


	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

### PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Identificación y características de la asignatura			
Código	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	Máster Universitario en Investigación en Ciencias		
Centro	Facultad de Ciencias		
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 (si hay más de uno)	Eva T. López Sanjuán		
Competencias			
COM06 Fomentar el avance en la investigación en el ámbito de estudio.			
COM07 Desarrollar la capacidad de destacar el valor y la necesidad de nuevas técnicas experimentales para la obtención de respuestas a cuestiones científicas.			
Contenidos			
Breve descripción del contenido			
<p>Diseño de la investigación, experimentos, software, etc. Procedimientos específicos de cada campo de conocimiento.</p> <p>Estadística y análisis, procesado, minería de datos, inteligencia artificial. Ciencia reproducible.</p> <p>Procedimientos específicos de cada campo de conocimiento. Software de procesado de datos (SPSS, R, Matlab, etc.)</p>			
Temario de la asignatura			
<p>Denominación del tema 1: Introducción a la Estadística para la investigación.</p> <p>Contenidos del tema 1: Conceptos fundamentales de Estadística. Estadística descriptiva.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Introducción al software de procesado de datos y análisis estadístico.</p>			

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

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.  
 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: 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

Horas de trabajo del estudiante por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	19	9			5			5
2	20	5			5			15
3	27	9			3			15
4	22	5			2			15
5	43	14			5			24
<b>Evaluación</b>	18	3						15
<b>TOTAL</b>	150	40			20			90

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).  
 PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)  
 LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)  
 ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (20 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

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).

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

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

HD11 Analizar y leer críticamente los métodos estadísticos utilizados en la literatura científica.  
 HD12 Conocer el funcionamiento de software especializado para adquisición y análisis de datos.  
 HD13 Construir gráficos, diagramas de flujo y modelos a partir de la experimentación.  
 C09 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 necesarios para su análisis.  
 C10 Interpretar los resultados obtenidos de la aplicación de técnicas estadísticas en términos de incertidumbre en relación a una situación científica concreta.  
 C11 Conocer el funcionamiento de laboratorios, aparatos e instalaciones, así como las normas y sistemas de seguridad y de gestión de residuos.

#### Sistemas de evaluación

Número	Ponderación	Mínima	Máxima
1. Pruebas o cuestionarios en línea.	70	30	70
2. Resolución y entrega de actividades (casos, problemas, informes, trabajos...).	30	30	70
3. Asistencia, seguimiento y aprovechamiento de las clases, prácticas u otras actividades presenciales.	0	0	10



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

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

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/>