

## 68402 - Bioestadística. Epidemiología

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2020/21

**Asignatura:** 68402 - Bioestadística. Epidemiología

**Centro académico:** 104 - Facultad de Medicina

**Titulación:** 530 - Máster Universitario en Iniciación a la investigación en medicina

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 1

**Periodo de impartición:** Primer semestre

**Clase de asignatura:** Obligatoria

**Materia:** ---

### 1. Información Básica

#### 1.1. Objetivos de la asignatura

- 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.
- 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
- 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.
- Desarrollar criterios para evaluar críticamente los resultados de la investigación en Ciencias de la Salud.

#### 1.2. 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.

#### 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Esta asignatura obligatoria del primer cuatrimestre del Máster Iniciación a la Investigación en Medicina, tiene dos partes. La primera, 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. La segunda, 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.

## 2. Competencias y resultados de aprendizaje

### 2.1. Competencias

#### 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.

### 2.2. Resultados de aprendizaje

- 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.
- Identificar e interpretar los distintos tipos de diseños epidemiológicos.
- Demostrar habilidades básicas para la construcción, cálculo, análisis e interpretación de indicadores epidemiológicos.
- 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.
- Analizar críticamente los resultados de la investigación en Ciencias de la Salud.

### 2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Para la formación en investigación el conocimiento de la epidemiología y bioestadística son imprescindibles, ya que ayudan 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 prevención/promoción de la salud que a largo plazo mejorarán el nivel de salud y bienestar de la población.

## 3. Evaluación

### 3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

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

1.- Participación (30%) Se evalúa la asistencia, actitud y participación del alumnado en la resolución de los casos que se puedan proponer, ya sea de forma presencial y on-line si las circunstancias así lo exigieran. Ponderación (No asistencia/participación :0; no asistencia justificada/no participación justificada: 5; Asistencia/participación 10)

2.- Lectura crítica de un artículo científico (30%) Esta se puede realizar de dos formas diferentes

2.1.- En grupos. En la primera sesión de Epidemiología se asignarán los grupos y el artículo a revisar. En las sesiones correspondientes a los temas de epidemiología habrá un tiempo dedicado a la realización de esta actividad, que se presentará oralmente el día señalado en el calendario. La realización de esta actividad en grupo exigirá haber asistido a las sesiones dedicadas al trabajo.

2.2.- Individual. Los alumnos que no participen en el desarrollo y presentación en grupo elaborarán el trabajo de forma individual y lo entregarán por escrito el día del examen o por el ADD. Podrán utilizar el tiempo destinado a la realización del trabajo grupal para realizar el trabajo individual en clase.

Las pautas para realizar el trabajo, sea en grupo o de forma individual, serán colgadas en el ADD del

mimo modo que el artículo.

3.- Prueba final objetiva. Consistirá en la resolución de preguntas tipo test con cuatro posibles respuestas y una sola válida. Su valor para la nota final es del 40%

---

## 4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

### 4.1. Presentación metodológica general

Sesiones presenciales teórico-prácticas. La asignatura tiene una orientación fundamentalmente aplicada. Se presenta en clases teórico- prácticas. Se exponen los conceptos teóricos y a continuación, a través de un caso práctico se comentan e interpretan los resultados obtenidos mediante paquetes estadísticos.

Lectura crítica de artículos. La asimilación de los conceptos antes expuestos se refuerza mediante la revisión crítica de artículos en los que se desarrollan las técnicas estadísticas y epidemiológicas objeto del tema expuesto.

Tutorías en grupo e individuales a demanda de los alumnos en las que se resuelven las dudas y conceptos que no hayan quedado claros

Realización de trabajos individuales y en grupo sobre los temas tratados, enviados por e-mail

Toda la información queda a disposición del alumno en el Anillo Digital Docente.

Estudio individual de la bibliografía recomendada

### 4.2. Actividades de aprendizaje

1. Clases teórico prácticas
2. Revisión crítica de artículos científicos.
3. Interpretación de salidas de resultados de paquetes estadísticos utilizados en ciencias sociales

### 4.3. Programa

Tema 1. Recogida de información. Muestreo. Estadística descriptiva.

Tema 2. Contraste de Hipótesis para dos y más muestras.

Tema 3. Regresión y correlación múltiples. Regresión logística.

Tema 4. Tablas de contingencia. Análisis de correspondencias.

Tema 5. Análisis de supervivencia.

Tema 6. Introducción a la epidemiología. La medición epidemiológica. Diseño de estudios epidemiológicos: .

Tema 7. Epidemiología analítica: Diseños observacionales. Diseños experimentales.

Tema 8 Estudio de la asociación causa-efecto: modelos causales. Medicina basada en la evidencia. Protocolo de investigación.

### 4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

#### planificación provisional

Temas		Hora	Profesor
Tema 1. Recogida de información. Muestreo. Estadística descriptiva	26 octubre 2020	16-20	E. Rubio
Tema 2. Contraste de Hipótesis para dos y más muestras	27 octubre 2020	16-20	T. Martínez
Tema 3. Regresión y correlación múltiples. Regresión logística	28 octubre 2020	16-20	E. Rubio
Tema 4. Tablas de contingencia. Análisis de	29 octubre 2020	16-20	J. Santabárbara

correspondencias			
Tema 5. Análisis de supervivencia	2 noviembre 2020	16-20	J. Santabárbara
Tema 6. Introducción a la epidemiología. La Medición epidemiológica. Diseño de estudios epidemiológicos.	3 noviembre 2020	16-20	S. Malo
Tema 7. Epidemiología analítica: Diseños observacionales. Diseños experimentales. Presentación de la actividad de evaluación	4 noviembre 2020	16-18 18-20	I. Aguilar
Tema 8. Estudio de la asociación causa-efecto: modelos causales. Medicina basada en la evidencia. Protocolo de investigación. Tiempo de trabajo en grupo.	5 noviembre 2020	16-18 18-20	E. Lobo
EXAMEN y presentación de trabajos	9 noviembre 2019		Todos los profesores

Para más información sobre horarios, clases, fechas de evaluación y otros detalles del curso se darán el primer día de clase, o estarán en la web de la Facultad de medicina <https://medicina.unizar.es/>

#### 4.5. Bibliografía y recursos recomendados

- Álvarez Cáceres, R. Estadística aplicada a Ciencias de la Salud. Ed: Díaz Santos. Madrid. 2007

- Argimón Pallás JM, Jiménez Villa J. Métodos de investigación. Clínica y epidemiológica. 4ªed. Elsevier, 2013.

- Begg C, Cho M, Eastwood S, Horton R, Moher D, Olkin I, Pitkin R. Mejora de la calidad de los informes de los ensayos clínicos aleatorios controlados. Recomendaciones del grupo de trabajo CONSORT. Rev Esp Salud Pública 1998; 72: 5-11

- Berra S, Elorza Ricart JM, estrada MD, Sánchez E. Instrumento para la lectura crítica y la evaluación de estudios epidemiológicos transversales. Gac Sanit 2008;22(5): 492-7

- Hopewell S, Clarke M, Moher D, Wager E, Middleton P, et al. (2008) CONSORT for Reporting Randomized Controlled Trials in Journal and Conference Abstracts: Explanation and Elaboration. PloS Med 5(1): e20. doi:10.1371/journal.pmed.0050020 available in: [http://medicine.plosjournals.org/archive/15491676/5/1/pdf/10.1371\\_journal.pmed.0050020-S.pdf](http://medicine.plosjournals.org/archive/15491676/5/1/pdf/10.1371_journal.pmed.0050020-S.pdf)

- Kleinbaum DG.; Kupper LL.; Muller KE.; Applied Regresión Análisis and Other Multivariable Methods (2ª ed). Ed Duxbury Press. California. 1988

- Martínez González, MA.; Sánchez-Villegas, A; Faulín Fajardo, J. Bioestadística amigable (2ª ed). Ed: Díaz Santos. Madrid 2007

- Milton JS. Estadística para Biología y Ciencias de la Salud. 3ª ed ampliada McGraw Hill 2007.

- Rubio, E. Y col Manual de Bioestadística. Ed: Emilio Rubio Calvo. Cátedra de Bioestadística. Universidad de Zaragoza. 2015

- SILVA LC. Excursión a la regresión logística en Ciencias de la Salud. Ediciones Díaz de Santos SA. Madrid 1995.

- SANTABARBARA J, RUBIO E, CEJA C, MARTÍNEZ T. MANUAL DE BIOESTADÍSTICA APLICADA CON IBM SPSS. ED: ANDAVIRA. SANTIAGO DE COMPOSTELA 2015.

- SANTABARBARA J, RUBIO E, MARTÍNEZ T. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA. ED: PRENSAS UNIVERSITARIAS. 2015.

- von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gotsche PC, Vandenbroucke JP, en nombre de la iniciativa STROBE. Declaración de la Iniciativa STROBE (Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology): directrices para la comunicación de estudios observacionales. Gac Sanit. 2008;22(2):144-50