



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

INSTITUTO DE ESTUDIOS DE POSGRADO
**MÁSTER UNIVERSITARIO EN
INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS DE LA
SALUD POR LA UNIVERSIDAD DE
CÓRDOBA**



CURSO 2024/25

**ANÁLISIS MULTIVARIANTE APLICADO
EN INVESTIGACIÓN SANITARIA I**

Datos de la asignatura

Denominación: ANÁLISIS MULTIVARIANTE APLICADO EN INVESTIGACIÓN SANITARIA I

Código: 645004

Plan de estudios: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS DE LA SALUD POR LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA **Curso:** 1

Créditos ECTS: 4.0

Horas de trabajo presencial: 30

Porcentaje de presencialidad: 30.0%

Horas de trabajo no presencial: 70

Plataforma virtual: <https://moodle.uco.es/>

Profesor coordinador

Nombre: ROMERO SALDAÑA, MANUEL

Departamento: ENFERMERÍA, FARMACOLOGÍA Y FISIOTERAPIA

Ubicación del despacho: FACULTAD DE MEDICINA Y ENFERMERÍA. EDIF. SUR

E-Mail: z92rosam@uco.es

Teléfono: 957218666

Breve descripción de los contenidos

- Conocer los siguientes modelos de análisis multivariante en investigación sanitaria: Regresión Lineal Múltiple (RLM), Análisis de la Varianza Multivariante (MANOVA), Análisis de la Covarianza (ANCOVA) y Análisis Discriminante (AD).
- Conocer los supuestos a cumplir por los modelos multivariantes de RLM, ANCOVA Y AD.
- Construir e interpretar modelos de RLM, ANCOVA y AD a partir de bases de datos de investigaciones sanitarias.
- Conocer cómo presentar los resultados de los modelos multivariantes aprendidos en un informe de resultados o artículo científico.
- Aprender los conceptos de interacción y confusión en el análisis multivariante.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

NINGUNO

Recomendaciones

NINGUNO

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

TEMA 1. Introducción al análisis multivariante. Regresión Lineal Simple y Múltiple.

- Análisis multivariante (AMV) y regresión. Tipos de AMV. Principio de parsimonia y jerarquía. Variable dummy.
- Regresión Lineal Simple. Coeficiente de regresión y de determinación. Bondad de ajuste.
- Regresión Lineal Múltiple (RLM). Validación de los supuestos que debe cumplir un modelo de RLM: normalidad de variables, linealidad, colinealidad, residuos
- Confección e interpretación de un modelo de RLM paso a paso. Estimación de coeficientes crudos o no ajustados. Coeficiente Beta y Beta estandarizado. Correlaciones parciales. Bondad de ajuste del modelo: Prueba ANOVA, coeficiente de determinación ajustado.
- Ecuación de regresión múltiple. Interpretación. Evaluación de la colinealidad (Tolerancia y FIV, Autovalores, índices de condición y proporciones de la varianza). Análisis de residuos: normalidad, independencia (prueba de Durbin-Watson) y
- Puntos de influencia sobre la ecuación de regresión múltiple: distancias y estadísticos de influencia.
- Presentación de resultados en RLM. Ejercicios prácticos con bases de datos reales en investigación sanitaria.
- Interacción y confusión en RLM.

Tema 2. Análisis de la Covarianza.

- Análisis de la Covarianza (ANCOVA). Concepto, usos y aplicaciones en investigación sanitaria. La regresión lineal general.
- Supuestos a cumplir en un modelo multivariante de ANCOVA.
- Realización de ANCOVA paso a paso. Bondad de ajuste del modelo y tamaño del efecto. Análisis post-hoc en ANCOVA.
- Presentación de resultados en ANCOVA. Ejercicios prácticos con bases de datos reales en investigación sanitaria.

Tema 3. Análisis de la Varianza Multivariante.

- Análisis de la Varianza Multivariante (MANOVA). Concepto, usos y aplicaciones en investigación sanitaria.
- Supuestos a cumplir en un modelo MANOVA.
- Realización de MANOVA paso a paso. Validación del modelo y análisis post-hoc.
- Presentación de resultados en MANOVA. Ejercicios prácticos con bases de datos reales en investigación sanitaria.

Tema 4. Análisis Discriminante.

- 4.1. Análisis Discriminante (AD). Definición, características y usos. Función discriminante.
- 4.2. Supuestos a cumplir por un modelo de AD. Estadístico Lambda de Wilks. Prueba M de Box. Análisis de la Tolerancia y Colinealidad.
- 4.3. Selección de las variables de la función discriminante. Bondad de ajuste del modelo multivariante de AD. Coeficientes estandarizados y brutos de la función discriminante.
- 4.4. Precisión diagnóstica de la función discriminante: Sensibilidad, especificidad, índice de valides e índice de Youden.
- 3.5. Presentación de resultados en ANCOVA. Ejercicios prácticos con bases de datos reales en investigación sanitaria.

2. Contenidos prácticos

Esta asignatura es eminentemente práctica por lo que los contenidos prácticos están íntimamente relacionados con los contenidos teóricos anteriormente detallados.

Para la realización de los ejercicios se empleará el programa estadístico SPSS.

