



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

20504472 - Diseño Y Análisis De Experimentos

PLAN DE ESTUDIOS

20BT - Grado En Biotecnología

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.....	3
6. Cronograma.....	4
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	9
9. Otra información.....	9

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	20504472 - Diseño y Análisis de Experimentos
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Cuarto curso
Semestre	Séptimo semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	20BT - Grado en Biotecnología
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 *
Fco.javier Ibañez Puerta (Coordinador/a)	Ed 1 To A 3º	javier.ibanez@upm.es	L - 09:00 - 11:00 J - 10:00 - 12:00 V - 10:00 - 12:00

* 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

- Estadística

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Manejo del lenguaje R

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CG02 - Familiarizarse con el trabajo en el laboratorio, la instrumentación y los métodos experimentales. Además, ser capaz de realizar experimentos y/o diseñar aplicaciones de forma independiente y describir, cuantificar, analizar y evaluar críticamente los resultados obtenidos.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA35 - Comprender y manejar los diseños de experimentos en bloques completos

RA36 - Comprender y manejar los conceptos relacionados con los modelos con un solo factor

RA34 - Comprender y manejar los diseños de experimentos completamente aleatorizados

RA33 - Interpretación de los resultados experimentales.

RA40 - Comprender y manejar los diseños de experimentos con medidas repetidas

RA42 - Representar datos y realizar representaciones derivadas de los mismos

RA38 - Comprender y manejar los conceptos relacionados con los modelos con dos factores

RA39 - Comprender y manejar los diseños de experimentos en parcelas divididas y sus derivados

RA37 - Comprender y manejar los modelos lineales generalizados

RA41 - Comprender y manejar los conceptos relacionados con el diseño y el análisis estadístico de experimentos

RA47 - Representación gráfica de datos de mediciones experimentales con y sin herramientas informáticas

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

El objetivo de la asignatura es que los alumnos conozcan los principios básicos del diseño de experimentos, sean capaces de diseñar y analizar experimentos adecuados para los objetivos del estudio, y presentar de forma clara y precisa los resultados mediante tablas y gráficos. Para ello la asignatura se apoya en la resolución de casos prácticos resueltos con la utilización del software estadístico R.

5.2. Temario de la asignatura

1. Conceptos básicos del diseño y análisis de experimentos
2. Bases de la inferencia para el diseño y análisis de experimentos
3. Análisis de la varianza (ANOVA)
4. Contrastes
5. Comparaciones múltiples
6. Análisis factorial
7. Diseños en bloques

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>Presentación de la asignatura y del software R Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p>Guía de manejo del software R Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
3	<p>Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios en el ordenador Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
4	<p>Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios en el ordenador Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Trabajo práctico individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00</p>
5	<p>Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios en el ordenador Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
6	<p>Tema 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios en el ordenador Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
7	<p>Tema 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios en el ordenador Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

8	<p>Tema 4 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios en el ordenador Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
9	<p>Tema 4 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios en el ordenador Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Trabajo práctico individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00</p>
10	<p>Tema 5 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios en el ordenador Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
11	<p>Tema 5 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios en el ordenador Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
12	<p>Tema 6 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios en el ordenador Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
13	<p>Tema 6 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios en el ordenador Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Trabajo práctico individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00</p>
14	<p>Tema 7 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios en el ordenador Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
15	<p>Tema 7 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios en el ordenador Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

16				Trabajo práctico individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00
17				Examen teórico EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 01:30 Examen práctico EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Global Presencial Duración: 01:30

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
4	Trabajo práctico individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	15%	0 / 10	CG02
9	Trabajo práctico individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	15%	0 / 10	CG02
13	Trabajo práctico individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	15%	0 / 10	CG02
16	Trabajo práctico individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	15%	0 / 10	CG02
17	Examen teórico	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	40%	5 / 10	CG02

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen teórico	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	40%	5 / 10	CG02
17	Examen práctico	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:30	60%	5 / 10	CG02

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen teórico	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	40%	5 / 10	CG02
Examen práctico	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:30	60%	5 / 10	CG02

7.2. Criterios de evaluación

El conjunto de los trabajos prácticos dentro de la Evaluación Progresiva es liberatorio siempre que se saque una nota media igual o superior a 5. Una nota así se guarda hasta la Convocatoria Extraordinaria y evita tener que realizar las partes prácticas de los exámenes globales de las convocatorias ordinaria y extraordinaria. Si se saca una nota media inferior a 5 en los trabajos, se deberá realizar en su totalidad el examen global de la Convocatoria Ordinaria.

Para poder aprobar por Evaluación Progresiva, además de liberar los trabajos prácticos, es preciso sacar al menos un 5 en el examen final teórico. Si no se consigue esto último, se deberá realizar la parte teórica del examen global de la Convocatoria Extraordinaria. El peso de la nota de los trabajos prácticos es del 60% y el peso de la del examen teórico es 40%.

El examen global de la Convocatoria Ordinaria comprende dos partes: el mismo examen teórico de la Evaluación Progresiva, y un examen final práctico. Los pesos de las notas respectivas son los mismos que en la Evaluación Progresiva (40% examen teórico y 60% examen práctico). Cualquier parte de este examen con una nota inferior a 5 se deberá repetir en la Convocatoria Extraordinaria.

El examen global de la Convocatoria Extraordinaria comprende dos partes: un examen teórico y un examen práctico. Los pesos de las notas respectivas se mantienen (40% examen teórico y 60% examen práctico). Si alguna de las partes de este examen global tiene una nota inferior a 5, se suspenderá la asignatura en Convocatoria Extraordinaria.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Apuntes proporcionados por el profesor	Bibliografía	
Programa R	Equipamiento	
Moodle	Recursos web	
Bibliografía recomendada	Bibliografía	

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura