

Los instrumentos de evaluación podrán incluir: cuestionarios online, resolución de ejercicios y actividades prácticas, entrega de prácticas de análisis y visualización de datos, actividades de seguimiento y participación en el campus virtual, y/o trabajo o actividad final de aplicación práctica.

• **Tareas desarrolladas a lo largo del curso (70%)**

Se evaluará positivamente la asistencia a clase y participación activa en el desarrollo de la asignatura.

• **Examen final teórico-práctico (30%)**

9.- Organización docente semanal