



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de Minas y
Energía

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

63000260 - Análisis De Datos Multivariantes

PLAN DE ESTUDIOS

06CA - Master Universitario En Contaminación De Suelos Y Aguas Subterráneas

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	8
9. Otra información.....	9

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	63000260 - Análisis de Datos Multivariantes
No de créditos	4 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	06CA - Master Universitario en Contaminación de Suelos y Aguas Subterráneas
Centro responsable de la titulación	06 - E.T.S. De Ingenieros De Minas Y Energía
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Concepcion Gonzalez Garcia	Estad.Ed.Mont es	concepcion.gonzalez@upm. es	M - 10:30 - 13:30 J - 10:00 - 13:00 Previa cita de fecha y hora por correo electrónico.

Esperanza Ayuga Tellez (Coordinador/a)	Estad.Ed.Mont es	esperanza.ayuga@upm.es	M - 12:00 - 15:00 J - 12:00 - 15:00 Previa cita de fecha y hora por correo electrónico.
---	---------------------	------------------------	---

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Master Universitario en Contaminación de Suelos y Aguas Subterráneas no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Fundamentos de Estadística
- Algebra matricial

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB09 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CE01 - Aplicar herramientas de análisis de datos a la interpretación de la información procedente de una campaña de investigación de suelos y aguas subterráneas

CT07 - Redactar memorias, informes y artículos científicos y técnicos

4.2. Resultados del aprendizaje

RA7 - Analizar y tratar datos multivariantes mediante el empleo de software especializado.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura pretende dar una visión general de los métodos estadísticos multivariantes desde los más clásicos (regresión y modelos de diseño de experimentos, análisis factorial, cluster, discriminante, correlaciones canónicas, etc.), hasta los más actuales relacionados con la Inteligencia Artificial como son las redes neuronales (artificial neural networks) y algoritmos de "machine learning". En todos los casos enfocados a aplicaciones relacionadas con la temática del master.

Tema 1: Introducción: al Análisis de Datos Multivariante y Modelos Lineales.

Tema 2: Modelo Lineal General.

Tema 3: Métodos descriptivos multivariantes

Tema 4: Inferencia: Análisis Factorial

Tema 5: Análisis Discriminante y Correlaciones Canónicas

Tema 6: Métodos de Big Data e Inteligencia Artificial.

5.2. Temario de la asignatura

1. T1 - Modelo Lineal General. Regresión y Diseño de Experimentos.
2. T2 - Técnicas de A. multivariante I. ACP y Conglomerados.
3. T3 - Técnicas de A. multivariante II. A. Factorial
4. T4 - Técnicas de A. multivariante III.A. Discriminante y otros.
5. T5 - Redes Neuronales.
6. T6 - Máquinas Vector Soporte (Support-vector machines or Machine learning)

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Presentación T1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Aplicación con software estadístico. Profesores previstos: 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Entrega de Tarea de la Pr. en Moodle OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
2	T1- Parte 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Aplicación con software estadístico. Profesores previstos: 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Entrega de Tarea de la Pr. en Moodle OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
3	T2- Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Aplicación con software estadístico. Profesores previstos: 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Entrega de Tarea de la Pr. en Moodle OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
4	T 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Aplicación con software estadístico. Profesores previstos: 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Entrega de Tarea de la Pr. en Moodle OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
5	T 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Aplicación con software estadístico. Profesores previstos: 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Entrega de Tarea de la Pr. en Moodle OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
6	T 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Aplicación con software estadístico o búsqueda de aplicación científica (artículo) con estudio de caso. Profesores previstos: 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Entrega de Tarea de la Pr. en Moodle OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
7	T 6 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Aplicación con software estadístico o búsqueda de aplicación científica (artículo) con estudio de caso. Profesores previstos: 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Entrega de Tarea de la Pr. en Moodle OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
8		Exposición de trabajos de alumnos. Profesores previstos: 2 Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 03:00 Exposición y entrega de Tarea en Moodle OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial

			Duración: 04:00
9		Examen final Profesores previstos: 2 Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación	
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Entrega de Tarea de la Pr. en Moodle	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	10%	5 / 10	
2	Entrega de Tarea de la Pr. en Moodle	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	10%	5 / 10	CE01
3	Entrega de Tarea de la Pr. en Moodle	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	10%	5 / 10	
4	Entrega de Tarea de la Pr. en Moodle	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	10%	5 / 10	
5	Entrega de Tarea de la Pr. en Moodle	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	10%	5 / 10	
6	Entrega de Tarea de la Pr. en Moodle	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	10%	5 / 10	
7	Entrega de Tarea de la Pr. en Moodle	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	10%	5 / 10	CE01
8	Exposición y entrega de Tarea en Moodle	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	04:00	30%	5 / 10	CB09 CT07 CE01

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Examen escrito	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CB09 CT07 CE01

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

La asignatura se supera por evaluación progresiva con la asistencia y entrega de las tareas de aplicación de cada tema, con una tarea final con mayor ponderación (30 % de la nota final), en la que deben exponer un trabajo sobre un artículo científico sobre la temática de la titulación y el desarrollo de la metodología que presente utilizando técnicas vistas en la asignatura o similares.

En caso necesario se haría el examen global, cuya calificación sería el 100% de la nota.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Matemáticas y Estadística Aplicada	Recursos web	Curso de OCW UPM http://ocw.upm.es/course/matematicas-estadistica-aplicada
Plataforma Moodle	Recursos web	

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

?La asignatura se relaciona con el ODS3 y el ODS6?