

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Metodología de la Investigación
Titulación	Grado en Medicina
Escuela/ Facultad	Facultad de Ciencias Biomédicas y de la Salud
Curso	Quinto
ECTS	6 ECTS
Carácter	Obligatorio
Idioma	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	Semestral
Curso académico	2024/2025
Docente coordinador	Rocío Queipo Matas

2. PRESENTACIÓN

La asignatura Metodología de la Investigación pertenece al Módulo de Medicina Social, Habilidades de Comunicación e Iniciación a la Investigación. Este Módulo se desarrolla desde una integración vertical, a lo largo de los seis años de formación, cuenta con un total de 32 créditos ECTS, los estudiantes adquirirán principalmente las competencias relacionadas con los valores profesionales y comportamientos éticos, habilidades de comunicación, salud pública y sistemas de salud, manejo de la información, análisis crítico e investigación.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas (MECES)

CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

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

CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias Generales (orden ECI 332/2008, de 13 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión del Médico):

A. Valores profesionales, Actitudes y Comportamientos Éticos:

CG1. Reconocer los elementos esenciales de la profesión médica, incluyendo los principios éticos y las responsabilidades legales y el ejercicio profesional centrado en el paciente.

CG2. Comprender la importancia de tales principios para el beneficio del paciente, de la sociedad y la profesión, con especial atención al secreto profesional, respeto a la confidencialidad y la intimidad.¹

CG3. Saber aplicar el principio de justicia social a la práctica profesional.

CG4. Desarrollar la práctica profesional con respeto a la autonomía del paciente, a sus creencias y cultura.

CG5. Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar su competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas y a la motivación por la calidad.

CG6. Desarrollar la práctica profesional con respeto a otros profesionales de la salud.

CG30. Conocimientos básicos del Sistema Nacional de Salud y de legislación sanitaria.

F. Manejo de la Información:

CG31. Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.

CG32. Saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades clínicas, terapéuticas, preventivas y de investigación.

CG33. Mantener y utilizar los registros con información del paciente para su posterior análisis, preservando la confidencialidad de los datos.

G. Análisis Crítico e Investigación:

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

CT1. Comunicación: capacidad de realizar escucha activa, hacer preguntas y responder cuestiones de forma clara y concisa, así como expresar ideas y conceptos de forma efectiva. Incluye la capacidad de comunicar por escrito con concisión y claridad.

CT2. Liderazgo: capacidad para dar nuevas ideas, enfoques e interpretaciones mediante estrategias que ofrezcan soluciones a problemas de la realidad.

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.

CT4. Adaptación al cambio: capacidad para percibir, interpretar y responder al entorno. Aptitud para adecuarse y trabajar eficazmente en distintas situaciones y/o con diferentes individuos o grupos. Es la adaptación a los cambios según las circunstancias y necesidades. Es el valor de afrontar situaciones críticas de uno mismo o del entorno, manteniendo un nivel de bienestar físico y mental que permite a la persona seguir actuando con efectividad

CT5. Iniciativa: capacidad para acometer con resolución acciones dificultosas o azarosas.

CT6. Solución de problemas: capacidad de encontrar solución a una cuestión confusa o a una situación complicada sin solución predefinida, que dificulte la consecución de un fin.

CT7. Toma de decisiones: capacidad para realizar una elección entre las alternativas o formas existentes para resolver eficazmente diferentes situaciones o problemas

CT8. Planificación y organización: capacidad para establecer unos objetivos y elegir los medios para alcanzar dichos objetivos usando el tiempo y los recursos de una forma efectiva.

CT9. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica, para utilizar los conocimientos adquiridos en el ámbito académico en situaciones lo más parecidas posibles a la realidad de la profesión para la cual se están formando

CT10. Aprendizaje autónomo: capacidad que permite a la persona ser autora de su propio desarrollo, eligiendo los caminos, las estrategias, las herramientas y los momentos que considere más efectivos para aprender y poner en práctica de manera independiente lo que ha aprendido.

Competencias Específicas

CE5. Conocer los fundamentos legales del ejercicio de la profesión médica. Consentimiento informado. Confidencialidad.

CE10. Conocer los fundamentos de la ética médica. Bioética. Resolver conflictos éticos. Aplicar los valores profesionales de excelencia, altruismo, sentido del deber, responsabilidad, integridad y honestidad al ejercicio de la profesión.

CE11. Reconocer la necesidad de mantener la competencia profesional. Saber abordar la práctica profesional respetando la autonomía del paciente, sus creencias y cultura.

CE12. 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. Planificación, programación y evaluación de programas de salud. Prevención y protección ante enfermedades, lesiones y accidentes.

CE14. 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.

CE15. 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.

CE16. Entender e interpretar los datos estadísticos en la literatura médica.

C18. Manejar con autonomía un ordenador personal. Usar los sistemas de búsqueda y recuperación de la información biomédica. Conocer y manejar los procedimientos de documentación clínica.

CE19. Comprender e interpretar críticamente textos científicos. Conocer los principios del método científico, la investigación biomédica y el ensayo clínico. Conocer los principios de la telemedicina.

CE20. Conocer y manejar los principios de la medicina basada en la (mejor) evidencia.

Resultados de aprendizaje:

- RA1. Conocer y saber utilizar las tecnologías y fuentes de información clínica y biomédica, para obtener, organizar, interpretar y comunicar información clínica, científica y sanitaria.
- RA2. Saber utilizar los sistemas de búsqueda y recuperación de la información biomédica.
- RA3. Comprender e interpretar críticamente textos científicos.
- RA4. Conocer y aplicar los principios de la medicina basada en las (mejores) pruebas científicas (evidencia).
- RA5. Conocer el proceso de elaboración de un proyecto de investigación y ser capaz de diseñar estudios epidemiológicos sencillos.
- RA6. Ser capaz de realizar análisis estadísticos sencillos utilizando programas informáticos.
- RA7. Saber realizar una exposición en público, oral y escrita, de trabajos científicos y/o informes profesionales.

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
CB6, CG31, CT1,CT8, CT10, CE14	RA1. Conocer y saber utilizar las tecnologías y fuentes de información clínica y biomédica, para obtener, organizar, interpretar y comunicar información clínica, científica y sanitaria.
CB10, CG32, CG3, CT6, CT10, CE18	RA2. Saber utilizar los sistemas de búsqueda y recuperación de la información biomédica.
CB3, CG34, CT9, CT10, CE19	RA3. Comprender e interpretar críticamente textos científicos.
CB2, CB33, CG35, CT9, CT10, CE20	RA4. Conocer y aplicar los principios de la medicina basada en las (mejores) pruebas científicas (evidencia).
CB2, CG36, CG7, CT2, CT8, CT10, CE15	RA5. Conocer el proceso de elaboración de un proyecto de investigación y ser capaz de diseñar estudios epidemiológicos.
CB10, CG37, CT6, CT7, CT10, CE15	RA6. Ser capaz de realizar análisis estadísticos sencillos utilizando programas informáticos.
CB4, CT1, CT10	RA7. Saber realizar una exposición en público, oral y escrita, de trabajos científicos y/o informes profesionales.

4. CONTENIDOS

La materia está organizada en seis unidades de aprendizaje.

Unidad 1: La pregunta de investigación y tipos de diseños

1.1 El proceso de la investigación: ¿Por qué debemos investigar?

- Se explica la importancia de la investigación en salud, sus motivaciones y beneficios.

1.3 ¿Cómo formular la pregunta de investigación?

- Estrategias para crear preguntas de investigación claras, precisas y bien formuladas.

1.4 Tipos de diseños principales

- Se describen los tipos de diseños de investigación más comunes y su aplicación.

Unidad 2: Medicina Basada en la Evidencia, Revisión Sistemática y Metaanálisis

2.1 Medicina Basada en la Evidencia

- Principios fundamentales y su aplicación en la toma de decisiones clínicas.

2.2 Revisión Sistemática

- Metodología y pasos esenciales para llevar a cabo una revisión sistemática.

2.3 Metaanálisis

- Conceptos básicos del metaanálisis y su importancia en la síntesis de datos.

Unidad 3: Hipótesis y cálculo del tamaño muestral

3.1 Formulación de hipótesis

- Cómo formular hipótesis claras y comprobables en el contexto de la investigación científica.

3.2 Cálculo del tamaño muestral

- Métodos para calcular el tamaño muestral necesario para garantizar la validez de los resultados.

Unidad 4: Gestión de la información en el proceso investigador

4.1 Bases de datos: MEDLINE, PubMed, Scopus...

- Guía para acceder, usar y realizar búsquedas efectivas en bases de datos bibliográficas.

4.3 Gestores bibliográficos

- Introducción y uso práctico de herramientas para organizar y citar referencias.

4.4 Recursos de la Biblioteca Dulce Chacón (Biblioteca UEM)

- Servicios y soporte disponibles en la biblioteca para apoyar la investigación.

Unidad 5: Análisis estadístico e interpretación de resultados

5.1 Estadística descriptiva

- Métodos para describir y resumir datos en estudios de investigación.

5.2 Estadística analítica inferencial

- Técnicas para realizar inferencias sobre poblaciones a partir de muestras.

5.3 Medidas de asociación

- Cálculo e interpretación de medidas de asociación en estudios de investigación.

5.4 Análisis Multivariante

- Uso de técnicas estadísticas para analizar múltiples variables simultáneamente.

5.5 Tipo de análisis estadístico según diseño de estudio

- Selección del análisis estadístico adecuado en función del diseño del estudio.

Unidad 6: Estructura, contenido y redacción de un Protocolo de investigación

6.1 Estructura, contenido y redacción de un Protocolo de investigación

- Guía para elaborar un protocolo de investigación bien estructurado y claro.

Unidad 7: Comunicación de resultados

7.1 Póster científico

- Diseño y defensa de pósteres científicos para presentar resultados de investigación.

7.2 Cómo defender un trabajo en público

- Técnicas de presentación y comunicación eficaz en defensa oral de trabajos.

7.3 Redacción científica

- Principios de escritura científica y estructura adecuada de artículos de investigación.

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican las metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán durante el desarrollo de la asignatura:

- **Clase Magistral:** Se utilizarán para la introducción de conceptos teóricos fundamentales, tales como la formulación de la pregunta de investigación, los tipos de diseños de estudio, y las bases de la estadística aplicada. Estas sesiones proporcionarán a los estudiantes el marco teórico necesario para comprender y aplicar los conceptos en sus proyectos de investigación.
- **Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP):** Los estudiantes llevarán a cabo su propio proyecto de investigación (TFG) desde el planteamiento inicial hasta la presentación final. Esta metodología permitirá a los estudiantes aplicar los conocimientos teóricos en un contexto práctico, desarrollando habilidades de investigación, análisis y redacción científica.
- **Flipped Classroom:** Se utilizará para sesiones donde se espera que los estudiantes revisen materiales previamente (como videos y lecturas) fuera del aula. Durante las clases, el tiempo se dedicará a discutir dudas, realizar ejercicios prácticos y profundizar en los aspectos más complejos, asegurando una comprensión más profunda de los temas tratados.
- **Talleres Prácticos:** Se realizarán talleres en los que los estudiantes trabajarán directamente en aspectos clave de sus proyectos, como la elaboración del protocolo de investigación, el análisis de datos con software especializado (Jamovi), y la redacción de resultados. Estos talleres proporcionarán un espacio para la aplicación práctica, con el apoyo directo de los tutores.
- **Tutorías Individuales:** Los estudiantes tendrán sesiones de tutoría programadas con sus tutores clínico y metodológico, donde recibirán orientación personalizada sobre sus proyectos de investigación. Estas tutorías son fundamentales para resolver dudas, recibir feedback y asegurar el progreso adecuado del proyecto.
- **Evaluación Formativa:** A lo largo del curso, los estudiantes serán evaluados mediante exámenes, entregas del proyecto, y la presentación final. La evaluación formativa se centrará en proporcionar retroalimentación continua para mejorar el proceso de aprendizaje.

