



# Curso Académico 2025-26

## Estadística aplicada a las Ciencias de la Salud. Análisis Multivariante

### Guía Docente

#### ASIGNATURA

**Nombre de asignatura:** Estadística aplicada a las Ciencias de la Salud. Análisis Multivariante (70702108)

**Créditos:** 6

**Modalidad:** Presencial

#### PLAN/ES DONDE SE IMPARTE

**Plan:** Máster en Investigación en Medicina y Ciencias de la Salud

**Curso:** 1

**Carácter:** Obligatoria

**Duración:** Primer Cuatrimestre

**Idioma/s en que se imparte:**

**Módulo/Materia:** 2. Metodología de Investigación/Estadística Aplicada a las Ciencias de la Salud. Análisis Multivariante

**Plan:** Doctorado en Salud, Psicología y Psiquiatría (RD99/11)

**Curso:**

**Carácter:** Complementos de Formación

**Duración:** Primer Cuatrimestre

**Idioma/s en que se imparte:**

**Módulo/Materia:** /

**Plan:** Doctorado en Ciencias Médicas (RD99/11)

**Curso:**

**Carácter:** Complementos de Formación

**Duración:** Primer Cuatrimestre

**Idioma/s en que se imparte:**

**Módulo/Materia:** /

#### PROFESOR/A RESPONSABLE O COORDINADOR/A

Profesor/a	Departamento	Correo electrónico
Ortiz Rodríguez, Isabel María	Matemáticas	

#### PROFESORADO

Profesor/a	Departamento	Correo electrónico
Ortiz Rodríguez, Isabel María	Matemáticas	

## DATOS BÁSICOS

### Modalidad

Asignatura Presencial

## ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

### Justificación de los contenidos

Los contenidos que se plantean son necesarios para que el estudiante aprenda a utilizar los datos estadísticos para extraer información y realizar inferencias sobre las variables y casos estudiados, con el objetivo de comunicar información clínica, científica y sanitaria, y por último, tomar decisiones.

### Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Esta asignatura está estrechamente relacionada con las asignaturas dentro del módulo de metodología de investigación.

### Conocimientos necesarios para abordar la asignatura

Calculo matemático elemental. Es deseable conocer fundamentos en estadística.

### Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

No existen.

## RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

### Competencias.

#### Competencias básicas y generales

- Comprender y poseer conocimientos
- Aplicación de conocimientos
- Capacidad de emitir juicios
- Capacidad de comunicar y aptitud social

#### Competencias transversales de la Universidad de Almería

- Capacidad para resolver problemas
- Habilidad en el uso de las TIC
- Trabajo en equipo
- Capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma

#### Competencias específicas desarrolladas

- CE02: Habilidad en el uso de las tecnologías de la información aplicadas a la investigación en el campo de ciencias de la salud.
- CE04, CB06: Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, en un contexto de investigación.
- CE06: Conocer los conceptos avanzados de bioestadística y su aplicación a las

Ciencias de la Salud.

- CE07: Ser capaz de diseñar y realizar e interpretar estudios estadísticos utilizando programas informáticos e interpretar los resultados.
- CE08: Conocer los principios del método científico, la investigación biomédica, traslacional y el ensayo clínico en el marco de las nuevas tecnologías.

### **Conocimientos o contenidos**

El estudiante sabrá utilizar los datos estadísticos para la creación de tablas y gráficos, y conocerá la metodología de análisis de los mismos incardinados con las técnicas epidemiológicas correspondientes a cada tipo de estudio.

### **Habilidades o destrezas.**

Podrá realizar un análisis estadístico de los datos, interpretarlos y comunicar información clínica, científica y sanitaria.

Como herramienta de ayuda para los objetivos y resultados anteriores podrá utilizar el software estadístico SPSS.

## **PLANIFICACIÓN**

### **Temario**

#### **Tema 1. Presentación y análisis descriptivo de datos**

- Conceptos básicos
- Gráficos y tablas estadísticas
- Estadísticos descriptivos
- El paquete SPSS

#### **Tema 2. Métodos paramétricos de Inferencia**

- Modelos probabilísticos. Estimación puntual de parámetros
- Intervalos de confianza y test de hipótesis

#### **Tema 3. Métodos no paramétricos**

- Test de bondad de ajuste. Pruebas de aleatoriedad e independencia. Pruebas de homogeneidad
- Comparación de dos poblaciones

#### **Tema 4. Análisis de la varianza**

- Anova de una vía. Análisis de las diferencias entre medias
- Alternativa no paramétrica
- Anova multifactorial. Anova para medidas repetidas

### **Tema 5. Modelos de regresión lineal y logística**

- Análisis de los modelos lineales simple y múltiple
- Regresión Logística

### **Tema 6. Análisis de supervivencia y regresión de Cox**

- Curvas de supervivencia
- Modelos de regresión para el tiempo de supervivencia
- Modelo de Cox

### **Actividades Formativas y Metodologías Docentes**

Para la formación en las diferentes técnicas estadísticas que se pueden aplicar en un análisis de datos y su forma de llevarlas a cabo mediante el programa estadístico SPSS, se hará una breve introducción de cada tema y se irán resolviendo casos prácticos con el programa. A la vez se irán explicando las opciones que se pueden considerar, las condiciones necesarias para aplicar cada análisis y la interpretación de los resultados obtenidos.

Para el desarrollo de esta metodología se impartirá la asignatura en aula de informática para que cada estudiante disponga de un ordenador.

Los estudiantes tendrán acceso al material de la asignatura en el aula virtual con suficiente antelación para que puedan leer el contenido de cada sesión antes de la misma. Además, serán facilitados los enunciados de los diferentes casos prácticos que ilustrarán los contenidos.

