

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

Curso académico: 2024/2025

Identificación y características de la asignatura			
Código <sup>2</sup>	402253	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Técnicas, Procedimientos e Instrumentos de Recogida y Análisis de Datos		
Denominación (inglés)	Techniques, procedures and tools for data collection and analysis		
Titulaciones <sup>3</sup>	Máster Universitario en Investigación en Ciencias / Máster Universitario en Investigación en Ingeniería y Arquitectura		
Centro <sup>4</sup>	Facultad de Ciencias / Escuela de Ingenierías Industriales / Escuela de Ingenierías Agrarias / Escuela Politécnica / Centro Universitario de Mérida / Centro Universitario de Plasencia		
Semestre	1	Carácter	Obligatoria
Módulo	Formación Metodológica		
Materia	Técnicas, Procedimientos e Instrumentos de Recogida y Análisis de Datos		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Miguel Ángel Domínguez Puertas	C1.2 (EII)	<a href="mailto:madominguez@unex.es">madominguez@unex.es</a>	
Eva T. López Sanjuán	B27 (Mat)	<a href="mailto:etlopez@unex.es">etlopez@unex.es</a>	
Jesús Montanero Fernández	B29 (Mat)	<a href="mailto:jmf@unex.es">jmf@unex.es</a>	
Área de conocimiento	Estadística e Investigación Operativa		
Departamento	Matemáticas		
Profesor coordinador <sup>5</sup> (si hay más de uno)	Eva T. López Sanjuán		
Competencias <sup>6</sup>			
<b>Máster Universitario de Investigación en Ciencias</b>			
COM06 - Desarrollar la capacidad de destacar el valor y la necesidad de nuevas técnicas experimentales para la obtención de respuestas a cuestiones científicas. TIPO: Competencias.			

<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.

Url De Verificación	<a href="https://uex09.unex.es/vfirma/code/+VWblmPv6AwIuNQsp9fb5A==">https://uex09.unex.es/vfirma/code/+VWblmPv6AwIuNQsp9fb5A==</a>	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rodrigo Martínez Quintana - U00200020 Centro Universitario de Plasencia	Firmado	07/02/2025 13:25:55
Referencia		Página	1/5
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

COM07 - Desarrollar la capacidad de acceder y utilizar los recursos tecnológicos disponibles en el laboratorio. TIPO: Competencias.

### Máster Universitario de Investigación en Ingeniería y Arquitectura

COM06 - Aplicar técnicas de análisis de datos para tomar decisiones informadas en el ámbito de la investigación y la práctica profesional. TIPO: Competencias

COM07 - Desarrollar las capacidades de resolución de problemas y casos prácticos mediante conocimientos, técnicas y herramientas avanzadas en las áreas de conocimiento del ámbito de la Ingeniería y Arquitectura y la capacidad de acceder y utilizar los recursos tecnológicos disponibles en el laboratorio TIPO: Competencias

### Contenidos<sup>6</sup>

#### Breve descripción del contenido

Diseño de la investigación, experimentos, software, etc. Procedimientos específicos de cada campo de conocimiento.  
 Estadística y análisis, procesado, minería de datos, inteligencia artificial. Ciencia reproducible. Procedimientos específicos de cada campo de conocimiento. Software de procesado de datos (SPSS, R, Matlab, etc.)

#### Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: Introducción a la Estadística para la investigación.  
 Contenidos del tema 1: Conceptos fundamentales de Estadística. Estadística descriptiva.  
 Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Introducción al software de procesado de datos y análisis estadístico.

Denominación del tema 2: Visualización de datos para la investigación.  
 Contenidos del tema 2: Visualización de datos: histogramas, diagramas de cajas, de violín, diagramas de dispersión, combinación de gráficos...  
 Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Visualización de datos con software estadístico

Denominación del tema 3: Análisis estadísticos básicos.  
 Contenidos del tema 3: Análisis estadísticos para una y dos variables.  
 Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Estudio de análisis estadísticos básicos con software estadístico

Denominación del tema 4: Métodos de análisis estadísticos avanzados  
 Contenidos del tema 4: Análisis con más de dos variables. Introducción a la minería de datos y a la inteligencia artificial.  
 Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Aplicación de métodos estadísticos avanzados con software estadístico

Denominación del tema 5: Instrumentación virtual.  
 Contenidos del tema 5: Diseño de experimentos y software para el procesamiento de datos. Sensores, acondicionamiento de señal, sistemas de adquisición de datos, control de instrumentos.  
 Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Ensayos con tarjetas de adquisición de datos.

### Actividades formativas<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Esta tabla debe coincidir exactamente con lo establecido en la ficha 12c de la asignatura.

Url De Verificación	<a href="https://uex09.unex.es/vfirma/code/+VWblmPv6AwIuNQsp9fb5A==">https://uex09.unex.es/vfirma/code/+VWblmPv6AwIuNQsp9fb5A==</a>	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rodrigo Martínez Quintana - U00200020 Centro Universitario de Plasencia	Firmado	07/02/2025 13:25:55
Referencia		Página	2/5
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

Horas de trabajo del estudiante por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total		GG	PCH	LAB	ORD		
1	20	9			5			6
2	20	5			5			15
3	27	9			3			15
4	22	5			2			15
5	43	14			5			24
<b>Evaluación<sup>8</sup></b>	18	3						15
<b>TOTAL</b>	150	40			20			90

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)

SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (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>

1. Clase magistral. Exposición de contenidos por parte del profesor mediante videoconferencia o materiales audiovisuales.

