



Universidad  
Internacional  
de Valencia

# Guía didáctica

**ASIGNATURA:** *Método Epidemiológico, Diseños Avanzados y Demografía Sanitaria*

**Título:** Máster Universitario en Epidemiología y Salud pública

**Materia:** II- EPIDEMIOLOGÍA

**Créditos:** 6 ECTS

**Código:** 02MUES

# Índice

1. Organización general.....	3
1.1. Datos de la asignatura.....	3
1.2. Equipo docente .....	3
1.3. Introducción a la asignatura.....	3
1.4. Competencias y resultados de aprendizaje .....	4
2. Contenidos/temario .....	5
3. Metodología .....	10
4. Actividades formativas .....	10
5. Evaluación.....	11
5.1. Sistema de evaluación.....	11
5.2. Sistema de calificación .....	12
6. Bibliografía.....	12
6.1. Bibliografía de referencia.....	12

# 1. Organización general

## 1.1. Datos de la asignatura

<b>MATERIA</b>	<b>I- EPIDEMIOLOGÍA</b>
<b>ASIGNATURA</b>	<b>Método Epidemiológico, Diseños Avanzados y Demografía Sanitaria 6 ECTS</b>
<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Cuatrimestre</b>	Primero
<b>Idioma en que se imparte</b>	Castellano
<b>Requisitos previos</b>	No existen
<b>Dedicación al estudio por ECTS</b>	<b>25 horas</b>

## 1.2. Equipo docente

<b>Profesor</b>	<b>Dr. Vicente Andreu Fernández</b> <a href="mailto:vicente.andreu@campusviu.es">vicente.andreu@campusviu.es</a>
-----------------	---

## 1.3. Introducción a la asignatura

*Esta asignatura pretende aportar un conocimiento global sobre los conceptos y metodologías relacionadas con epidemiología y sus distintas subdisciplinas necesarias para el diseño y ejecución de proyectos de investigación. Los estudiantes adquirirán competencias acerca de los tipos de estudios epidemiológicos, las medidas de frecuencia, asociación, impacto, así como los sesgos que pueden aparecer en el diseño de un estudio epidemiológico. También se enseñarán las medidas para evaluar la validez y concordancia de las pruebas utilizadas para diferentes mediciones en estudios epidemiológicos, entre ellas las pruebas de cribado. Por otro lado, se abordarán conceptos de demografía sanitaria relacionados con el envejecimiento, la dependencia y la discapacidad y se analizarán las metodologías para la medición e interpretación de la evidencia en la práctica clínica.*

## 1.4. Competencias y resultados de aprendizaje

### COMPETENCIAS GENERALES

CB.6: 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.

CB.7: 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.

CB.8: 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.

CB.10: 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.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

CE02 - Desarrollar estudios de investigación epidemiológica aplicando los principios y fundamentos de la Salud Pública.

CE03 - Evaluar los factores determinantes de la salud para la gestión de los servicios sanitarios.

CE11 - Integrar técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales en el procesamiento de los datos de una investigación epidemiológica.

CE12 - Diseñar un estudio epidemiológico mediante metodología cuantitativa y/o cualitativa.

CE13 - Desarrollar protocolos y procedimientos para la mejora de la seguridad de centros sanitarios.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar esta asignatura se espera que el estudiante sea capaz de:

RA-1: El alumnado deberá ser capaz de describir los fundamentos metodológicos de la investigación clínica y qué elementos son claves en la investigación, así como las condiciones de una medida y los rasgos de las poblaciones involucradas en el diseño del estudio.

RA-2: Capacidad para definir la validez interna y externa de los estudios, así como los principales errores o sesgos metodológicos.

RA-3: Identificación de los diferentes tipos de investigación en salud pública, así como su aplicación, con la importancia de poder identificar la variabilidad en las observaciones clínica y la forma de medir y de observarlo.

RA-4: Manejar las fuentes de información. Las principales bases de datos de la práctica sanitaria basada en la evidencia.

## 2. Contenidos/temario

### **Unidad de aprendizaje 1. Causalidad. Medidas de frecuencia, asociación e impacto**

#### 1.1. EPIDEMIOLOGÍA Y MÉTODO EPIDEMIOLÓGICO

- 1.1.1. Epidemiología. Definición y objetivos
- 1.1.2. El método epidemiológico
- 1.1.3. Epidemiología social
- 1.1.4. Epidemiología nutricional
  - 1.1.4.1 Metodología utilizada en Epidemiología nutricional
- 1.1.5. Epidemiología cardiovascular
- 1.1.6. Epidemiología oncológica

#### 1.2. CAUSALIDAD

- 1.2.1. Elección de la pregunta de investigación. Formulación de objetivos e hipótesis de investigación
- 1.2.2 Asociación estadística y asociación causal
- 1.2.3. Modelos causales: modelo determinista, modelo determinista modificado, modelo multicausal.
  - 1.2.3.1. Modelo determinista
  - 1.2.3.2. Modelo multicausal
  - 1.2.3.3. Modelo determinista modificado de Rothman

#### 1.3. MEDIDAS DE FRECUENCIA

- 1.3.1. La proporción, la odds y la tasa
  - 1.3.1.1. Proporción
  - 1.3.1.2. Razón
  - 1.3.1.3. Tasas
- 1.3.2. Incidencia acumulada y densidad de incidencia. Aplicaciones y ejemplos
  - 1.3.2.1. Incidencia acumulada
  - 1.3.2.2. Densidad de incidencia
- 1.3.3. Prevalencia de punto y prevalencia de periodo. Aplicaciones y ejemplos
  - 1.3.3.1. Prevalencia de punto

1.3.3.2. Prevalencia de periodo

1.3.4. Relación entre duración en el tiempo, prevalencia y densidad de incidencia

#### 1.4. MEDIDAS DE ASOCIACIÓN E IMPACTO

1.4.1. Riesgo Relativo o razón de riesgos y razón de densidades de incidencia

1.4.2. Odds Ratio o razón de ventaja o razón de productos cruzados

1.4.3. Incremento relativo del riesgo

1.4.4. Riesgo atribuible en expuestos (RAE) o incremento absoluto del riesgo

1.4.5. Número necesario a tratar (NNT)

1.4.5.1 Número necesario a dañar (NND)

1.4.6. Riesgo atribuible poblacional (RAP)

1.4.7. Fracción etiológica en expuestos (FEE) o fracción atribuible o proporción de riesgo atribuible

1.4.8. Fracción etiológica poblacional o fracción atribuible poblacional (FEP)

1.4.9. Reducción relativa del riesgo o fracción preventiva

1.4.10. Reducción absoluta del riesgo (RAR) en expuestos

1.4.11. Reducción absoluta del riesgo poblacional

1.4.12. Fracción prevenible poblacional (FPP)

### **Unidad de aprendizaje 2.** Tipos de diseños epidemiológicos y tipos de sesgos

#### 2.1. ESTUDIOS DESCRIPTIVOS

2.1.1. Estudios de un caso y serie de casos

2.1.1.1. Definición y ejemplo V.01

2.1.1.2. Aplicación

2.1.1.3. Ventajas

2.1.1.4. Inconvenientes

2.1.2. Estudios transversales o de prevalencia

2.1.2.1. Definición y ejemplos

2.1.2.2. Parámetros a medir

2.1.2.3. Aplicaciones

2.1.2.4. Ventajas

2.1.2.5. Inconvenientes

### 2.1.3. Estudios ecológicos o de correlación

#### 2.1.3.1. Definición y ejemplos

#### 2.1.3.2. Estimación del efecto

#### 2.1.3.3. Ventajas

#### 2.1.3.4. Inconvenientes

## 2.2. ESTUDIOS OBSERVACIONALES ANALÍTICOS

### 2.2.1. Estudios de casos y controles. Diseño. Usos, ventajas e inconvenientes

#### 2.2.1.1. Definición

#### 2.2.1.2. Elección de los casos y los controles

#### 2.2.1.3. Estimación del efecto

#### 2.2.1.4. Aplicaciones

#### 2.2.1.5. Ventajas

#### 2.2.1.6. Inconvenientes

### 2.2.2. Estudios de cohortes prospectivos. Diseño. Usos, ventajas e inconvenientes

#### 2.2.2.1. Definición

#### 2.2.2.2. Estimación del efecto

#### 2.2.2.3. Aplicaciones

#### 2.2.2.4. Ventajas

#### 2.2.2.5. Inconvenientes

### 2.2.3. Estudios de cohortes retrospectivos. Diseño. Usos, ventajas e inconvenientes

#### 2.2.3.1. Definición

#### 2.2.3.2. Ventajas

#### 2.2.3.3. Inconvenientes

### 2.2.4. Estudios de casos y controles anidados en una cohorte. Diseño. Usos, ventajas e inconvenientes

### 2.2.5. Otros estudios: estudios case cross-over y estudios caso-cohorte

#### 2.2.5.1. Case cross-over

#### 2.2.5.2. Caso-cohorte

## 2.3. ESTUDIOS EXPERIMENTALES

### 2.3.1. Ensayos clínicos. Definición y tipos

2.3.1.1. Fase de investigación de un fármaco

2.3.1.2. Diseño

2.3.1.3. Aplicabilidad

2.3.1.4. Finalidad

2.3.2 Ensayos clínicos: aleatorización, enmascaramiento y análisis de datos

2.3.2.1. Aleatorización

2.3.2.2. Enmascaramiento

2.3.2.3. Análisis de resultados

2.3.3. Estudios cuasi-experimentales. Diseño. Usos, ventajas e inconvenientes V.01

## 2.4. SESGOS

2.4.1. Error aleatorio y error sistemático. Definición de sesgo. Modelo contrafáctico

2.4.2. Sesgos de selección

2.4.2.1. Definición y tipos

2.4.2.2. Control de los sesgos de selección

2.4.3. Sesgos de información

2.4.3.1. Definición y tipos

2.4.3.2. Control de sesgos de información

2.4.4. Otros sesgos

## 2.5. FACTORES DE CONFUSIÓN Y MODIFICADORES DEL EFECTO

2.5.1. Factores de confusión

2.5.1.1. Valoración

2.5.1.2. Eliminación

2.5.2. Modificación del efecto

2.5.2.1. Valoración

2.5.2.2. Identificación

2.5.2.3. Presentación de resultados en presencia de interacción

2.5.3. Gráficos acíclicos dirigidos (DAG)



### **Unidad de aprendizaje 3. Evaluación de pruebas diagnósticas y Demografía sanitaria.**

#### **3.1. EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA**

3.1.1. Validez de pruebas diagnósticas. Validez interna: sensibilidad y especificidad. Curvas ROC

3.1.1.1. Validez interna: sensibilidad y especificidad

3.1.1.2. Curva ROC

3.1.2. Probabilidades post-prueba: valores predictivos de los resultados positivo y negativo. Razón de probabilidades diagnósticas

3.1.2.1. Valores predictivos

3.1.2.2. Razón de probabilidades diagnósticas

3.1.3. Reproducibilidad. Concordancia y acuerdo

3.1.3.1. Concordancia para pruebas diagnósticas cualitativas

3.1.3.2. Concordancia para pruebas diagnósticas cuantitativas

3.1.4. Pruebas de Cribado

3.1.5. Validación de las pruebas de cribado.

3.1.5.1. Métodos para caracterizar las pruebas de cribado.

#### **3.2. MEDICIÓN E INTERPRETACIÓN DE LA EVIDENCIA EN LA PRÁCTICA CLÍNICA. INVESTIGACIÓN APLICADA EN EPIDEMIOLOGÍA**

3.2.1. Medición e interpretación de la evidencia en la práctica clínica

3.2.2. Investigación aplicada en epidemiología: Metodología del proceso de síntesis de evidencias y grado de recomendación.

#### **3.3. DEMOGRAFÍA SANITARIA Y USO DE LOS INDICADORES DEMOGRÁFICOS EN SP. ANÁLISIS DEMOGRÁFICO**

3.3.1. Estudio de la población

3.3.2. Fuentes de datos e información sobre envejecimiento

3.3.2.1. Instituto Nacional de Estadística (INE)

3.3.2.2. Eurostat

3.3.2.3. Organización de las Naciones Unidas (ONU)

3.3.3. Indicadores generales de envejecimiento

3.3.3.1. Distribución por grupos de edad

3.3.3.2. Edad mediana

3.3.3.3. Tasa de dependencia

### 3. Metodología

La metodología de la Universidad Internacional de Valencia (VIU) se caracteriza por una apuesta decidida en un modelo de carácter e-presencial. Así, siguiendo lo estipulado en el calendario de actividades docentes del Título, se impartirán en directo un conjunto de sesiones, que, además, quedarán grabadas para su posterior visionado por parte de aquellos estudiantes que lo necesiten. En todo caso, se recomienda acudir, en la medida de lo posible, a dichas sesiones, facilitando así el intercambio de experiencias y dudas con el docente.

En lo que se refiere a las metodologías específicas de enseñanza-aprendizaje, serán aplicadas por el docente en función de los contenidos de la asignatura y de las necesidades pedagógicas de los estudiantes. De manera general, se impartirán contenidos teóricos y, en el ámbito de las clases prácticas se podrá realizar la resolución de problemas, el estudio de casos y/o la simulación.

Por otro lado, la Universidad y sus docentes ofrecen un acompañamiento continuo al estudiante, poniendo a su disposición foros de dudas y tutorías para resolver las consultas de carácter académico que el estudiante pueda tener. Es importante señalar que resulta fundamental el trabajo autónomo del estudiante para lograr una adecuada consecución de los objetivos formativos previstos para la asignatura.

### 4. Actividades formativas

Durante el desarrollo de cada una de las asignaturas se programan una serie de actividades de aprendizaje que ayudan a los estudiantes a consolidar los conocimientos trabajados. A continuación, se detallan las actividades formativas de la Materia 2, de la que forma parte esta asignatura, estando la asignación de horas repartida de forma proporcional entre las 2 asignaturas que conforman esta materia (revisar guía del título):

#### 1. Actividades de carácter teórico

Se trata de un conjunto de actividades guiadas por el profesor de la asignatura destinadas a la adquisición por parte de los estudiantes de los contenidos teóricos de la misma. Estas actividades, diseñadas de manera integral, se complementan entre sí y están directamente relacionadas con los materiales teóricos que se ponen a disposición del estudiante (manual, SCORM y material complementario).

#### 2. Actividades de carácter práctico

Se trata de un conjunto de actividades guiadas y supervisadas por el profesor de la asignatura vinculadas con la adquisición por parte de los estudiantes de los resultados de aprendizaje y competencias de carácter más práctico. Estas actividades, diseñadas con visión de conjunto, están relacionadas entre sí para ofrecer al estudiante una formación completa e integral.

#### 3. Tutorías

Se trata de sesiones, tanto de carácter síncrono como asíncrono (e-mail), individuales o colectivas, en las que el profesor comparte información sobre el progreso académico del

estudiante y en las que se resuelven dudas y se dan orientaciones específicas ante dificultades concretas en el desarrollo de la asignatura.

