

## Guía docente de Asignatura – Grado en Estadística Aplicada

### Datos generales de la asignatura

<b>Asignatura:</b>	<b>Diseño de Experimentos - 801596</b>
<b>Curso académico:</b>	2023-24
<b>Carácter:</b>	Obligatoria
<b>Curso:</b>	Tercero
<b>Semestre:</b>	5

### Créditos ECTS

<b>Presenciales:</b>	2,4
<b>No presenciales:</b>	3,6
<b>Total</b>	6,0

### Actividades docentes

<b>Clases teóricas:</b>	50%
<b>Clases prácticas:</b>	50%
<b>Total:</b>	100%
<b>Departamentos responsables:</b>	Estadística y Ciencia de los Datos
<b>Profesores:</b>	Julia Amador Pacheco
<b>Profesor Coordinador:</b>	Julia Amador Pacheco

### Datos específicos de la asignatura

<b>Breve descriptor:</b>	En esta asignatura, se estudian los Modelos de Diseño de Experimentos analizando las distintas situaciones que pueden presentarse. Para la aplicación de estos modelos y la resolución de casos prácticos, se utilizan los principales paquetes estadísticos: SPSS y SAS
<b>Requisitos:</b>	Se recomienda tener nociones de álgebra y estimación.

### Competencias

<b>Generales:</b>	CG5-DR1 y CG12-DR1
<b>Transversales:</b>	
<b>Específicas:</b>	CE4-DR1, CE6-DR1, CE9-DR1, CE11-DR2 y CE24-DR1

### Objetivos

### Contenidos

#### **TEMA I: INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE EXPERIMENTOS**

- I.1.- Introducción
- I.2.- Conceptos y definiciones básicas
- I.3.- Estructuras de diseño y de tratamientos. Ejemplos
- I.4.- Modelos con efectos fijos y efectos aleatorios

#### **TEMA II: DISEÑO UNIFACTORIAL COMPLETAMENTE ALEATORIZADO**

- II.1.- Introducción
- II.2.- Planteamiento del modelo
- II.3.- Estimación de los parámetros
- II.4.- Construcción de intervalos de confianza
- II.5.- Análisis de la varianza
- II.6.- Contraste de igualdad de medias
- II.7.- Comparaciones entre medias
- II.8.- Comprobación de la idoneidad del modelo
- II.9.- Transformaciones que estabilizan la varianza
- II.10.- Métodos no paramétricos para comparar tratamientos
- II.11.- Reparametrización del modelo
- II.12.- Selección del tamaño muestral

II.13.- Contrastes ortogonales

II.14.- Efectos aleatorios

### **TEMA III: DISEÑOS FACTORIALES**

III.1.- Introducción

III.2.- Diseño factorial con dos factores

III.3.- Estimación de los parámetros

III.4.- Análisis de la varianza

III.5.- Igualdad de medias

III.6.- Comparaciones múltiples

III.7.- Potencia de los contrastes

III.8.- Comprobación de la idoneidad del modelo. Análisis de residuos

III.9.- Diseño bifactorial sin replicaciones

III.10.- Diseño trifactorial

III.11.- Efectos aleatorios

### **TEMA IV: DISEÑO UNIFACTORIAL POR BLOQUES ALEATORIZADOS COMPLETOS**

IV.1.- Introducción. Planteamiento del modelo

IV.2.- Estimación de los parámetros

IV.3.- Análisis de la varianza

IV.4.- Contraste de hipótesis

IV.5.- Potencia del contraste

IV.6.- Comprobación de la idoneidad del modelo. Análisis de los residuos

IV.7.- Estimación de valores perdidos

IV.8.- Comparaciones múltiples

IV.9.- Efectos aleatorios

### **TEMA V: DISEÑOS ANIDADOS Y DISEÑOS CRUZADOS-ANIDADOS**

V.1.- Introducción

V.2.- Planteamiento del modelo

V.3.- Estimación de los parámetros

V.4.- Análisis de la varianza y Contrastes de Hipótesis

V.5.- Modelo de efectos aleatorios y mixtos

V.6.- Diseño con m factores anidados

V.7.- Diseño con factores anidados y cruzados

V.7.1.- Modelo de efectos fijos

V.7.2.- Modelos de efectos aleatorios

V.7.3.- Modelo de efectos mixtos

V.8.- Otros casos

## **Evaluación**

El alumno será evaluado continuamente a lo largo del curso, a través de las siguientes actividades:

-Cada alumno realizará distintas prácticas. La nota media de las prácticas, junto con la resolución de las cuestiones planteadas por el profesor y la realización de ejercicios propuestos será el 40% de la nota final. La realización y presentación de ejercicios o prácticas en el aula se realizarán de forma presencial.

-El examen final sumará el 60% restante de la nota. Este examen final será presencial o virtual en función del escenario en el que estemos. Por tanto, el estudiante no tendrá la opción de superar la asignatura únicamente por el procedimiento de evaluación continua.

-La nota final tendrá en cuenta tanto la evaluación continua como la prueba final y se calculará como el máximo entre:

a) Calificación de la prueba final.

b) La media ponderada de la evaluación continua y la prueba final, siendo el peso de la evaluación continua del 40%.

## Bibliografía

- Kuehl, R. (2001) Diseño de experimentos: principios estadísticos para el diseño y análisis de investigaciones. Thomson Learning, México.
- Lawson, J. (2014) Design and Analysis of Experiments with SAS. CRC Press.
- Montgomery, D.C. (2001) Design and Analysis of Experiments Wiley.
- Peña, D. (2002). Regresión y Diseño de Experimentos. Alianza editorial.
- Vicente Hernanz, M. L., Girón Daviña, P. R., Nieto Zayas, C., Pérez Pérez, T. Modelos Avanzados de Diseño de Experimentos. Ed. Complutense.

