



## **Máster en Salud Pública 68706 - Estadística avanzada**

**Guía docente para el curso 2013 - 2014**

**Curso: 1, Semestre: 2, Créditos: 2.0**

---

### **Información básica**

---

#### **Profesores**

- **José María Abad Díez** jmabad@unizar.es
- **Guillermo Marcos Aragüés** gmarcos@unizar.es
- **Encarnación Rubio Aranda** erubio@unizar.es
- **Ana Isabel García Felipe** angarcia@unizar.es

#### **Recomendaciones para cursar esta asignatura**

Asignatura optativa que se ocupa del estudio de las técnicas estadísticas más complejas, las técnicas multivariantes, imprescindibles en investigación epidemiológica debido a que multicausalidad de los problemas de salud y a su función en el control de los fenómenos de interacción y confusión, que todo estudio de causalidad debe comprender.

Es fundamental asistir a las sesiones presenciales para complementar el trabajo personal, y que todo ello permita utilizar las herramientas metodológicas imprescindibles para manejar los datos sobre problemas de salud y sus determinantes.

Durante el desarrollo de la asignatura será necesario aplicar herramientas informáticas para la resolución de casos.

#### **Actividades y fechas clave de la asignatura**

Comienzo: POR DETERMINAR

Finalización: POR DETERMINAR

Evaluación: POR DETERMINAR

CALENDARIO UNIVERSIDAD 2013-14 [http://wzar.unizar.es/servicios/calendario/13-14/calendario13\\_14.pdf](http://wzar.unizar.es/servicios/calendario/13-14/calendario13_14.pdf)

### **LUGAR**

#### **Lugar donde se imparte la asignatura:**

La asignatura se impartirá, en el aulario B, de la Facultad de Medicina.

# Profesores

## Profesores participantes en la asignatura

Encarnación Rubio Aranda

Dpto de Microbiología, Medicina Preventiva y Salud Pública

Facultad de Medicina. Aulario A

Domingo Miral sn 50009-Zaragoza

[erubio@unizar.es](mailto:erubio@unizar.es)

Coordinadora de la asignatura

Cristina Feja Solana

Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud

[cfejas.iacs@aragon.es](mailto:cfejas.iacs@aragon.es)

Javier Santabárbara Serrano

Departamento de Microbiología, Medicina Preventiva y Salud Pública.

[jsantabarbara@unizar.es](mailto:jsantabarbara@unizar.es)

---

## Inicio

---

## Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

- 1:** Construir modelos multivariantes que recojan la importancia de cada variable independiente respecto a la variable dependiente a estudio,
- 2:** Saber comparar dos modelos multivariantes de regresión logística
- 3:** Saber Calcular e interpretar los resultados de un Análisis de Correspondencias tanto desde un punto de vista gráfico como numérico.
- 3:** Conocer la complementariedad de los modelos log-lineales con los modelos de análisis de correspondencia
- 3:** Diseñar y analizar estudios de seguimiento y supervivencia.
- 4:** Construcción de curvas de supervivencia: Método de Kaplan y Método de Berson
- 5:** Contrastar curvas de supervivencia/seguimiento. Método de Mantel-Haenszel. Gehan y Log-rang

# Introducción

## Breve presentación de la asignatura

La asignatura tiene por finalidad presentar las herramientas estadísticas multivariantes más utilizadas en los estudios epidemiológicos.

Las clases serán teórico prácticas. En primer lugar se expondrán los contenidos teóricos en los que se basan las técnicas a desarrollar. Se hará especial énfasis en el tipo de datos y las condiciones que estos deben cumplir, para poderlas aplicar, así como en los objetivos que persigue cada técnica y en la interpretación de los resultados obtenidos tras su aplicación.

A continuación y de forma individualizada, con el apoyo del profesor se procederá a la resolución de problemas prácticos mediante el manejo de un programa estadístico.

---

## Contexto y competencias

### Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

#### La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

Esta asignatura proporciona una de las herramientas fundamentales en los estudios de salud pública, la estadística multivariante, que nos permite tratar la multicausalidad de los problemas de salud y la relación entre los factores que influyen en dichos problemas.

Dado este planteamiento, los objetivos que persigue la asignatura son:

1. Aprender a detectar y evaluar los procesos de interacción y/o confusión entre variables.
2. Aprender a identificar y controlar las diferentes fuentes de error y sesgos que reducen la precisión, validez y fiabilidad de los estudios epidemiológicos, analizándolas en la medida y análisis de los resultados.
3. Aprender a evaluar distintos modelos multivariantes utilizados para un mismo objetivo
4. Aprender a evaluar la importancia de cada variable independiente respecto a la variable dependiente a estudio en modelos multivariantes
5. Aprender a diseñar y analizar mediante los métodos apropiados a las características de las variables, estudios de seguimiento y supervivencia

#### Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura es relevante porque:

- Dada la multicausalidad y el carácter dinámico de los problemas de salud, el estudio de técnicas multivariantes es fundamental en la investigación de los mismos.
- Solo mediante estas técnicas el investigador será capaz de establecer la relación existente entre un problema de salud concreto y todos los posibles factores: sociales, demográficos, ambientales, culturales, etc. que influyan sobre él, profundizando en la relación directa o concomitante de los mismos con el efecto que ocasionan.

#### Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

- 1:** Desarrollar la aptitud y asimilar las nuevas técnicas estadísticas que pueda necesitar en su vida profesional.
- 2:** Conocer y ser capaz de identificar y si es posible controlar los sesgos en los estudios epidemiológicos.
- 3:** Desarrollar una actitud de trabajo en equipo dado que los mayores logros científicos en Salud Pública, se han

conseguido a partir de la colaboración entre especialistas de diferentes campos.

