



## **Máster en Iniciación a la Investigación en Medicina 68402 - Bioestadística. Epidemiología**

**Guía docente para el curso 2010 - 2011**

**Curso: 1, Semestre: 1, Créditos: 6.0**

---

### **Información básica**

---

#### **Profesores**

- **María José Rabanaque Hernández** rabanake@unizar.es
- **Guillermo Marcos Aragüés** gmarcos@unizar.es
- **Tomás Martínez Terrer** tomasmar@unizar.es
- **Encarnación Rubio Aranda** erubio@unizar.es
- **Enrique Sánchez Oriz** esanchez@unizar.es
- **Luis Larrad Mur** llarrad@unizar.es
- **Ana Isabel García Felipe** angarcia@unizar.es
- **María Milagros Bernal Pérez** mibernal@unizar.es
- **Carlos Aibar Remón** caibar@unizar.es
- **Emilio Rubio Calvo** emirubio@unizar.es

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

Esta asignatura obligatoria del primer cuatrimestre del Máster "Iniciación a la Investigación en Medicina" tiene dos partes. La primera "Epidemiología" cuyo objetivo es que el alumno adquiera competencias relacionadas con el diseño e interpretación de los distintos tipos de estudios epidemiológicos, además de identificar y controlar las diferentes fuentes de error y sesgos que reducen la precisión, validez y fiabilidad de los estudios epidemiológicos. La segunda "Bioestadística" tiene por objetivo que el alumno adquiera competencias relacionadas con análisis cuantitativos, estudiando posibles relaciones entre variables, analizando procesos de interacción y detectando sesgos de confusión en caso de que los hubiera.

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

Se desarrollará dentro de las siguientes fechas y horario: de lunes a jueves de 16 a 20h. Las clases comenzarán el jueves 4 de noviembre y concluirán 22 de noviembre. Una parte de la asignatura se impartirá a través del anillo digital docente, donde estará accesible el material docente. Se ofrecerá toda la información necesaria el primer día de clase.

Se impartirá en el Aulario B de la facultad de Medicina.

El examen final tendrá lugar el último día de clase.

---

## Inicio

---

### Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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

**1:**

- Identificar e interpretar los distintos tipos de diseños epidemiológicos.
- Demostrar habilidades básicas para la construcción, cálculo, análisis e interpretación de indicadores epidemiológicos.
- Analizar críticamente los resultados de la investigación en Ciencias de la Salud.
- Identificar las diferentes fuentes de error y sesgos que reducen la precisión, validez y fiabilidad de los estudios epidemiológicos, analizándolas en el diseño, la medida y el análisis de los resultados.
- Comprobar las condiciones que deben cumplir las distribuciones para utilizar las técnicas paramétricas o no paramétricas.
- Utilizar en cada momento el test estadístico correcto según el tipo de variable a contrastar.
- Construir modelos multivariantes que recojan la importancia de cada variable independiente respecto a la variable dependiente a estudio, así como la detección de procesos como la interacción y/o confusión entre variables independientes, en caso de que existan.

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

Esta asignatura consta de dos módulos:

1. "Epidemiología". Profesores Responsables: Guillermo Marcos, Milagros Bernal, Carlos Aibar y M<sup>a</sup> José Rabanaque

2. "Bioestadística". Profesores Responsables: Emilio Rubio, Tomás Martínez, Encarnación Rubio, Ana García y Enrique Sánchez

---

## 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:**

- Aprender a identificar e interpretar los distintos tipos de diseños epidemiológicos.
- Adquirir las habilidades básicas para la construcción, cálculo, análisis e interpretación de los indicadores epidemiológicos
- Desarrollar criterios para evaluar críticamente los resultados de la investigación en Ciencias de la Salud.

- 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 el diseño, la medida y el análisis de los resultados.
- Conocer las condiciones que deben cumplir las distribuciones para utilizar las técnicas paramétricas o no paramétricas.
- Saber utilizar el test estadístico correcto según el tipo de variable a contrastar.
- Aprender a valorar y evaluar los procesos de interacción y/o confusión entre variables.
- Saber analizar las relaciones de interdependencia de un conjunto de variables categóricas.

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

La necesidad de basar la atención a las personas, aplicando la evidencia científica existente, tanto en los procesos diagnósticos y terapéuticos, como en las actividades de prevención y promoción de la salud, requieren una formación metodológica de los profesionales que les permita aplicar el método científico a la práctica diaria.

Esta materia aporta, con el estudio de la epidemiología y la bioestadística, las herramientas metodológicas necesarias para quienes deseen realizar proyectos y trabajos de investigación y servirá de ayuda a todas las personas que deseen desarrollar un espíritu crítico en su trabajo profesional. Enseña a aplicar la epidemiología y estadística en el análisis de los problemas de salud, a optimizar la información obtenida de la lectura de artículos científicos de interés para el desarrollo de su actividad profesional, a evaluar las intervenciones realizadas y a utilizar la evidencia científica como un instrumento útil en la toma de decisiones en práctica profesional.

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

### **1:**

Competencias básicas:

1. Gestión de la información y dominio de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC), genéricas y específicas, en su área de trabajo.
2. Capacidad de generar ideas e iniciar proyectos de investigación
3. Preparación para trabajar en un contexto internacional.
4. Trabajar en equipo con iniciativa y espíritu emprendedor.

Competencias específicas:

1. Definir el contexto y las variables que intervienen en un diseño de investigación.
2. Diseñar, dirigir y realizar informes sobre proyectos de investigación.
3. Analizar datos y resultados de investigación en un entorno cambiante.
4. Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con su área de estudio.

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

Para la formación en investigación el conocimiento de la epidemiología y bioestadística son imprescindibles, ya que ayuda a formar expertos que generan conocimiento y trabajo científico que bien de forma independiente o en colaboración con otros profesionales de la salud individual y/o comunitaria pueden diseñar estudios y analizar sus resultados; estudios que repercutirán en el desarrollo de nuevos tratamientos o programas de salud prevención/promoción de la salud que a largo plazo mejorarán el nivel de salud y bienestar de la población

---

## **Evaluación**

---

## Actividades de evaluación

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

**1:**

La evaluación de la asignatura se realizará en común para los dos módulos de que consta, y se valorará:

1.- Asistencia y participación en clase: 30%

2.- Presentación de una lectura crítica de un artículo publicado en alguna revista de impacto que se les proporcionará el primer día de curso. Esta crítica tendrá una extensión máxima de 10 líneas, y deberá responder a las cuestiones que crean más oportunas, según el tipo de estudio sobre el que estén trabajando. Estas cuestiones vienen planteadas en las guías sobre revisión de artículos que hemos referenciado en bibliografía: 30%

3.- Prueba final objetiva que consiste en la resolución de preguntas tipo test, cada una con cuatro posibles respuestas y una sola válida: 40%

---

## 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, de modo que las actividades que se proponen se centran, por un lado, en la aplicación del método epidemiológico- estadístico para el diseño de estudios, según la pregunta de investigación formulada, así como a la selección de las unidades muestrales (en caso de trabajar con muestras) que van a formar parte del estudio, la definición de cuál va a ser la variable dependiente y cuáles las independientes y la elección del tratamiento estadístico oportuno. Todo ello dirigido a que la/s conclusión/es respondan a la pregunta de investigación y objetivos planteados.

### 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:**

1. Clases magistrales, seminarios y resolución de problemas

2. Revisión bibliográfica de artículos de interés del contenido del temario con breve resumen de algunos de ellos y crítica del artículo más importante

## Planificación y calendario

### Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

| TEMAS                                                                             | Fecha      | Hora  | Profesor       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|----------------|
| Tema 1. Conceptos básicos de probabilidad y su aplicación en Medicina. Curvas ROC | 4 -11-2010 | 16-20 | E. Rubio Calvo |
| Tema 2. Contraste de Hipótesis para dos y más muestras                            | 8-11-2010  | 16-20 | E. Sánchez     |
| Tema 3. Tablas de contingencia. Análisis de correspondencias                      | 9-11-2010  | 16-20 | A. García      |

|                                                                                                                                 |            |       |                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|-----------------------------|
| Tema 4. Regresión y correlación múltiples. Regresión logística                                                                  | 10-11-2010 | 16-20 | E. Rubio Aranda             |
| Tema 5. Análisis de supervivencia                                                                                               | 11-11-2010 | 16-20 | T. Martínez                 |
| Tema 6. Estudio de la asociación causa-efecto: modelos causales. Diseño de estudios epidemiológicos: la medición epidemiológica | 15-11-2010 | 16-20 | G. Marcos                   |
| Tema 7. Diseño de estudios epidemiológicos descriptivos. Protocolo de investigación                                             | 16-11-2010 | 16-20 | M. Bernal                   |
| Tema 8. Epidemiología analítica I: Diseños experimentales. Diseños observacionales                                              | 17-11-2010 | 16-20 | M <sup>aj</sup> . Rabanaque |
| Tema 9. Revisión sistemática. Metaanálisis. Medicina basada en la evidencia                                                     | 18-11-2010 | 16-20 | C. Aibar                    |
| EXAMEN y presentación de trabajos                                                                                               | 22-11-2010 |       | Todos los profesores        |

## Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada