

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

Código	43021
Nombre	Fundamentos de la investigación en microbiología
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	15.0
Curso académico	2021 - 2022

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2137 - Máster Universitario en Investigación Biomédica	Facultad de Medicina y Odontología	1	Segundo cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Carácter
2137 - Máster Universitario en Investigación Biomédica	3 - Fundamentos de la investigación clínica en biomedicina	Optativa

Coordinación

Nombre	Departamento
CAMARENA MIÑANA, JUAN JOSE	275 - Microbiología y Ecología

RESUMEN

En esta materia de 15 créditos ECTS, que forma parte del módulo “Fundamentos de la Investigación Clínica en Biomedicina” (15 créditos ECTS” de dentro del Master) se analizan los fundamentos para la investigación en problemas actuales y líneas de Investigación en Bacteriología Clínica, Virología Clínica y Micología i Parasitología Médicas, así como las bases necesarias para su comprensión haciendo mención y estudiando de forma más concreta los principales síndromes de origen infeccioso, analizando su etiopatogenia, mecanismos de diagnóstico microbiológico, planteamientos terapéuticos, incidiendo de forma especial en los recientes avances en investigación en cada uno de los apartados que se tratan en el programa.

Se introducirá a los o las estudiantes en el campo de la investigación biomédica relacionada con la Microbiología Clínica, incluyendo bacteriología, virología, micología y parasitología clínicas, a través del método científico y del proceso sistemático de una investigación cada vez más multidisciplinaria, intersectorial y multipersonal para la consecución de estos objetivos generales:



- Adquirir una base sólida en la metodología de la investigación biomédica aplicada al mundo de la Microbiología Clínica, adquiriendo la formación necesaria para desarrollar una investigación sobre estos temas tanto en el laboratorio como en la clínica.

- Crear un nuevo clima favorecedor de la investigación, intentando abrir el camino a los nuevos enfoques científicos que se planteen en el campo de la Microbiología Clínica, integrando a los o las estudiantes en la actividad investigadora de los distintos Departamentos de la Facultad de Medicina y de los Hospitales Universitarios a ellos adscritos en los que se va formando el estudiante o la estudiante.

- Incentivar al investigador o investigadora mediante el establecimiento de un sistema flexible y dinámico para adaptarse a la fase de desarrollo de un grupo consolidado o en grupos emergentes, de una forma diferenciada.

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

No se requieren.

COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

2137 - Máster Universitario en Investigación Biomédica

- Ser capaces de aplicar los fundamentos de la metodología científica a la investigación clínica en humanos.
- Ser capaces de diseñar, realizar y analizar protocolos y ensayos clínicos.
- 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.
- Que los/las 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.
- Que los/las estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.



- Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- 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 capaces de integrarse trabajar en un grupo de investigación biomédica consolidado.
- Saber realizar una búsqueda bibliográfica y documental adecuada para conocer el estado del arte del tema de interés.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

- Introducir a los/as estudiantes en el campo de la investigación clínica relacionada con el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades a través del método científico y del proceso sistemático de la investigación.
- Crear un nuevo clima favorecedor de la investigación, intentando abrir el camino a los nuevos enfoques científicos.
- Optimizar la actividad investigadora facilitando el acceso a los recursos de los Departamentos clínicos y de los Hospitales Universitarios a ellos adscritos.
- Se pretende que la investigación sea cada vez más multidisciplinaria, intersectorial y multipersonal.
- Incentivar al investigador con establecimiento de un sistema flexible y dinámico para adaptarse a la fase de desarrollo de un grupo consolidado o en grupos emergentes, de una forma diferenciada.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Avances en el diagnóstico microbiológico de las enfermedades infecciosas de origen bacteriano.

Procedimientos de diagnóstico bacteriológico directo: los métodos convencionales vs. el diagnóstico rápido. Métodos de diagnóstico molecular en bacteriología y sus indicaciones. Técnicas rápidas de detección antigénica en bacteriología y sus indicaciones. Procedimientos de diagnóstico bacteriológico indirecto: Métodos serológicos. Principales indicaciones y actuales líneas de investigación.

2. Aspectos etiopatogénicos de la infección bacteriana.

Determinantes de patogenicidad y factores de virulencia de interés en la infección. Actualización en aspectos patogénicos de infecciones por bacterias grampositivas. Estudio especial de infección por Staphylococcus, Streptococcus, Enterococcus, Listeria y otros grampositivos. Actualización en aspectos patogénicos de infecciones por bacterias gramnegativas. Estudio especial de la infección por Neisseria, Brucella, Legionella, Enterobacterias, Pseudomonas, Acinetobacter y otros gramnegativos. Actualización en aspectos patogénicos de infecciones por bacterias anaerobias estrictas: Clostridium, Bacteroides y nuevos anaerobios.

**3. Actualización en líneas de diagnóstico microbiológico de las infecciones bacterianas.**

Líneas de diagnóstico microbiológico actual en infecciones por microorganismos grampositivos como causantes de infecciones humanas. Estudio especial de la infección por *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae* y por *Enterococcus faecalis*. Líneas de diagnóstico microbiológico actual en infecciones por microorganismos gramnegativos como causantes de infecciones humanas. Estudio especial de la infección por *Legionella pneumophila*, *Pseudomonas* y *Acinetobacter baumannii*.

4. Mecanismos de resistencia de los microorganismos a los agentes antimicrobianos.

Métodos y líneas actuales de investigación en resistencia en grampositivos y gramnegativos. Nuevos métodos de detección de resistencias. Caracterización de resistotipos en bacteriología y su interés clínico.

5. Tuberculosis, lepra y micobacteriosis.

Aspectos etiopatogénicos y diagnósticos de las infecciones por *Mycobacterium tuberculosis* y *Mycobacterium leprae*. Micobacteriosis. Clasificación y su interés actual. Actualización en nuevos métodos moleculares de diagnóstico y estudio de resistencias en micobacterias. Estudio especial de la úlcera de Buruli y actuales líneas de investigación.

6. Microbiología e infección nosocomial.

Conceptos, etiopatogenia y aspectos etio-epidemiológicos. Síndromes clínicos en la Infección Nosocomial y planteamientos de su diagnóstico microbiológico. Estudio microbiológico y avances en caracterización molecular de brotes nosocomiales por los siguientes microorganismos: *Acinetobacter baumannii*, *Staphylococcus aureus*, Enterobacterias productoras de BLEEs, *Pseudomonas aeruginosa*, hongos levaduriformes (*Candida* spp.) o filamentosos (*Aspergillus* spp.). Infecciones por *Legionella pneumophila*.

7. Avances en el diagnóstico microbiológico de las infecciones víricas.

Procedimientos de diagnóstico virológico directo: los métodos convencionales vs. el diagnóstico rápido. Métodos de diagnóstico molecular en virología clínica y sus indicaciones. Técnicas rápidas de detección antigénica en virología clínica y sus indicaciones. Procedimientos de diagnóstico indirecto de las infecciones virales: Métodos serológicos. Principales indicaciones y actuales líneas de investigación.

8. Virología clínica



Estructura, multiplicación y clasificación de los virus de interés médico. Planteamientos diagnósticos generales y líneas de trabajo actuales en las infecciones por virus de interés clínico: VHS, CMV, VEB, Erytrovirus, Papillomavirus, Virus respiratorios, Virus de la hepatitis, Virus neurótrofos, VIH y virus de fiebres hemorrágicas

9. Métodos de análisis de la respuesta inmunitaria antivírica (I)

Estudio especial de infecciones víricas agudas: modelo de infección gastrointestinal. Virología molecular de las infecciones gastrointestinales por rotavirus, Astrovirus y Calicivirus.

10. Métodos de análisis de la respuesta inmunitaria antivírica (II)

Estudio especial de infecciones víricas crónicas- persistentes: modelos Herpesviridae, Retroviridae, Hepaciviridae Infecciones víricas transformantes..

11. Mecanismos de resistencia en el tratamiento de las infecciones víricas.

Caracterización de mecanismos. Métodos de detección. Estudio especial de antiretrovirales. Priones y virus defectivos

12. Micología clínica.

Situación actual y procesos emergentes. Métodos específicos de diagnóstico en micología. Planteamientos diagnósticos y avances en infecciones por hongos productores de micosis superficiales, subcutáneas, sistémicas primarias y/o oportunistas.

13. Estudio especial de infecciones por hongos oportunistas.

Zigomicosis. Feohifomicosis. Hialohifomicosis. Aspergilosis. Antifúngicos y alternativas metodológicas para estudios de sensibilidad frente a hongos.

14. Características anatomofuncionales de los protozoos. Patogénesis general de las protozoosis. Antiprotozoarios y resistencias

Características anatomofuncionales de los protozoos. Patogénesis general de las protozoosis. Antiprotozoarios y resistencias

15. Características anatomofuncionales de los helmintos. Patogénesis general de las helmintosis. Antihelmínticos y resistencias



Características anatomofuncionales de los helmintos. Patogénesis general de las helmintosis. Antihelmínticos y resistencias

16. Las grandes epidemias parasitarias

Prevalencia de parasitosis y modalidades epidemiológicas. Parasitosis emergentes. Métodos de diagnóstico y líneas actuales de interés: Parasitosis luminarias. Parasitosis hemático- titulares

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	10,00	100
Otras actividades	6,00	100
Asistencia a eventos y actividades externas	38,00	0
Elaboración de trabajos en grupo	10,00	0
Elaboración de trabajos individuales	90,00	0
Estudio y trabajo autónomo	90,00	0
Lecturas de material complementario	60,00	0
Preparación de actividades de evaluación	25,00	0
Preparación de clases de teoría	50,00	0
TOTAL	379,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

Metodología docente, material y estructuración del trabajo para cada materia de investigación en microbiología clínica:

Estos módulos utilizan como metodología docente tanto formación a partir de docencia presencial como no presencial y realización de trabajo de investigación:

Docencia no presencial.

