

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	44785
Nombre	Investigación preclínica y clínica. Diseño de experimentos
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	4.0
Curso académico	2023 - 2024

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2231 - M.U. en Ingeniería Biomédica	Facultad de Medicina y Odontología	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
2231 - M.U. en Ingeniería Biomédica	2 - Diseño y análisis de experimentos	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
GUILLEN DOMINGUEZ, MARIA LUISA	265 - Medicina Prev. y Salud Púb., CC. Aliment, Toxic.y Med. Legal
MUÑOZ COLLADO, CARLOS	275 - Microbiología y Ecología
SAEZ TORMO, GUILLERMO	30 - Bioquímica y Biología Molecular

RESUMEN

La asignatura *Investigación Preclínica y Clínica: Diseño de experimentos*, de carácter obligatorio, consta de 4,5 créditos ECTS teórico-prácticos y se imparte en el Master en Ingeniería Biomédica.

Se trata de una asignatura de carácter fundamental en la que se proporcionan los conceptos básicos sobre la investigación clínica desarrollada en varios ámbitos de las ciencias básicas (microbiología, bioquímica y epidemiología). También se tratarán temas relacionados con la evaluación epidemiológica de la tecnología sanitaria; técnicas de valoración de la eficacia, efectividad y seguridad de procesos sanitarios y tecnologías sanitarias; criterios de seguridad; que son de importancia para el desarrollo profesional de un titulado en este master.



CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

COMPETENCIAS

2231 - M.U. en Ingeniería Biomédica

- Que los/las 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.
- 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.
- Ser capaz de analizar, proponer y construir soluciones a problemas complejos en entornos emergentes y multidisciplinares asociados a la ingeniería biomédica, con una visión global.
- Ser capaz de diseñar y llevar a cabo investigaciones basadas en el análisis, la modelización y la experimentación.
- Ser capaz de aportar ideas y soluciones de amplia originalidad, prácticas y aplicables, flexibles y complejas, que afecten tanto a las personas como a los procesos.
- Ser capaz de aplicar procesos innovadores a la resolución de problemas que conduzcan a la obtención de mejores resultados.
- Ser capaz de elaborar, dirigir y ejecutar proyectos en contextos poco estructurados que satisfagan las exigencias técnicas, de seguridad y medioambientales, ejerciendo liderazgo sobre el proyecto.
- Tener compromiso ético, medioambiental, profesional y social en el desarrollo de soluciones ingenieriles compatibles, sostenibles y en continua sintonía con la realidad del entorno humano y natural.
- Ser capaz de planificar las actividades a desarrollar en un proyecto complejo, definiendo los objetivos y prioridades a alcanzar por los diferentes miembros del equipo de trabajo.
- Saber emplear de forma efectiva la instrumentación y los métodos de observación del área biomédica para el estudio y análisis de los sistemas complejos del área.
- Ser capaz de diseñar, implementar y gestionar experimentos adecuados, analizar sus resultados y sacar conclusiones en el ámbito de la ingeniería biomédica.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer el nivel de evidencia científica de los estudios epidemiológicos, microbiológicos y bioquímicos que se pueden diseñar en la investigación clínica y preclínica
- Calcular las principales medidas de frecuencia y de asociación en los estudios epidemiológicos, así como su integración a través de los metanálisis y revisiones sistemáticas aplicados a la investigación clínica y preclínica en epidemiología, microbiología y bioquímica
- Discutir las ventajas, inconvenientes, limitaciones y aplicaciones de los principales diseños de estudios que se realizan para la generación de nuevos datos de interés en investigación clínica
- Conocer el funcionamiento básico y las características de los experimentos que se realizan en los laboratorios asistenciales y de investigación clínica y preclínica en el ámbito de la ingeniería biomédica

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Investigación Epidemiológica

1. Conceptos básicos en investigación. El método científico. Principios de causalidad
2. Diseño de estudios epidemiológicos. Concepto de nivel de evidencia y sus distintas clasificaciones. Tipos de estudios epidemiológicos y su contribución al nivel de evidencia.
3. Errores aleatorios y errores sistemáticos en la investigación. Influencia de los errores en el proceso de la investigación. Ejemplos y realización de supuestos prácticos.
4. Ventajas e inconvenientes de los distintos tipos de diseños epidemiológicos aplicados a la investigación clínica y preclínica. Estudios experimentales (ensayos clínicos, ensayos de campo, ensayos comunitarios de intervención); estudios observacionales (estudios ecológicos, estudios transversales, estudios de casos y controles, estudios de cohortes)

2. Investigación en el Laboratorio de Microbiología

5. Bases conceptuales de Microbiología clínica y del diagnóstico microbiológico. Metodología e instrumentación biomédica empleada en el laboratorio clínico y de investigación.
6. Conectividad y automatización del laboratorio de Microbiología. Ventajas y limitaciones. Participación del ingeniero biomédico.
7. Bioseguridad en el laboratorio microbiológico. Sistemas de análisis y control biológico.

**3. Investigación en el Laboratorio de Bioquímica**

8.Aspectos básicos de bioquímica clínica y sus aplicaciones biomédicas. Fases en el desarrollo del análisis clínico.

9.Métodos de aislamiento y cuantificación de metabolitos.

10.Exploración bioquímica-clínica de la función de órganos y sistemas

4. Aplicación práctica de la Investigación Preclínica y Clínica

11.Conocimiento básico del funcionamiento de un laboratorio docente y asistencial mediante actividades prácticas.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	30,00	100
Prácticas en laboratorio	10,00	100
Asistencia a eventos y actividades externas	5,00	0
Elaboración de trabajos en grupo	15,00	0
Elaboración de trabajos individuales	10,00	0
Estudio y trabajo autónomo	30,00	0
Lecturas de material complementario	7,50	0
TOTAL	107,50	

METODOLOGÍA DOCENTE

Los contenidos teóricos se impartirán a través de lecciones magistrales dialogadas con el alumnado fomentando la participación del alumnado a través de preguntas. En las clases teóricas, se utilizará la metodología basada en aprendizaje mediante resolución de problemas que les permitirá adquirir conocimientos, actitudes y habilidades en una situación real. Se fomentará el trabajo en grupo que permitirá el desarrollo de capacidades de comunicación y expresión oral coherente y lógica.

Se realizarán varias sesiones que se desarrollarán en laboratorios docentes. En estas el alumno conocerá el trabajo que se realiza en estas unidades y se enfrentará a problemas reales creados a través del planteamiento de casos prácticos que se resolverán en el contexto del laboratorio

EVALUACIÓN



El sistema de evaluación se detalla a continuación (se indica el mínimo y máximo del porcentaje de la nota total de la asignatura que se puede obtener en cada apartado):

Sistema de evaluación	Mínimo	Máximo
Prueba escrita de respuesta abierta	60	90
Pruebas objetivas (tipo test)	60	90
Trabajo académico	10	40

REFERENCIAS

Básicas

- Introducción a la Microbiología, 12ª edición (2017) Tortora J. Gerard. Editorial Médica Panamericana. ISBN: 9789500607407
- Microbiología en Ciencias de la Salud: Conceptos y Aplicaciones, 3ª Edición (2011) Manuel de la Rosa. Elsevier España, S.L. ISBN: 9788480866927
- http://jornades.uab.cat/workshopmrama/sites/jornades.uab.cat/workshopmrama/files/KIESTRA_lab_automation.pdf
- http://www.uib.cat/digitalAssets/195/195210_cdc_bmb1_4.pdf
- Argimón JM, Jiménez J, Ed. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. Barcelona. Harcourt 2004
- Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner EH. Epidemiología Clínica. 2ª ed. Elsevier Masson:Madrid:2007