

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2026/2027

Identificación y características de la asignatura					
Código	402253				
Denominación (español)	Técnicas, Procedimientos e Instrumentos de Recogida y Análisis de Datos				
Denominación (inglés)	Techniques, procedures and tools for data collection and analysis				
Titulación	Máster Universitario en Investigación en Ciencias / Máster Universitario en Investigación en Ingeniería y Arquitectura				
Centro	Facultad de Ciencias / Escuela de Ingenierías Industriales / Escuela de Ingenierías Agrarias / Escuela Politécnica / Centro Universitario de Mérida / Centro Universitario de Plasencia				
Módulo	Formación Metodológica				
Materia	Técnicas, Procedimientos e Instrumentos de Recogida y Análisis de Datos				
Carácter	Obligatoria	ECTS	6	Semestre	1
Profesorado					
Nombre		Despacho		Correo-e	
Miguel Ángel Domínguez Puertas		C1.2 (Esc. Ing. Industriales)		madominguez@unex.es	
José Manuel Fernández Barroso		C17 Edificio Carlos Benítez		ferbar@unex.es	
Área de conocimiento	Tecnología Electrónica Estadística e Investigación Operativa				
Departamento	Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática Matemáticas				
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)	José Manuel Fernández Barroso				
Competencias					
Máster Universitario de Investigación en Ciencias					
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.					
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: Competencia					
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												
Descripción general 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												
Tema 1: Instrumentación virtual.												
Contenidos: Diseño de experimentos y software para el procesamiento de datos. Sensores, acondicionamiento de señal, sistemas de adquisición de datos, control de instrumentos.												
Actividades prácticas: Ensayos con tarjetas de adquisición de datos.												
Tema 2: Introducción a la Estadística para la investigación.												
Contenidos: Conceptos fundamentales de Estadística. Estadística descriptiva.												
Actividades prácticas: Introducción al software de procesado de datos y análisis estadístico.												
Tema 3: Visualización de datos para la investigación.												
Contenidos: Visualización de datos: histogramas, diagramas de cajas, de violín, diagramas de dispersión, combinación de gráficos...												
Actividades prácticas: Visualización de datos con software estadístico.												
Tema 4: Análisis estadísticos básicos.												
Contenidos: Análisis estadísticos para una y dos variables.												
Actividades prácticas: Estudio de análisis estadísticos básicos con software estadístico.												
Tema 5: Métodos de análisis estadísticos avanzados												
Contenidos: Análisis con más de dos variables. Introducción a la minería de datos y a la inteligencia artificial.												
Actividades prácticas: Aplicación de métodos estadísticos avanzados con software estadístico.												
Actividades formativas												
		Actividades Presenciales (AP)					Actividades Virtuales (AV)					
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	CST	CSP	CAT	CAP	TP	TA
1	45						9	4.5	4.5	1		26
2	22.5						3	3	1.5	1		14
3	21.5						6	3	1.5	1		10
4	22						3	1.5	1.5	1		15
5	22						6	3	1	1		11
Evaluación	17						3					14
Totales	150						30	15	10	5		90
		% Presencialidad					% Virtualidad					
		0%					100%					
Actividades Presenciales (AP)						Actividades Virtuales (AV)						
Actividades que se desarrollan en un único espacio físico y que implican interacción física entre estudiante y docente:						Actividades que no se desarrollan en un espacio físico común. Pueden ser síncronas (implican interacción estudiante / docente) o asíncronas:						
- GG: Grupo Grande (85 estudiantes).						- CST: Clase síncrona teórica.						
- CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)						- CSP: Clase síncrona práctica.						
						- CAT: Clase asíncrona teórica.						

- 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).	- CAP: Clase asíncrona práctica													
- TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tutorías ECTS). - TA: Trabajo autónomo del estudiante.														
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). 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.														
Sistemas de evaluación														
<table><tr><th>Número</th><th>Ponderación evaluación continua</th><th>Ponderación evaluación global</th></tr><tr><td>1. Pruebas o cuestionarios en línea.</td><td>70</td><td>70</td></tr><tr><td>2. Resolución y entrega de actividades (casos, problemas, informes, trabajos...).</td><td>30</td><td>30</td></tr><tr><td>3. Asistencia, seguimiento y aprovechamiento de las clases, prácticas u otras actividades presenciales.</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>			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
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 del tema 1 serán evaluados mediante la entrega de un trabajo individual. La calificación de dicho trabajo supondrá un 30% de la nota final. Los contenidos de los temas 2 a 5 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. Evaluación Global: Los contenidos del tema 1 serán evaluados mediante la realización de una práctica empleando un laboratorio remoto. La calificación de dicha práctica supondrá un 30% de la nota final. Los contenidos de los temas 2 a 5 serán evaluados mediante pruebas o cuestionarios en línea, a través de las herramientas que proporciona el campus virtual, el día fijado en el calendario de exámenes por la Junta de Centro, lo cual supondrá un 70% de la nota final.														
Resultados de aprendizaje														
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 Arquitectura

C08 - Conocer los métodos y estándares de evaluación y control de calidad en la investigación, asegurando la validez y fiabilidad de los resultados obtenidos. 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 equipos avanzados, laboratorios, aparatos e instalaciones, así como las normas y sistemas de seguridad y de gestión de residuos. TIPO: Conocimientos o contenidos

HD09 - Manejar software especializado y equipos avanzados, utilizando técnicas y herramientas innovadoras para la adquisición, análisis y presentación de datos experimentales en el laboratorio TIPO: Habilidades o destrezas

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.

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

La asignatura cuenta con un aula en el Campus Virtual de la Universidad de Extremadura en la que se encuentran incluidos los principales recursos digitales (temas, presentaciones, cuestionarios, casos prácticos, etc.) para el correcto seguimiento de la misma.