- Basada en las herramientas informáticas disponibles para PDI y estudiantes de la Universitat de València: Aula virtual, blog docentes, correo electrónico, disco virtual.



- Los estudiantes trabajarán además con los recursos virtuales de la Universitat de Valencia: biblioteca electrónica con revistas especializadas en Microbiología Clínica y/o Enfermedades Infecciosas, libros electrónicos sobre estas materias, bases de datos, diccionarios y enciclopedias científicas generales o específicas, libros de texto especializados, etc....

Docencia presencial.

Se organizarán 5 sesiones presenciales de 2 horas, en donde se tratará en cada una de ellas:

- 1er día.- Presentación del módulo, objetivos, contenidos generales y específicos, estructura, funcionamiento y posibilidades de trabajos a realizar por cada estudiante
- 2º día.- Planteamientos de los distintos proyectos en base a los contenidos del programa y/o líneas de trabajo en la Sección de Microbiología, realizados por cada estudiante a partir de la revisión de lo especificado el primer día y discusión sobre la “viabilidad” de los mismos.
- 3er día.- Sesión de revisión sobre los problemas técnicos y científicos encontrados por cada estudiante en el desarrollo de su trabajo y resolución de los mismos.
- 4º día.- Presentación de resultados obtenidos por cada estudiante a partir de los proyectos docentes-investigadores planteados y discusión al respecto
- 5º.- Conclusiones obtenidas y problemas encontrados a lo largo de la realización del curso por alumnos y profesores. Evaluación de conocimientos adquiridos.

EVALUACIÓN

La evaluación se realizará de forma continuada y en un examen final, valorando los siguientes apartados:



1. Evaluación continuada por el tutor asignado (25%) que realizará un seguimiento de las actividades no presenciales del estudiante mediante al menos dos tutorías presenciales a lo largo del periodo, además de aquellas realizadas por correo electrónico, donde será entrevistado sobre los logros y problemas planteados.
2. Asistencia y participación activa en las sesiones presenciales (25%) donde el profesor responsable de la sesión evaluará el grado de implicación, interés y preparación previa a partir del material previamente suministrado a través del Aula Virtual de la UV.
3. Preparación y exposición en clase del trabajo final asignado a cada estudiante en la primera sesión (25%) valorando contenido científico del mismo y capacidad de transmisión de los conocimientos adquiridos.
4. Examen final (25%) con preguntas de opción múltiple (30 test) con una respuesta válida, que incluirán aquellos contenidos trabajados en las sesiones presenciales programadas y trabajos expuestos por cada uno de los estudiantes.

La calificación (tras el sumatorio de la nota de cada una de las partes) podrá ser de Suspenso (<5,0), Aprobado (5 a 6,9), Notable (7 a 8,9) o Sobresaliente (9-10). La MH se otorgará, en su caso, a la calificación más elevada entre aquellos Sobresaliente.

REFERENCIAS

Complementarias

- La bibliografía específica se facilita por el profesor directamente a los alumnos que van a realizar el módulo y el trabajo correspondiente. Esto cambia cada año.

ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno

1. Contenidos



Se mantiene la programación de los temas de la asignatura que aseguran los objetivos de aprendizaje.

2. Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia

Se modifica las siguientes actividades y su peso:

Clases de teoría 6.00

Elaboración de trabajos individuales 130

Estudio y trabajo autónomo 90.00

Lecturas de material complementario 80.00

Preparación de clases de teoría 70.00

Preparación de actividades de evaluación 25.00

Se eliminan las siguientes actividades:

Asistencia a eventos y actividades externas

Elaboración de trabajos en grupo

Otras actividades 6.00

Se mantiene la distribución de días y horas programadas para la disposición de los temas y entregas de trabajos

3. Metodología docente

Las clases presenciales que no puedan realizarse, serán expuestas en Aula virtual mediante la locución de las presentaciones y la puesta a disposición de los materiales propios de la misma (words, pdf).

Se proponen diferentes Tareas de trabajo personal del alumno, para presentar al profesor responsable y un Trabajo final elegido por el alumno entre una serie de temas propuestos.

Se mantienen y animan las tutorías virtuales para consulta de dudas y realización de comentarios.



En caso necesario, se activará una sesión en Blackboard con los profesores del máster para una sesión conjunta de dudas u orientación de los trabajos.

4. Evaluación

La evaluación se efectuará mediante:

- Evaluación continuada por la ponderación de los 4 trabajos solicitados durante el cuatrimestre (60%)
- Un trabajo final (40%).

En ambos casos se valoran los contenidos científicos y la capacidad de transmisión de los conocimientos adquiridos en los documentos elaborados.

Se suprime la evaluación final presencial.

5. Bibliografía

Los alumnos disponen en Aula virtual de las referencias necesarias para el desarrollo del curso.

La bibliografía específica se facilita por los profesores responsables de cada tema directamente a los alumnos que van a realizar el módulo y los trabajos correspondientes.