Por tanto, se impartirán clases magistrales para la introducción de cada tema y aprendizaje basado en problemas de las técnicas estadísticas. Los trabajos individuales y grupales, así como las tutorías para la resolución de dudas, completarán las metodologías docentes que llevarán a la formación del estudiante.

### **Plan de Contingencia:**

Ante niveles de alerta sanitaria elevados, las actividades formativas planificadas para el grupo de trabajo se impartirán en modalidad multimodal (online síncrona) y los grupos reducidos presenciales, limitando el aforo.

Los estudiantes seguirán las clases e irán haciendo los ejercicios prácticos que se vayan proponiendo de forma online síncrona.

### Actividades de Innovación Docente

Intentar crear artículos cortos divulgativos sobre aplicación de la estadística en el campo de la medicina, susceptibles de ser publicados en el Boletín de la Titulación de Matemáticas de la UAL.

### Diversidad Funcional

El estudiantado con discapacidad o necesidades específicas de apoyo educativo puede dirigirse a la Unidad de Inclusión y Atención a la Diversidad para recibir la orientación y el asesoramiento necesarios, facilitando así un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. Asimismo, podrán solicitar las adaptaciones curriculares necesarias para garantizar la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. La información relativa a este alumnado se trata con estricta confidencialidad, en cumplimiento con la Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD). El equipo docente responsable de esta guía aplicará las adaptaciones aprobadas por la Unidad de Inclusión y Atención a la Diversidad, tras su notificación al Centro y a la coordinación del curso

## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

### Pruebas prácticas Sí

### Realización de trabajos/ensayos Sí

### Asistencia y participación en clase Sí

### Criterios

**Evaluación continua.** Los criterios e instrumentos de evaluación continua son:

1. Seguimiento continuo del proceso de aprendizaje (20% de la nota final): asistencia y participación activa en clase realizando los ejercicios prácticos propuestos. Competencias a evaluar: CB10, CE02, CE04, CE06, CE07 y CE08.

2. Realización de actividades y trabajos de análisis estadísticos de datos (80% de la nota final). Competencias a evaluar: CB6-CB10, CE02, CE04, CE06, CE07 y CE08. En concreto:

- Participación en Foro 1, en la plataforma de enseñanza virtual: realización de una encuesta sobre salud (10% de la nota final).
- Participación en Foro 2, en la plataforma de enseñanza virtual: contenidos estadísticos de artículos de investigación (10% de la nota final).
- Trabajo de análisis estadístico de datos del ámbito de las Ciencias de la Salud, a

entregar a través de la plataforma de enseñanza virtual (60% de la nota final).

**Convocatoria extraordinaria.** Para la convocatoria extraordinaria se guardará la nota de seguimiento del proceso de aprendizaje indicada en el apartado 1 de la Evaluación continua y se tendrán que presentar las actividades y trabajos indicados en el apartado 2 de la Evaluación continua.

**Evaluación única final.** Si un estudiante solicita la evaluación única final conforme a lo establecido en el *Reglamento de Evaluación y Calificación de los Estudiantes*, y así se le concede por acreditar razones que lo justifiquen, tendrá que hacer las actividades y trabajos indicados en el apartado 2 de la Evaluación continua. Para el 20% restante, tendrá que resolver un ejercicio de cada uno de los temas del temario, de entre los propuestos.

**Plan de Contingencia:** Se mantendrán los mismos criterios e instrumentos de evaluación anteriores.

## RECURSOS

### Bibliografía básica.

- R. Álvarez Cáceres. Estadística multivariante y no paramétrica con SPSS: aplicación a las ciencias de la salud. Díaz de Santos. 1994.
- B. Barton y J.K. Peat. Medical statistics: a guide to SPSS, data analysis and critical appraisal. Wiley Blackwell. 2014.
- C. Guisande González y otros. Tratamiento de datos con R, Statistica y SPSS. Díaz de Santos. 2011.
- A. Martín Andrés y J.D. Luna del Castillo. Bioestadística para las Ciencias de la Salud. Norma-Capitel. 2004.
- M. C. Ximénez Gómez y J. Revuelta. Cuaderno de prácticas de análisis de datos con SPSS. Universidad Autónoma de Madrid. 2011.

### Bibliografía complementaria.

- S. Angulo Díaz-Parreño, J.M. Cárdenas Rebollo, A. Romero Limón y A. Sánchez Alberca. Bioestadística Aplicada con SPSS. CEU. Ediciones. 2014.
- M. Martínez González y otros. Bioestadística amigable. Elsevier. 2014.
- J. S. Milton. Estadística para biología y ciencias de la salud. McGraw-Hill. 2014.
- D. Peña. Fundamentos de Estadística. Alianza. 2001.
- P. Valderrey Sanz. SPSS 17: Extracción del conocimiento a partir del análisis de datos. Ra-Ma. 2010.

### Otros recursos.

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección: [https://www.ual.es/bibliografia\\_recomendada70702108](https://www.ual.es/bibliografia_recomendada70702108)

Direcciones web de interés:

- <http://www.bioestadistica.uma.es/baron/apuntes/> (apuntes y vídeos de Bioestadística - F.J. Barón López)
- [http://www.hrc.es/bioest/M\\_docente.html](http://www.hrc.es/bioest/M_docente.html) (material docente de la Unidad de Bioestadística Clínica. Hospital universitario Ramón y Cajal)
- <https://wpd.ugr.es/~bioestad/bioestadistica/> (entorno virtual de autoaprendizaje de la Estadística de la Universidad de Granada)
- <https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/sanidadDatos/home.htm> (sanidad en datos. Ministerio de Sanidad)