



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



Etsi Agronómica, Aliment. y
Biosistemas

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

203000017 - Diseño De Experimentos Y Análisis De Datos

PLAN DE ESTUDIOS

20AB - Master Univ En Tecnología Agroambiental Para Una Agricultura Sostenible

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer 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.....	4
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	203000017 - Diseño de Experimentos y Análisis de Datos
No de créditos	4 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	20AB - Master Univ en Tecnología Agroambiental para una Agricultura Sostenible
Centro responsable de la titulación	20 - Etsi Agronómica, Aliment. Y Biosistemas
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Jesus Javier Litago Lavilla (Coordinador/a)		javier.litago@upm.es	M - 11:00 - 14:00 X - 11:00 - 14:00
Miguel Angel Ibañez Ruiz	10	miguel.ibanez@upm.es	Sin horario. Concertar tutoría con Profesor

Laura Recuero Pavon		laura.recuero@upm.es	L - 08:00 - 08:15
---------------------	--	----------------------	-------------------

* 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 Univ en Tecnología Agroambiental para una Agricultura Sostenible no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Métodos Estadísticos en Ingeniería Agroambiental
- Estadística

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB06 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB07 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB08 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

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

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG01 - Capacidad de análisis y síntesis de la información disponible o de los datos extraídos de un sistema agroambiental

CG02 - Capacidad de integración de los resultados experimentales en modelos y herramientas de gestión.

CT01 - Capacidad para comprender los contenidos de clases magistrales, conferencias y seminarios en lengua inglesa.

CT02 - Capacidad para dinamizar y liderar equipos de trabajo multidisciplinares.

CT03 - Capacidad para adoptar soluciones creativas que satisfagan adecuadamente las diferentes necesidades planteadas.

CT04 - Capacidad para trabajar de forma efectiva como individuo, organizando y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo.

CT05 - Capacidad para gestionar la información, identificando las fuentes necesarias, los principales tipos de documentos técnicos y científicos, de una manera adecuada y eficiente.

CT06 - Capacidad para emitir juicios sobre implicaciones económicas, administrativas, sociales, éticas y medioambientales ligadas a la aplicación de sus conocimientos.

CT07 - Capacidad para trabajar en contextos internacionales

4.2. Resultados del aprendizaje

RA73 - RA1_Aplicar los principios y métodos del análisis estadístico multivariante

RA74 - RA2_Aplicar los principios y métodos del diseño de experimentos.

RA75 - RA3_Aplicar los principios y métodos del análisis estadístico de series de tiempo en Agricultura y Medioambiente.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura introduce los fundamentos teóricos del Diseño de Experimentos, el Análisis Multivariante y el Análisis de Series de Tiempo, y prepara al alumno para su aplicación en el ámbito de la Agricultura, el medio ambiente y los recursos naturales con especial énfasis en la sostenibilidad de la Agricultura, en la cuantificación y verificación de relaciones, y en la estimación de modelos dinámicos de predicción. Se tendrán en cuenta los Objetivos y Metas de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas en la docencia de la asignatura, especialmente en su aplicación.

Los alumnos adquirirán experiencia en el manejo de software estadístico para la aplicación de estos métodos.

5.2. Temario de la asignatura

1. Diseño de Experimentos
 - 1.1. Principios del diseño de experimentos. Aleatorización, replicación, bloques
 - 1.2. Diseños factoriales, en bloques completos, en parcelas divididas.
2. Análisis de Series Temporales
 - 2.1. Introducción
 - 2.2. Metodología de Box y Jenkins
 - 2.3. Análisis Espectral
 - 2.4. Aplicación del Análisis de Series Temporales
3. Análisis Multivariante
 - 3.1. Análisis de Componentes Principales
 - 3.2. Análisis Factorial de Correspondencias, Clasificación, Discriminación.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Presentación teórica del tema 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Presentación teórica del tema 1, apartado 1.1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Resolución de ejercicios en el ordenador Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3	Presentación teórica del tema 1 apartados 1.1. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Resolución de ejercicios en el ordenador Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
	Presentación teórica del tema 1 apartado 1.1. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Resolución de ejercicios en el ordenador Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4	Presentación teórica del tema 1 apartados 1.2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Resolución de ejercicios en el ordenador Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5	Presentación teórica del tema 1 apartados 1.2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Trabajo práctico individual del tema 1 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
6	Presentación teórica del tema 2, apartados 2.1 y 2.2 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Presentación teórica del tema 2, apartados 2.1 y 2.2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Resolución de ejercicios en el ordenador Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
8	Presentación teórica del tema 2, apartado 2.3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Resolución de ejercicios en el ordenador Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
9	Presentación teórica del tema 2, apartados 2.4 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Resolución de ejercicios en el ordenador Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

10	Presentación teórica del tema 2, apartado 2.4 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Trabajo individual del tema 2 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
11	Presentación teórica del tema 3 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	Presentación teórica del tema 3, apartado 3.1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Resolución de ejercicios en el ordenador Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
13	Presentación teórica del tema 3, apartado 3.2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Resolución de ejercicios en el ordenador Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
14	Presentación teórica del tema 3, apartado 3.2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Resolución de ejercicios en el ordenador Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
15	Presentación teórica del tema 3, apartado 3.2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Resolución de ejercicios en el ordenador Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Trabajo práctico individual del tema 3 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
16				
17				Examen Final Para los alumnos que no realicen Evaluación Continua EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 00:00

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
5	Trabajo práctico individual del tema 1	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:00	34%	5 / 10	CT04 CT06 CG01 CG02
10	Trabajo individual del tema 2	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	02:00	33%	5 / 10	CG02 CT04 CG01
15	Trabajo práctico individual del tema 3	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	02:00	33%	5 / 10	CG02 CT04 CT06 CB06 CT02 CT03 CG01

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen Final Para los alumnos que no realicen Evaluación Continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:00	100%	5 / 10	CG02 CT04 CG01

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen Final para los alumnos que no hayan superado la asignatura ni por Evaluación Continua ni por Examen Final Ordinario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG02 CT04 CG01

7.2. Criterios de evaluación

Evaluación Continua: Trabajo práctico individual de la parte de Diseño de Experimentos (34 %) + Trabajo práctico individual de la parte de Análisis Multivariante (33 %) + Trabajo práctico individual de Análisis de Series de Tiempo (33 %).

Evaluación Examen Final: para los alumnos que no hagan evaluación continua.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Statgraphics	Equipamiento	Software informático
Libros	Bibliografía	Libros de metodología estadística. Libros de aplicaciones.
Artículos	Bibliografía	Artículos científicos de aplicación de los métodos estadísticos estudiados.
BOX, G.E.P., JENKINS, G.M. y REINSEL, G. (1994): Time Series Analysis,	Bibliografía	Teoría y Ejmplos
ENDERS, W. (1995): Applied Econometric Time Series, ed. John Wiley &	Bibliografía	Teoría y Ejemplos
WEI, W. (1994): Time Series Analysis, Univariate and Multivariate	Bibliografía	Teoría y Ejemplos
POWELL, T. y STEELE, J, (eds), (1995): Ecological Time Series, ed.	Bibliografía	Ejemplos
URIEL, E. (1997): Análisis de datos, Series temporales y Análisis	Bibliografía	Ejemplos

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Se tendrán en cuenta los Objetivos y Metas de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas en la docencia de la asignatura, especialmente en su aplicación.