Bibliografía

- BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Martínez-González MA, Sánchez-Villegas A, Toledo-Atucha E, Faulin-Fajardo J. Bioestadística amigable. Elsevier. 3ª Edición. Barcelona. 2014
- Varela Mollou Jesús, Rial Boubeta A. Estadística práctica para la investigación en ciencias de la salud. Netbiblo. 1ª Edición.2008
- Cuadras CM. Nuevos métodos de análisis multivariante. CMC editores. Barcelona. 2014

Otros recursos bibliográficos (en la red):

- Cómo realizar "paso a paso" un contraste de hipótesis con SPSS para Windows: (III) Relación o asociación y análisis de la dependencia (o no) entre dos variables cuantitativas. Correlación y regresión lineal simple. [Consultado: 04/07/2023]. Disponible en: <https://statistics.blogs.uv.es/files/2014/06/Correlaci%C3%B3n-y-regresi%C3%B3n.pdf>
- Construcción de modelos de regresión multivariantes. [Consultado: 04/07/2023]. Disponible en: <https://seh-lelha.org/construccion-modelos-regresion-multivariantes/>
- Guía Fisterra. Técnicas de regresión: Regresión Lineal Múltiple. [Consultado: 04/07/2023]. Disponible en: <https://www.fisterra.com/formacion/metodologia-investigacion/tecnicas-regresion-regresion-lineal-multiple/>
- Regresión Lineal. Hospital Universitario Ramón y Cajal. [Consultado: 04/07/2023]. Disponible en: http://www.hrc.es/bioest/Reglin_7.html

Metodología

Aclaraciones

Ninguna

Actividades presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	20
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	10
Total horas:	30

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	10
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	40
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	20
Total horas:	70

Resultados del proceso de aprendizaje**Conocimientos, competencias y habilidades**

- CB6 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
- CB7 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
- CB8 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
- CB9 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.
- CE2 Capacidad de seleccionar el enfoque de investigación más adecuado dependiendo del problema de investigación a abordar en su área de conocimiento.
- CE4 Capacidad para el diseño y realización de proyectos de investigación cuantitativa en el ámbito de las ciencias de la salud
- CE5 Capacidad de utilizar métodos estadísticos para representar y analizar los datos.
- CE9 Capacidad para analizar y evaluar críticamente la calidad metodológica de investigaciones en el ámbito de la salud
- CG3 Capacidad para formular hipótesis, planificar y desarrollar proyectos de investigación adecuados al problema, al contexto de la investigación y con rigor metodológico, en el campo de las ciencias de la salud
- CG4 Capacidad para comunicar de forma científica los resultados de un proyecto de Investigación
- CT2 Capacidad de generación de nuevas ideas (creatividad)
- CT3 Capacidad para utilizar herramientas de información y comunicación que permitan

plantear y resolver problemas nuevos dentro de contextos relacionados con estas áreas de estudio.

- CT5 Capacidad de trabajo y aprendizaje autónomo.
- CT6 Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios.
- CT7 Capacidad de compromiso ético con personas, organismos públicos y/o privados y con el entorno interno y externo de las organizaciones

Métodos e instrumentos de evaluación

Instrumentos	Porcentaje
Examen	60%
Lista de control de asistencia	10%
Medios de ejecución práctica	30%

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

Hasta la convocatoria de septiembre

Aclaraciones:

Criterios mínimos para superar esta asignatura:

- Asistencia a clase presencial, mínima del 80% de las horas establecidas en la asignatura. En este sentido, las faltas de asistencia podrán ser justificadas por causa de fuerza mayor (motivos de salud, requerimiento judicial, asistencia a examen oficial, etc.) debiendo presentar el correspondiente justificante.
- Realización de las tareas programadas en el plazo establecido por la asignatura. La presentación fuera de plazo será considerado como tarea no realizada.

En caso de que el estudiante no cumpla los 2 criterios mínimos anteriores, no podrá realizar el examen en 1ª convocatoria, aparecerá en sigma como SUSPENSO (4) y tendrá que presentarse en la convocatoria de septiembre.

Objetivos de desarrollo sostenible

Salud y bienestar

Otro profesorado

Nombre: ALCALÁ DÍAZ, JUAN FRANCISCO

Departamento: PROFESORADO EXTERNO

Ubicación del despacho: EXTERNO

E-Mail: jfalcala@gmail.com

Teléfono: 957218666

Nombre: MOLINA LUQUE, RAFAEL

Departamento: ENFERMERÍA, FARMACOLOGÍA Y FISIOTERAPIA

Ubicación del despacho: FACULTAD DE MEDICINA Y ENFERMERÍA. EDIF. SUR

E-Mail: p72molur@uco.es

Teléfono: 957218096

Nombre: SANCHEZ RODRÍGUEZ, MARIA ISABEL

Departamento: ESTADÍSTICA, ECONOMETRÍA, INVESTIGACIÓN OPERATIVA, ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS Y ECONOMÍA APLICADA

Ubicación del despacho: FACULTAD DE DERECHO, CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

E-Mail: td1sarom@uco.es

Teléfono: 957218481

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran. El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).
