



Curso Académico 2024-25

DISEÑO DE EXPERIMENTOS

Ficha Docente

ASIGNATURA

Nombre de asignatura (Código GeA): DISEÑO DE EXPERIMENTOS (801596)

Créditos: 6

Créditos presenciales: 2,40

Créditos no presenciales: 3,60

Semestre: 5

PLAN/ES DONDE SE IMPARTE

Titulación: GRADO EN ESTADÍSTICA APLICADA

Plan: GRADO EN ESTADÍSTICA APLICADA

Curso: 3 **Ciclo:** 1

Carácter: Obligatoria

Duración/es: Primer cuatrimestre (actas en Feb. y Jul.)

Idioma/s en que se imparte: Español

Módulo/Materia: DISEÑO Y RECOGIDA DE LA INFORMACIÓN/MÉTODOS ESTADÍSTICOS EN LA RECOGIDA DE LA INFORMACIÓN. APOYO INFORMÁTICO

PROFESOR COORDINADOR

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico	Teléfono
RUIZ MORCILLO, VICTOR MANUEL	Estadística y Ciencia de los Datos	Facultad de Estudios Estadísticos	vruiz@ucm.es	

PROFESORADO

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico	Teléfono
RUIZ MORCILLO, VICTOR MANUEL	Estadística y Ciencia de los Datos	Facultad de Estudios Estadísticos	vruiz@ucm.es	

SINOPSIS

BREVE DESCRIPTOR:

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, SAS y R

REQUISITOS:

Se recomienda tener nociones de álgebra y estimación.

OBJETIVOS:

COMPETENCIAS:

Generales

- CG5 Aprender a trabajar de forma autónoma
- CG12 Preocupación por la calidad de su trabajo

Transversales:

Específicas:

- CE3 Seleccionar el diseño muestral y tamaño de la muestra adecuados en función de las características de la población de estudio
- CE4 Identificar y organizar la información relevante de un problema
- CE9 Elaborar y construir modelos estadísticos adecuados a problemas reales y su validación
- CE11 Interpretar los resultados del trabajo estadístico
- CE24 Conocer las ventajas, inconvenientes y limitaciones de los distintos tipos de análisis de datos estudiados

Otras:

CONTENIDOS TEMÁTICOS:



Curso Académico 2024-25

DISEÑO DE EXPERIMENTOS

Ficha Docente

DISEÑO DE EXPERIMENTOS

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 repeticiones
- 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

ACTIVIDADES DOCENTES:



Curso Académico 2024-25

DISEÑO DE EXPERIMENTOS

Ficha Docente

Clases teóricas:

50%

Seminarios:

Clases prácticas:

50%

Trabajos de campo:

Prácticas clínicas:

Laboratorios:

Exposiciones:

Presentaciones:

Otras actividades:

TOTAL:

100%

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 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. Por tanto, el estudiante no tendrá la opción de superar la asignatura únicamente por el procedimiento de evaluación continua. Este examen final será presencial.

- 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%.

- Cualquier alumno/a tendrá derecho a una prueba final pudiendo resultar su calificación la nota final del curso.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Kuehl, R. (2001) Diseño de experimentos: principios estadísticos para el diseño y análisis de investigaciones. Thomson Learning, Mexico.

Lawson, J. (2014) Design and Analysis of Experiments with SAS. CRC Press.

Montgomery, D.C. (2014) Diseño y Análisis de Experimentos. Mexico: Limusa Wiley.

Peña, D. (2017). Regresión y Diseño de Experimentos. Alianza editorial.

Vicente Hernanz, M. L., Girón Daviña, P. R., Nieto Zayas, C., Pérez Pérez, T. (2005) Diseño de Experimentos. Soluciones con SAS y SPSS. Pearson Education

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE