

## 1. DATOS BÁSICOS

<b>Asignatura</b>	Epidemiología Básica y Bioestadística Aplicada
<b>Titulación</b>	Grado en Medicina
<b>Escuela/ Facultad</b>	Ciencias Biomédicas y de la Salud
<b>Curso</b>	2º
<b>ECTS</b>	10
<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Idioma/s</b>	Español
<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Semestre</b>	Anual
<b>Curso académico</b>	2024/25
<b>Docente coordinador</b>	Margarita Rubio Alonso
<b>Docente</b>	

## 2. PRESENTACIÓN

La asignatura “Epidemiología Básica y Bioestadística Aplicada” pertenece al módulo “Medicina social, habilidades de comunicación e iniciación a la Investigación”. Se sitúa en el 2º curso y está relacionada con otra asignatura de este módulo que se imparte en 5º curso, “Metodología de la investigación”.

Esta asignatura está planteada con el objetivo de integrar los fundamentos de la Epidemiología y de la Bioestadística y su aplicación al ámbito médico. A lo largo del curso la Bioestadística se presenta como una herramienta que permite analizar y llegar a conclusiones siguiendo una metodología científica. Asimismo, se incluyen contenidos específicamente médicos sobre la epidemiología, factores de riesgo y prevención de enfermedades transmisibles y no transmisibles.

En la era de la medicina basada en la evidencia se da por hecho que los médicos deben de ser capaces de tomar decisiones clínicas después de seleccionar, comprender y analizar la información científica. Por ello, esta asignatura pretende trabajar en el desarrollo de las competencias que hagan posible este proceso y que serán de gran importancia para las asignaturas clínicas que se cursarán en los siguientes cursos.

Cuando termine el curso, el estudiante debe comprender y ser capaz de llevar a cabo análisis estadísticos, pero consideramos más importante que sea capaz de realizar una lectura comprensiva de la metodología estadística que se utiliza en los estudios médicos, que sepa interpretar correctamente los resultados que se obtienen y adquiera los conocimientos necesarios que le permitan desarrollar un adecuado espíritu crítico en la lectura de información médica. Asimismo, debe haber adquirido conocimientos generales sobre la epidemiología, factores de riesgo y prevención de enfermedades transmisibles y no transmisibles de mayor prevalencia y/o mortalidad en nuestro medio.

### 3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### **Competencias básicas y generales:**

CB3 Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CG10. Comprender y reconocer los agentes causantes y factores de riesgo que determinan los estados de salud y el desarrollo de la enfermedad.

CG25. Reconocer los determinantes de salud en la población, tanto los genéticos como los dependientes del estilo de vida, demográficos, ambientales, sociales, económicos, psicológicos y culturales.

CG26. Asumir su papel en las acciones de prevención y protección ante enfermedades, lesiones o accidentes y mantenimiento y promoción de la salud, tanto a nivel individual como comunitario.

CG28. Obtener y utilizar datos epidemiológicos y valorar tendencias y riesgos para la toma de decisiones sobre salud.

CG34. Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.

CG35. Comprender la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en el estudio, la prevención y el manejo de las enfermedades.

CG36. Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.

CG37. Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.

#### **Competencias transversales:**

CT3 Trabajo en equipo: capacidad para integrarse y colaborar de forma activa con otras personas, áreas y/u organizaciones para la consecución de objetivos comunes, valorar e integrar las aportaciones del resto de los componentes del grupo y actuar para desarrollar un buen clima.

#### **Competencias específicas:**

CE 2.3.1 Conocer los principios y aplicar los métodos propios de la medicina preventiva y la salud pública. Factores de riesgo y prevención de la enfermedad. Reconocer los determinantes de salud de la población. Indicadores sanitarios. Prevención y protección ante enfermedades, lesiones y accidentes.

CE 2.4.1 Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las tecnologías y fuentes de información clínica y biomédica, para obtener, organizar, interpretar y comunicar información clínica, científica y sanitaria.

CE 2.4.2 Conocer los conceptos básicos de bioestadística y su aplicación a las ciencias médicas. Ser capaz de diseñar y realizar estudios estadísticos sencillos utilizando programas informáticos e interpretar los resultados.

CE 2.4.3 Entender e interpretar los datos estadísticos en la literatura médica.

CE 2.4.5 Manejar con autonomía un ordenador personal. Usar los sistemas de búsqueda y recuperación de la información biomédica.

CE 2.4.6 Comprender e interpretar críticamente textos científicos. Conocer los principios del método científico, la investigación biomédica y el ensayo clínico.