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:

Actividad formativa	Número de horas
AF1: Actividades teórico-prácticas presenciales	47
AF2: Actividades formativas dirigidas	30
AF3: Trabajo autónomo	73
	150 h

7. EVALUACIÓN

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

Bloques	Sistema de evaluación	Peso sobre 100	Peso en cada parte sobre 100
Conocimiento	Prueba objetiva de conocimientos I: <i>Conocimientos previos</i>	10%	20%
	Prueba objetiva de conocimientos II: <i>pregunta de investigación. Medicina basada en la evidencia. tipos de diseños Estadística y tamaño muestral.</i>	25%	50%
	Prueba Objetiva de conocimiento Final	15%	30%
Trabajo	Protocolo de Investigación I: Elaboración del Protocolo Entrega <i>final</i>	25%	50%
	Protocolo de Investigación III: <i>Exposición y defensa</i>	25%	50%

La asistencia a las clases es de carácter obligatorio, excepto por circunstancias justificadas.

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 la calificación final de la asignatura (promedio de la

prueba objetiva de conocimientos (Suma entre los 3 exámenes multiplicado por el peso de cada examen) y el protocolo de investigación).

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en prueba de conocimientos y una calificación mayor o igual que 5,0 en el protocolo de investigación para que las dos calificaciones promedien.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Se evaluarán la parte de la asignatura no evaluada o en la que no se haya alcanzado la puntuación mayor o igual que 5,0 en convocatoria ordinaria (protocolo de investigación y/o prueba objetiva de conocimientos).

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final de la asignatura (promedio de la prueba de conocimientos y el protocolo de investigación).

Será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en prueba de conocimientos y una calificación mayor o igual que 5,0 en el protocolo de investigación para que las dos calificaciones promedien.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables y exámenes parciales de la asignatura:

Exámenes parciales	Fecha
Prueba objetiva de conocimientos I: <i>Conocimientos previos</i>	Semana 4
Prueba objetiva de conocimientos II: <i>Estadística y tamaño muestral, pregunta de investigación, medicina basada en la evidencia, tipos de diseños</i>	Semana 8
Prueba Objetiva de conocimiento Final	Enero

Actividades evaluables	Fecha
Entrega Protocolo	Semana 11
Exposición y defensa Protocolo	Semana 13 y 14

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

9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

- Josep M.A. Argimón Pallás y Josep Jiménez Villa; “Métodos de investigación clínica y epidemiológica”. ELSEVIER ESPAÑA, 2012. ISBN: 9788480869416

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- Ricardo Luis Macchi “Introducción a la estadística en Ciencias de la Salud”. Editorial Médica Panamericana. EAN: 9789500606042
- M. Harris and G. Taylor “Medical Statistics Made Easy”. ISBN-13: 978-1907904035
- Miguel Angel Martínez González “Bioestadística Amigable”. Editorial Elsevier. ISBN 978-84-9022-500-4
- Recursos electrónicos:
 - Fistera: <http://www.fistera.com/formacion/metodologia-investigacion/>
 - Unidad de Bioestadística Clínica Hospital Ramón y Cajal: http://www.hrc.es/investigacion/bioest/M_docente.htm

10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades

específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de:
unidad.diversidad@universidadeuropea.es al comienzo de cada semestre.

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.