2. Aprendizaje práctico directo en espacios con equipamiento especializado (laboratorios, aulas de informática, trabajo de campo).

3. Desarrollo, redacción y análisis, individualmente o en grupo, de trabajos, memorias, ejercicios, problemas, y estudios de caso, sobre contenidos y técnicas, teóricos y prácticos, relacionados con la materia.

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

#### Máster Universitario de Investigación en Ciencias

C08 - Identificar las técnicas estadísticas adecuadas para el análisis de datos propios en la investigación en el ámbito de estudio y adquirir las técnicas y conocimientos básicos necesarios para el análisis e interpretación de los resultados obtenidos. TIPO: Conocimientos o contenidos.

C09 - Conocer el funcionamiento de laboratorios, aparatos e instalaciones, así como las normas y sistemas de seguridad y de gestión de residuos. TIPO: Conocimientos o contenidos.

HD09 - Analizar y leer críticamente los métodos estadísticos utilizados en la literatura científica. TIPO: Habilidades o destrezas.

HD10 - Conocer el funcionamiento de software especializado para adquisición y el análisis y la presentación de los datos obtenidos a partir de la experimentación con sistemas reales o modelos. TIPO: Habilidades o destrezas.

#### Máster Universitario de Investigación en Ingeniería y Agricultura

C08 - Identificar las técnicas estadísticas adecuadas para el análisis de datos propios en la investigación en el ámbito de estudio y adquirir las técnicas y conocimientos básicos

<sup>8</sup> Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

Url De Verificación	<a href="https://uex09.unex.es/vfirma/code/+VWblmPv6AwIuNQsp9fb5A==">https://uex09.unex.es/vfirma/code/+VWblmPv6AwIuNQsp9fb5A==</a>	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rodrigo Martínez Quintana - U00200020 Centro Universitario de Plasencia	Firmado	07/02/2025 13:25:55
Referencia		Página	3/5
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

necesarios para el análisis e interpretación de los resultados obtenidos. TIPO: Conocimientos o contenidos.  
 C09 - Conocer el funcionamiento de laboratorios, aparatos e instalaciones, así como las normas y sistemas de seguridad y de gestión de residuos. TIPO: Conocimientos o contenidos.  
 HD09 - Analizar y leer críticamente los métodos estadísticos utilizados en la literatura científica. TIPO: Habilidades o destrezas.

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

Número	Ponderación evaluación continua	Ponderación evaluación global
1. Pruebas o cuestionarios en línea.	70	70
2. Resolución y entrega de actividades (casos, problemas, informes, trabajos...).	30	30
3. Asistencia, seguimiento y aprovechamiento de las clases, prácticas u otras actividades presenciales.	0	0

#### Evaluación Continua:

Los contenidos de los temas 1 a 4 serán evaluados mediante pruebas o cuestionarios en línea, a través de las herramientas que proporciona el campus virtual, lo cual supondrá un 70% de la nota final.

Los contenidos del tema 5 serán evaluados mediante la entrega de un trabajo individual. La calificación de dicho trabajo supondrá un 30% de la nota final.

#### Evaluación Global:

Los contenidos de los temas 1 a 4 serán evaluados mediante pruebas o cuestionarios en línea, a través de las herramientas que proporciona el campus virtual, lo cual supondrá un 70% de la nota final.

Los contenidos del tema 5 serán evaluados mediante la realización de una práctica empleando un laboratorio remoto. La calificación de dicha práctica supondrá un 30% de la nota final.

### Bibliografía (básica y complementaria)

#### Bibliografía Básica

- Dobson, A.J. (1990), "An Introduction to Generalized Linear Models", Chapman & Hall.
- Montgomery D.C. (2003), "Diseño y análisis de experimentos". Limusa-Wiley.
- Montgomery D.C. (1997), "Introduction to statistical quality control" (Third edition). Wiley
- Peña, D. (1993), "Estadística, modelos y métodos". Alianza.
- Peña, D. (2010), "Regresión y Diseño de Experimentos", Alianza editorial.
- Rawlings, Pantula & Dickey (1999). "Applied Regression Analysis". Springer.

Url De Verificación	<a href="https://uex09.unex.es/vfirma/code/+VWblmPv6AwIuNQsp9fb5A==">https://uex09.unex.es/vfirma/code/+VWblmPv6AwIuNQsp9fb5A==</a>	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rodrigo Martínez Quintana - U00200020 Centro Universitario de Plasencia	Firmado	07/02/2025 13:25:55
Referencia		Página	4/5
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

- Río Fernández, J. del (2011). "LabVIEW. Programación para Sistemas de Instrumentación". Ibergarçeta Publicaciones, S.L.
- Pérez García, M.A. (2014). Instrumentación Electrónica. Ediciones Paraninfo S.A.

Bibliografía y sitios web complementarios:

- Hastie, T., Tibshirani, R. y Friedman, J. (2008), "The Elements of Statistical Learning", Springer.
- "Real Analog: Circuits 1": <https://digilent.com/reference/learn/courses/real-analog/start>

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

<https://sites.google.com/view/jesusmontanerofernandez/inicio/>

Url De Verificación	<a href="https://uex09.unex.es/vfirma/code/+VWblmPv6AwIuNQsp9fb5A==">https://uex09.unex.es/vfirma/code/+VWblmPv6AwIuNQsp9fb5A==</a>	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Rodrigo Martínez Quintana - U00200020 Centro Universitario de Plasencia	Firmado	07/02/2025 13:25:55
Referencia		Página	5/5
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		