#### 4. Trabajo autónomo

Se trata de un conjunto de actividades que el estudiante desarrolla autónomamente y que están enfocadas a lograr un aprendizaje significativo y a superar la evaluación de la asignatura. La realización de estas actividades es indispensable para adquirir las competencias y se encuentran entroncadas en el aprendizaje autónomo que consagra la actual ordenación de enseñanzas universitarias. Esta actividad, por su definición, tiene carácter asíncrono.

#### 5. Prueba objetiva final

Como parte de la evaluación de cada una de las asignaturas (a excepción de las prácticas y el Trabajo fin de título), se realiza una prueba (examen final). Esta prueba se realiza en tiempo real (con los medios de control antifraude especificados) y tiene como objetivo evidenciar el nivel de adquisición de conocimientos y desarrollo de competencias por parte de los estudiantes. Esta actividad, por su definición, tiene carácter síncrono.

## 5. Evaluación

### 5.1. Sistema de evaluación

El Modelo de Evaluación de estudiantes en la Universidad se sustenta en los principios del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), y está adaptado a la estructura de formación virtual propia de esta Universidad. De este modo, se dirige a la evaluación de competencias.

Sistema de Evaluación	Ponderación
<b>Portafolio*</b>	<b>60 %</b>
<i>AP1: Medidas de frecuencia, asociación e impacto. (3 puntos).</i> <i>AP2: Diseños epidemiológicos, sesgos y ejemplo COVID-19. (4 puntos).</i> <i>AP3: Medidas de confusión y epidemiología clínica. (3 puntos).</i>	
Sistema de Evaluación	Ponderación
<b>Prueba final*</b>	<b>40 %</b>
<i>Constará de 20 preguntas tipo test (8 puntos, 0.4 por pregunta y los errores penalizarán - 0.132) y 2 preguntas de respuesta breve (2 puntos, 1 por pregunta).</i>	

**\*Es requisito indispensable para superar la asignatura aprobar cada apartado (portafolio y prueba final) con un mínimo de 5 para ponderar las calificaciones.**

Los enunciados y especificaciones propias de las distintas actividades serán aportados por el docente, a través del Campus Virtual, a lo largo de la impartición de la asignatura.

Atendiendo a la Normativa de Evaluación de la Universidad, se tendrá en cuenta que la utilización de **contenido de autoría ajena** al propio estudiante debe ser citada adecuadamente en los trabajos entregados. Los casos de plagio serán sancionados con suspenso (0) de la actividad en la que se detecte. Asimismo, el uso de **medios fraudulentos durante las pruebas de evaluación** implicará un suspenso (0) y podrá implicar la apertura de un expediente disciplinario.

## 5.2. Sistema de calificación

La calificación de la asignatura se establecerá en los siguientes cálculos y términos:

Nivel de aprendizaje	Calificación numérica	Calificación cualitativa
Muy competente	9,0 - 10	Sobresaliente
Competente	7,0 - 8,9	Notable
Aceptable	5,0 -6,9	Aprobado
Aún no competente	0,0 -4,9	Suspenso

Sin detrimento de lo anterior, el estudiante dispondrá de una **rúbrica simplificada** en el aula que mostrará los aspectos que valorará el docente, como así también los **niveles de desempeño que tendrá en cuenta para calificar las actividades vinculadas a cada resultado de aprendizaje**.

La mención de «**Matrícula de Honor**» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

## 6. Bibliografía

### 6.1. Bibliografía de referencia

Ahrens W, Iris Pigeot I. *Handbook of Epidemiology*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2005.

MacMahon B, Dimitrios Trichopoulos D. *Epidemiología (2ª edición)*. Madrid : Marbán, 2001.

Hernández-Agudo, A. Gil, M. Delgado, F. Bolívar, F.G. Benavides, M. Porta, C. Álvarez-Dardet, J. Vioque, B. Lumbreras. *Manual de epidemiología y salud pública para grados en ciencias de la salud, 2a ed., I. Médica Panamericana, Madrid (2011). ISBN: 978-84-9835-358-7.*