**Resultados de aprendizaje:**

- Conocer los principios y aplicación de la epidemiología general y de la epidemiología clínica.
- Conocer los principios de la demografía sanitaria.
- Conocer las características epidemiológicas y principales factores de riesgo de las enfermedades con mayor prevalencia y morbi-mortalidad.
- Conocer los conceptos básicos de bioestadística y su aplicación a las ciencias médicas.
- Conocer los principios del método científico y su aplicación a los distintos modelos de estudios científicos en investigación biomédica.
- Manejar con autonomía un ordenador personal y saber utilizar los programas estadísticos más habituales.
- Saber interpretar los resultados de las pruebas estadísticas más utilizadas en los estudios científicos.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB3, CB4, CG26, CG28, CG34, CE231	Conocer los principios y aplicación de la epidemiología general y de la epidemiología clínica.
CB3	Conocer los principios de la demografía sanitaria
CG10, CG25	Conocer las características epidemiológicas y principales factores de riesgo de las enfermedades con mayor prevalencia y morbi-mortalidad
CG37, CE242,	Conocer los conceptos básicos de bioestadística y su aplicación a las ciencias médicas
CG34, CG35, CG36 CG37, CE246	Conocer los principios del método científico y su aplicación a los distintos modelos de estudios científicos en investigación biomédica
CG37, CE245	Manejar con autonomía un ordenador personal y saber utilizar los programas estadísticos más habituales
CG37, CE241, CE243, CE246	Saber interpretar los resultados de las pruebas estadísticas más utilizadas en los estudios científicos

## 4. CONTENIDOS

### PARTE I: FUNDAMENTOS DE EPIDEMIOLOGIA Y BIOESTADÍSTICA APLICADA

#### 1. Concepto de salud y determinantes de la salud.

- Conceptos de salud, salud pública y salud comunitaria
- Determinantes de la salud humana
- Conceptos de epidemiología y bioestadística aplicada a la epidemiología médica

## **2. Concepto y utilidades de la Epidemiología.**

- Concepto e historia de la epidemiología médica
- Utilidades de la epidemiología en Medicina
- El método epidemiológico aplicado a la epidemiología médica
- Conceptos de epidemiología descriptiva, analítica e inferencial

## **3. Clasificación y características de los estudios epidemiológicos.**

- Clasificación de los estudios epidemiológicos utilizados en Medicina.
- Estudios observacionales
- Estudios experimentales. Ensayos clínicos
- Metaanálisis y artículos de revisión
- Ventajas e inconvenientes de los diferentes diseños

## **4. Medición de los fenómenos de salud y enfermedad (Epidemiología descriptiva)**

- Concepto de variable y tipos de variable
- Medidas de frecuencia para datos cualitativos
- Valores absolutos y valores relativos al tamaño de la población.
- Incidencia y prevalencia

## **5. Medidas que resumen datos cuantitativos. (Epidemiología descriptiva)**

- Medidas de tendencia central
- Medidas de dispersión
- Medidas de posición
- Utilidad en epidemiología de cada una de las medidas
- Tabulación y representación gráfica de los datos

## **6. Introducción a la probabilidad.**

- Concepto y utilidad de la probabilidad en Medicina
- Suceso aleatorio y operaciones con sucesos.
- Probabilidad condicionada. Teorema de Bayes.

## **7.- Probabilidad: Aplicaciones a la epidemiología médica y temas relacionados**

- Evaluación de pruebas diagnósticas: Sensibilidad y especificidad.
- Conceptos de población y muestra
- Técnicas de muestreo y cálculo del tamaño muestral

- Concepto de estimación e intervalo de confianza
- Concepto de riesgo
- Factores, marcadores e indicadores de riesgo
- Asociación e independencia en epidemiología
- Tipos de asociación. Significación estadística.
- Causalidad y modelos causales.

#### **8. Distribuciones de probabilidad.**

- Utilidad de las distribuciones de probabilidad en estadística médica.
- Distribución binomial y distribución de Poisson.
- Distribución normal y distribución normal tipificada.

#### **9.-Epidemiología inferencial I.**

- Estimación de parámetros: inferencia sobre la media e inferencia sobre la proporción

#### **10.-Epidemiología inferencial II.**

- Contraste de hipótesis.
- Tipos de errores en el contraste de hipótesis
- Pruebas de hipótesis paramétricas y no paramétricas.

#### **11.-Epidemiología inferencial III.**

- Aplicación del contraste de hipótesis en los estudios epidemiológicos.

#### **12. La calidad de los estudios epidemiológicos médicos.**

- Tipos de errores en los estudios epidemiológicos (sesgos).
- Validez y fiabilidad de los estudios epidemiológicos.
- Medicina basada en la evidencia

#### **13. Demografía sanitaria.**

- Concepto de demografía sanitaria.
- Utilidad de la demografía en Epidemiología médica
- Medidas utilizadas en demografía sanitaria y su interpretación

### PARTE II. EPIDEMIOLOGÍA, FACTORES DE RIESGO Y PREVENCIÓN DE LAS ENFERMEDADES CON MAYOR PREVALENCIA Y/O MORTALIDAD.

#### **14. Características generales y epidemiología de las enfermedades transmisibles.**

#### **15. Prevención y control de las enfermedades transmisibles.**

16. Inmunización activa y pasiva. Programas de vacunación.
17. Epidemiología, factores de riesgo y prevención de las enfermedades cardiovasculares
18. Epidemiología, factores de riesgo y prevención del cáncer.
19. Epidemiología, factores de riesgo y prevención las enfermedades respiratorias crónicas.
20. Epidemiología, factores de riesgo y prevención de la obesidad
21. Epidemiología, factores de riesgo y prevención de la diabetes
22. Epidemiología, factores de riesgo y prevención de las enfermedades mentales

## 5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Clases teóricas.
- Aprendizaje basado en simulación de casos epidemiológicos y análisis de datos.
- Sesiones de problemas de bioestadística aplicada a la epidemiología médica.
- Elaboración y exposición de un trabajo monográfico grupal sobre epidemiología de enfermedades no transmisibles.
- Seminarios monográficos: investigación bibliográfica y discusión de información científica.

## 6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

### Modalidad presencial

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS
Actividades formativas teórico prácticas	114
Actividades formativas dirigidas	28
Trabajo autónomo	75
Tutorías	30
Pruebas de conocimiento	3
TOTAL	250

## 7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

### Modalidad presencial:

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas objetivas (incluyen resolución de problemas)	64 %
Evaluación de trabajo monográfico y sesión bibliográfica	14 %
Evaluación de actividades de simulación epidemiológica y análisis de artículos científicos	11 %
Evaluación del análisis de una base de datos y presentación de los resultados	11 %

Las pruebas objetivas incluyen la evaluación de contenidos teóricos (44%) y competencias adquiridas en las prácticas y actividades dirigidas (20%).

La evaluación del trabajo monográfico y sesión bibliográfica, simulación y análisis de problemas epidemiológicos y análisis de base de datos incluye la evaluación de habilidades y actitud de los estudiantes (36%).

### 7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en todas las pruebas y actividades evaluables.

Todas las pruebas de evaluación, prácticas, y demás actividades con calificación son liberatorias en convocatoria ordinaria y los estudiantes tendrán la opción de recuperar lo que no hayan superado en la convocatoria extraordinaria.

### 7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en todas las pruebas y actividades evaluables que no hayas superado en convocatoria ordinaria.

Se deben entregar las actividades no superadas o no entregadas en convocatoria ordinaria.

## 8. CRONOGRAMA

Los estudiantes recibirán información detallada sobre fechas de pruebas y entregas de actividades en el campus virtual a lo largo del curso. El cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Primera prueba objetiva	Al finalizar los temas 1-8 (diciembre)
Segunda prueba objetiva	Al finalizar los temas 9-16 (marzo)
Resolución Problemas	Incluidos en primera y segunda prueba
Tercera prueba objetiva	Al finalizar el tema 22 (mayo)
Presentación del análisis de la base de datos	Al finalizar la práctica de simulación de análisis de datos (abril)
Informes de la simulación y análisis de artículos científicos	Entregas al finalizar cada bloque (mayo)
Presentación de trabajo monográfico y sesión bibliográfica	Primera entrega (octubre), trabajo completo (noviembre) y trabajo completo tras feedback (febrero)

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

Parte I:

- Celentano DD, Szklo M. Epidemiología (Gordis) 6ª ed. Elsevier. 2020
- Dawson B, Trapp RG. Bioestadística Médica. 4 ed. Manual Moderno. 2005.
- Greenberg RS, Daniels SR et al. Epidemiología médica. 4 ed. Manual Moderno. 2005.
- Milton JS. Estadística para Biología y Ciencias de la Salud. 3 ed. MacGraw-Hill-Interamericana. 2007.
- Goldberg M. La Epidemiología sin esfuerzo. 2 ed. Díaz de Santos. 1994
- Fletcher RH. Epidemiología Clínica: aspectos fundamentales. 2 ed. Masson. 2003.
- Unidad de Bioestadística Médica del Hospital Ramón y Cajal. Material Docente. [http://www.hrc.es/bioest/M\\_docente.html](http://www.hrc.es/bioest/M_docente.html)

Parte II:

- Celentano DD, Szklo M. Epidemiología (Gordis) 6ª ed. Elsevier. 2020
- Piédrola Gil . Medicina Preventiva y Salud Pública. 12 ed. Elsevier Masson. 2015.

## 10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación.

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

[orientacioneducativa@universidadeuropea.es](mailto:orientacioneducativa@universidadeuropea.es)

## 11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tú opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.