- 4:** Aplicar en entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios y/o multidisciplinares, los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con su área de estudio.
- 5:** Elaborar adecuadamente composiciones escritas o argumentos motivados, redacción de planes, proyectos o artículos científicos

### **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

Los resultados de aprendizaje son relevantes porque responden a las necesidades que marca el Espacio Europeo de Educación Superior en el ámbito de los estudios en ciencias de la salud al integrar investigación y práctica y porque desarrolla un espíritu crítico en su trabajo profesional. Capacita para identificar sesgos y fuentes de error en los estudios epidemiológicos, para elegir las técnicas estadísticas oportunas según el diseño del estudio y a detectar aquellos fenómenos de confusión y/o interacción entre variables independientes que pueden alterar los resultados obtenidos.

---

## **Evaluación**

---

### **Actividades de evaluación**

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

**1:** Actividades de evaluación continua:

1. Resolución de problemas de estadística.

Actividades de evaluación final:

1. Responder a 10 preguntas tipo test sobre los contenidos de las sesiones presenciales de la asignatura .
2. Resolución de un supuesto práctico de estadística

1. 1. Resolución de problemas de estadística.

Descripción:

El alumno deberá resolver individualmente un problema de estadística, que constará de varios apartados relacionados con los contenidos prácticos vistos en las sesiones presenciales.

Se presentará el trabajo por escrito, antes de la fecha de evaluación final del módulo, enviándolo por correo electrónico al/la coordinador/a de la asignatura.

Nivel de exigencia:

El trabajo deberá alcanzar al menos la puntuación de 5 sobre 10 puntos.

Criterios de evaluación:

Los criterios de valoración serán los siguientes:

- Utilización de los métodos adecuados al problema.
- Obtención de las respuestas correctas.

- Explicación sobre el significado e implicaciones de las respuestas obtenidas, en el contexto de los problemas.
- Claridad de la exposición escrita.

#### Ponderación sobre la calificación final de la asignatura

Esta prueba supone el 30% de la calificación global de la asignatura.

#### 1. 2. Examen parte 1: preguntas tipo test

##### Descripción:

Complementariamente a la evaluación continua se realizará un examen final escrito cuya primera parte tendrá 10 preguntas tipo test (5 respuestas posibles y una sola correcta) sobre los contenidos de las sesiones presenciales.

##### Nivel de exigencia:

La puntuación final de la parte 1 del examen deberá alcanzar al menos 5 sobre 10 puntos.

##### Criterios de evaluación:

Las preguntas respondidas incorrectamente restarán 0,25 puntos en la calificación global del examen.

#### Ponderación sobre la calificación final de la asignatura

Esta prueba supone el 30% de la calificación global de la asignatura.

#### 1. 3. Examen parte 2: preguntas tipo supuesto práctico

##### Descripción:

La segunda parte del examen final escrito consistirá en la resolución de un supuesto práctico de estadística, con problemas del mismo tipo a los vistos en las sesiones presenciales.

Se escribirán las respuestas en el espacio previsto en el planteamiento de los problemas.

Tanto para la parte 1 como la 2 del examen no se podrá disponer de ningún tipo de material de apoyo, aunque sí se podrán utilizar hojas de borrador y una calculadora. No se permite la utilización de ordenadores.

##### Nivel de exigencia:

La puntuación final de la parte 2 del examen deberá alcanzar al menos 5 sobre 10 puntos.

##### Criterios de evaluación:

Los criterios de valoración serán los siguientes:

- Utilización de los métodos adecuados al problema.
- Obtención de las respuestas correctas.
- Explicación sobre el significado e implicaciones de las respuestas en el contexto de los problemas.
- Claridad de la exposición escrita.

#### Ponderación sobre la calificación final de la asignatura

Esta prueba supone el 40% de la calificación global de la asignatura.

---

## Actividades y recursos

---

### Presentación metodológica general

#### El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

La asignatura tiene una orientación fundamentalmente aplicada

Los alumnos que cursen esta signatura optativa han tenido que superar las asignaturas obligatorias de este master: Metodología en Salud Pública I y II por lo que su nivel de conocimientos en estadística les permitirá poder abordar nuevos diseños y técnicas multivariantes. A partir de ahí, el aprendizaje y el logro de los resultados del mismo debe ser consecuencia de la asistencia y participación en las sesiones presenciales programadas y de la realización de los trabajos de carácter individual programados.

### Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

#### El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

- 1: Clases teórico-prácticas
- 2: Estudio y resolución de problemas
- 3: Trabajo individual

### Planificación y calendario

#### Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Para conocer las fechas, horarios y lugar de celebración de las actividades programadas en la asignatura, puede consultar el calendario general del master y la ficha de la asignatura.

### BIBLIOGRAFÍA

#### Bibliografía, referencias complementarias y sitios web de apoyo

Libros

- Almudena Sánchez Villegas, Francisco Javier Faulín Fajardo, Miguel Angel Martínez-González. Bioestadística amigable. 2ª ed. Ed. Díaz de Santos, S.A. 2006
- Hair, J., Andersen, R., Tatham, R. y Black, W. (1999). Análisis Multivariante. 5ª Edición. Prentice Hall
- Joraisti, L. y Lizosain, L.(2000) Análisis de Correspondencias. . Cuadernos de Estadística. Editorial La Muralla.
- Pardo Merino A. y Ruiz Díaz M.A. (2002). SPSS 11. Guía para el análisis de datos Ed. Mc Graw Hill
- David G Kleinbaum, Mitche Klein 2010 Logistic Regression: A Self-Learning Text. Third edition. Ed. Springer. DOI 10.1007/978-1-4419-1742-3
-

## **Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada**