

**Microbiología y Parasitología Médicas**

Código: 102933  
Créditos ECTS: 8

| Titulación       | Tipo | Curso | Semestre |
|------------------|------|-------|----------|
| 2502442 Medicina | OB   | 3     | 0        |

La metodología docente y la evaluación propuestas en la guía pueden experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

### Contacto

Nombre: Tomas Pumarola Suñe  
Correo electrónico: Tomas.Pumarola@uab.cat

### Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)  
Algún grupo íntegramente en inglés: No  
Algún grupo íntegramente en catalán: No  
Algún grupo íntegramente en español: No

### Equipo docente

Rosa Maria Bartolomé Comas  
Juana María Lourdes Matas Andreu  
Beatriz Mirelis Otero  
Carme Muñoz Batet  
Nuria Rabella García  
Fernando Sánchez Reus  
Maria Teresa Tórtola Fernández  
Montserrat Giménez Pérez  
Maria Nieves Larrosa Escartin  
Ferran Navarro Risueño  
María Gloria Soria Guerrero  
Gema Fernandez Rivas  
Isabel Sanfeliu Sala  
Agueda Hernandez Rodriguez  
Oscar Luis Cuevas Lobato  
Mayli del Consuelo Lung Suarez  
Silvia Capilla Rubio  
Tomas Pumarola Suñe  
Maria Virginia Plasencia Miguel  
Juan José González López  
Ana Cristina Siverio Pares  
Pere Joan Cardona Iglesias

Mateu Espasa Soley  
Cristina Vilaplana Massaguer

Eduardo Padilla León

Cristina Prat Aymerich

Elena Sulleiro Igual

## **Prerequisitos**

Conocimientos generales de biología celular y molecular, anatomía, fisiología y estructura microscópica de aparatos y sistemas humanos.

## **Objetivos y contextualización**

La asignatura de Microbiología y Parasitología Médicas se sitúa en el tercer curso del grado de Medicina, junto con otras asignaturas que inician al estudiante en el mundo de la patología funcional y estructural humana.

El hecho de que un conjunto de enfermedades estén causadas por microorganismos presupone un ámbito específico de interrelación entre dos seres vivos, interrelación de la que, en determinadas circunstancias, resultan procesos patológicos que se traducen en la enfermedad infecciosa.

La asignatura se inserta en un año en el que se desarrolla la patología general (fisiopatología), la anatomía patológica y la farmacología, áreas de conocimiento interrelacionadas con la microbiología, y con las que se desarrolla una intensa correlación, tanto en el ámbito conceptual como en el organizativo.

Las enfermedades infecciosas responden a la acción de un agente causal vivo, aspecto específico y diferencial del resto de procesos patológicos y que comporta diversas particularidades como la mencionada interacción biológica entre ambos seres vivos y la transmisión de los microorganismos entre personas y, por tanto, de la enfermedad.

Al mismo tiempo, estas enfermedades son sujeto de tratamiento mediante medicamentos antimicrobianos, y de inmunoprofilaxis mediante vacunas.

Para identificar el microorganismo causal de la enfermedad, aspecto cardinal para establecer el tratamiento y la profilaxis adecuados, es necesario precisar la localización de las infecciones (focales y generales) y saber tomar las muestras adecuadas para remitirlas al laboratorio de microbiología, donde se hacen los estudios para determinar el diagnóstico etiológico. Esto es fundamental para que el tratamiento sea dirigido y eficaz.

Así pues, en la microbiología se pueden diferenciar objetos de conocimiento y objetivos de aplicación claramente definidos y armónicamente relacionados: 1) los microorganismos como agentes causales de enfermedad; 2) los procesos de lesión causados por los microorganismos definidos por la patogenicidad y la virulencia; 3) los procesos defensivos del hospedador; 4) los procesos de diagnóstico, y 5) el tratamiento y la profilaxis.

Los procesos de lesión y defensa son inseparables y conforman lo que podemos definir como la fisiopatología de la infección.

En este contexto, los objetivos formativos incluyen:

1- Enumerar los microorganismos causantes de enfermedad en el hombre (microorganismos patógenos) y diferenciarlos de los microorganismos comensales.

2- Describir las características biológicas de los microorganismos haciendo énfasis en los siguientes aspectos: morfología, fisiología y ciclos vitales.

3- Nombrar y describir los reservorios de los microorganismos y las vías de transmisión.

- 4- Describir los factores de virulencia y los mecanismos que explican la capacidad patógena.
- 5- Describir los mecanismos de defensa inespecíficos y específicos del hospedador. Describir la interrelación entre el patógeno y el hospedador, es decir, la fisiopatología de la infección. Describir el concepto de oportunismo.
- 6- Describir la flora normal, enumerar sus funciones fisiológicas y su relación con el oportunismo.
- 7- Determinar las muestras clínicas del foco de infección que hay que recoger y establecer las medidas y procedimientos para recogerlas y trasladarlas al laboratorio para su estudio.
- 8- Identificar las pruebas que hay que solicitar al laboratorio en la muestra clínica remitida, para hacer el diagnóstico etiológico del proceso.
- 9- Conocer los antimicrobianos y las indicaciones de los mismos.
- 10- Describir las pruebas de sensibilidad que hay que utilizar en los diferentes microorganismos para dirigir el tratamiento antimicrobiano.
- 11- Establecer las normas de profilaxis inmediatas (aislamientos e inmunoprofilaxis) y a largo plazo (vacunaciones).
- 12- Basados en la información precedente, se describen todos los microorganismos de interés en patología humana para analizar y revisar sus características: 1) estructura y fisiología; 2) epidemiología general, reservorio y mecanismo de transmisión; 3) patogenia; 4) clínica; 5) diagnóstico etiológico, y 6) profilaxis y tratamiento.

## Competencias

- Comunicarse de manera clara, tanto oral como escrita, con otros profesionales y con los medios de comunicación.
- Demostrar que comprende los agentes causantes y factores de riesgo que determinan los estados de salud y el desarrollo de la enfermedad.
- Demostrar, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo y orientado a la investigación.
- Elaborar una orientación diagnóstica y establecer una estrategia de actuación razonada, valorando los resultados de la anamnesis y la exploración física, así como los resultados posteriores de las exploraciones complementarias indicadas.
- Indicar las técnicas y procedimientos básicos de diagnosis y analizar e interpretar los resultados para precisar mejor la naturaleza de los problemas.
- 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.
- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en la actividad profesional.

## Resultados de aprendizaje

1. Comunicarse de manera clara, tanto oral como escrita, con otros profesionales y con los medios de comunicación.
2. Demostrar, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo y orientado a la investigación.
3. Describir la interrelación huésped-parásito: mecanismos de patogenicidad y de defensa.
4. Describir los principales síndromes infecciosos causados por los diversos microorganismos.
5. Describir, desde un punto de vista teórico y práctico, los métodos de diagnóstico microbiológico de las enfermedades infecciosas de una forma amplia y conjunta.
6. Elaborar una orientación diagnóstica y establecer una estrategia de actuación específica para cada uno de los microorganismos responsables de enfermedades infecciosas.
7. Explicar el concepto y los tipos biológicos de microorganismos.
8. Explicar los conceptos básicos de la genética microbiana y su relación con la patogenicidad y la resistencia a los antimicrobianos.
9. Identificar el rendimiento de las distintas técnicas de diagnóstico y la interpretación de sus resultados.

10. Identificar la importancia de la simbiosis como forma de vida. Comensalismo y parasitismo como formas de simbiosis.
11. Identificar las acciones de prevención y protección frente a las enfermedades infecciosas.
12. Identificar las indicaciones de las pruebas microbiológicas.
13. Identificar los agentes causales, factores de riesgo y diagnóstico de las enfermedades infecciosas.
14. Identificar los fundamentos de la microbiología y la parasitología.
15. Identificar los principales mecanismos de resistencia a los antimicrobianos.
16. Identificar, de manera individualizada, los aspectos biológicos, epidemiológicos (reservorio y transmisión), patogénicos, clínicos, de diagnóstico y terapéuticos de los distintos microorganismos responsables de enfermedades infecciosas.
17. Indicar las muestras clínicas necesarias para el diagnóstico microbiológico de los síndromes, su obtención y transporte al laboratorio.
18. Indicar las técnicas y procedimientos básicos de diagnóstico de los grandes síndromes de la patología infecciosa.
19. 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.
20. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en la actividad profesional.

## Contenido

Introducción a la microbiología médica. Agentes causantes de enfermedades infecciosas. Epidemiología. Principales síndromes infecciosos. Genética microbiana. Mecanismos de patogenidad. Mecanismos de defensa. Diagnóstico de las enfermedades infecciosas.

Estructura bacteriana. Fármacos antibacterianos. Estafilococos. Estreptococos. Meningococo y gonococo. Enterobacterias patógenas y comensales. Bacilos gramnegativos no fermentadores. Vibrionáceas. Micobacterias. Bacterias anaerobias. Treponemas. Clamidias. Rickettsias. Micoplasma.

Características generales de los hongos. Fármacos antifúngicos. Hongos levaduriformes. Hongos filamentosos. Dermatofitos. Hongos dimórficos.

Características generales de los virus. Fármacos antivíricos. Enterovirus y rotavirus. Virus respiratorios. Herpesvirus: virus del herpes simple, varicela, citomegalovirus y virus de Epstein Barr. Papilomavirus. Virus de las hepatitis. Virus de la inmunodeficiencia humana.

Características generales de los parásitos. Fármacos antiparasitarios. Protozoos de cavidades abiertas. Protozoos sistémicos. Helmintos. Artrópodos de interés en medicina.

Flora normal.

Tratamiento de las enfermedades infecciosas. Mecanismos de resistencia. Técnicas para el estudio de la sensibilidad en los antimicrobianos.

Bloques distributivos

A. Introducción a la microbiología.

B. Bacteriología.

C. Micología.

D. Virología.

E. Parasitología.

F. Antimicrobianos.

Temario clases magistrales (49 sesiones de 60') Introducción a la microbiología.

Microbiología médica: visión de conjunto.

Agentes patógenos causantes de enfermedades infecciosas. Enfermedades infecciosas.

Genética microbiana.

Mecanismos de patogenicidad microbiana. Mecanismos de defensa.

Diagnóstico convencional de las enfermedades infecciosas. Diagnóstico molecular y serológico de las enfermedades infecciosas. Bacteriología general.

Fármacos antibacterianos. Estafilococo.

Streptococos.

Neisserias.

Enterobacterias patógenas.

Enterobacterias comensales y bacilos gramnegativos no fermentadores. Campylobacter, Helicobacter y Vibrio.

Micobacterias. Mycobacterium tuberculosis complex. Micobacterias ambientales.

Bacterias anaerobias. Treponemas y micoplasma. Clamidias y Rickettsias. Micología general.

Fármacos antifúngicos.

Hongos levaduriformes. Dermatofitos.

Hongos dimórficos. Hongos filamentosos.

Virología general. Fármacos antivíricos. Enterovirus.

Virus respiratorios: gripe. Virus respiratorio sincitial. Otros virus respiratorios. Virus del herpes simple. Varicela.

Citomegalovirus. Virus Epstein- Barr. Otros herpesvirus.

Papilomavirus.

Virus de las hepatitis.

Virus de la inmunodeficiencia humana. Parásitos. Protozoos y helmintos.

Fármacos antiparasitarios. Protozoos de cavidades abiertas. Protozoosis sistémicas.

Helmintos de distribución universal.

Helmintos de distribución restringida. Artrópodos de interés médico.

Flora normal.

Tratamiento de las enfermedades infecciosas. Antimicrobianos.

Mecanismos de resistencia de los microorganismos a los antimicrobianos. Estudio de la sensibilidad. Antibiograma interpretativo.

Mecanismos de resistencia en las bacterias; ejemplos paradigmáticos.

Prácticas de laboratorio (10 sesiones de 90')

Diagnóstico convencional de las enfermedades infecciosas. Examen directo. Tinción de Gram y de Ziehl. Técnicas y medios de cultivo. Identificación.

Estudio de la sensibilidad a los antimicrobianos. Antibiograma.

Diagnóstico de bacterias especiales: micobacterias y bacterias anaerobias. Diagnóstico rápido. Detección de antígeno.

Diagnóstico molecular de las enfermedades infecciosas. Hongos.

Virus. Parásitos.

Diagnóstico serológico de las enfermedades infecciosas.

Seminarios especiales (5 sesiones de 60')

Concepto de enfermedad infecciosa, foco de infección y muestra clínica. Examen directo. Cultivo e identificación.

Sensibilidad a los antimicrobianos.

Diagnóstico rápido I. Detección de antígeno. Técnicas de biología molecular. Diagnóstico etiológico indirecto.

Seminarios de casos clínicos (10 sesiones de 60') Infección urinaria.

Infección de transmisión sexual. Enteritis.

Infección del sistema nervioso central. Infección respiratoria.

Infección de piel y partes blandas. Infecciones osteoarticulares. Hepatitis.

Infección nosocomial. Infección congénita.

Prácticas de aula (5 sesiones de 120')

Presentación de casos clínicos por parte de los alumnos.

## **Metodología**

Esta guía describe el marco, los contenidos, la metodología y las normas generales de la asignatura, de acuerdo con el plan de estudios vigente. La organización final de la asignatura, con respecto al número y medida de grupos, distribución en el calendario y fechas de exámenes, criterios específicos de evaluación y revisión de exámenes, se concretará en cada una de las unidades docentes hospitalarias (UDH), que lo explicitarán a través de las páginas web y el primer día de clase de cada asignatura, a través de los profesores responsables de la asignatura en las UDH.

Para el presente curso, los profesores designados por los departamentos como responsables de la asignatura a nivel de Facultad y de las UDH son:

Departamento(s) responsable(s): Departamento de Genética y Microbiología. Área de Microbiología  
Responsable de Facultad: Pedro Coll

Responsables UDH

UD Vall d'Hebron: Rosa Bartolomé

UD Germans Trias i Pujol: Vicenç Ausina UD Sant Pau: Pedro Coll Figa

UD Parc Taulí: Isabel Sanfeliu Metodología

La metodología docente constará de clases teóricas, seminarios, prácticas de laboratorio y seminarios de casos clínicos sobre diagnóstico microbiológico sindrómico.

Las clases teóricas se impartirán en forma de clases magistrales y constituyen un sustrato básico de conocimiento en el que se apoya el resto de actividades de aprendizaje.

Los seminarios se realizarán en grupos de 20 alumnos. En estos seminarios, se revisarán y discutirán con los alumnos los principios básicos del diagnóstico etiológico de las enfermedades infecciosas. Estos seminarios constituyen la base teórica para la correcta realización de las prácticas de laboratorio.

Las prácticas de laboratorio se realizarán en grupos de 5-6 alumnos. En estas prácticas, los alumnos desarrollarán diferentes técnicas para familiarizarse con los métodos de trabajo del laboratorio de microbiología utilizados para el diagnóstico etiológico de las enfermedades infecciosas.

Los seminarios de casos clínicos se basan en el desarrollo de un caso clínico por parte de los alumnos, previa orientación, en tutorías de apoyo, por parte de los profesores, sobre el contenido del tema propuesto, la manera de desarrollarlo y los objetivos que se han de alcanzar. Posteriormente, los alumnos expondrán oralmente, en clase, el resultado de su trabajo.

## Actividades

| Título  | Horas | ECTS | Resultados de aprendizaje                |
|---|-------|------|--|
| Tipo: Dirigidas   |       |      |  |
| PRACTICAS DE AULA (PAUL)  | 10    | 0,4  | 1, 6, 16, 19, 20                         |
| PRACTICAS DE LABORATORIO (PLAB)   | 15    | 0,6  | 3, 4, 5, 6, 7, 8, 13, 14, 10, 11, 16     |
| SEMINARIOS DE CASOS CLINICOS (SCC)  | 10    | 0,4  | 1, 6, 15, 16, 19                         |
| SEMINARIOS ESPECIALIZADOS (SEM)   | 5     | 0,2  | 6, 9, 15, 12, 16, 17, 18                 |
| TEORIA (TE)   | 49    | 1,96 | 3, 4, 5, 6, 7, 8, 14, 15, 10, 11, 16, 18 |
| Tipo: Autónomas   |       |      |  |
| ELABORACION DE TRABAJOS / ESTUDIO PERSONAL / LECTURA DE ARTICULOS / INFORMES DE INTERES | 101   | 4,04 | 2, 6, 15, 16, 19, 20                     |

## Evaluación

La asignatura se evaluará mediante dos exámenes parciales liberadores. Cada uno de ellos tendrá un peso del 50% en la nota final y corresponderá, aproximadamente, al 50% del temario. Ambos exámenes serán evaluaciones escritas y constarán de una parte de evaluación de la teoría que tendrá un peso del 70% de la nota y una segunda parte de evaluación de las prácticas que tendrá un peso del 30% de la nota. El examen de teoría constará de una parte de ítems de elección múltiple y una parte de preguntas restringidas y/o ítems de correspondencia. El examen práctico constará de preguntas restringidas y/o resolución de problemas y/o defensa oral de trabajos. Para liberar la materia de los exámenes parciales se exige una nota igual o superior a 6.

Habrá una evaluación de recuperación donde el alumno se examinará de las partes no liberadas en los exámenes parciales. Este examen de recuperación tendrá la misma estructura y peso relativo de las diferentes partes que los exámenes parciales y hará media, en su caso, con la nota obtenida en el parcial liberado. Para aprobar la asignatura será necesario obtener una nota global igual o superior a 5 sobre 10.

La asistencia a las prácticas de aula, prácticas de laboratorio, seminarios de casos clínicos y seminarios especializados es obligatoria y condición imprescindible para poder ser evaluado.

La revisión de las pruebas se considera una parte fundamental del aprendizaje. A la vista de su examen, los alumnos escucharán lo que los profesores esperaban de las diversas actividades de evaluación. El día y la hora de la revisión del examen se anunciarán junto con las notas tanto en el Campus virtual como en el tablón de anuncios.

Los estudiantes que no realicen las pruebas de evaluación tanto teórica como práctica serán considerados como no evaluados y así se consignará en el acta, agotando los derechos a la matrícula de la asignatura.

## Actividades de evaluación

| Título  | Peso | Horas | ECTS | Resultados de aprendizaje                    |
|---|------|-------|------|--|
| EVALUACION ESCRITA MEDIANTE PRUEBAS OBJETIVAS                 | 70%  | 6     | 0,24 | 3, 4, 5, 7, 8, 9, 13, 14, 10, 11, 12, 17, 18 |
| EVALUACION MEDIANTE CASOS PRACTICOS Y RESOLUCION DE PROBLEMAS | 30%  | 4     | 0,16 | 1, 2, 6, 15, 16, 19, 20                      |

## Bibliografía

### Bibliografía específica

- Prats G. Microbiología i Parasitologia mèdiques. Madrid. Editorial Panamericana. 2013.
- Murray PR., Rossental KS., Pfaller MA. Medical Microbiology. 8th Ed. Philadelphia. Elsevier. 2016.
- Brooks GF, Carroll KC, Butel JS, Morse SA. Medical Microbiology. 24 Ed. New York: McGraw Hill. 2007.

### Bibliografía de consulta

- Mandell GL., Bennet JE., Dolin R. Mandell, Douglas and Bennet's - Principles and Practice of Infectious Diseases. 6th Ed. Philadelphia: Elsevier Churchill Livingstone, 2009.
- Ausina V., Moreno Guillén S. Tratado SEIMC de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Madrid. Editorial Médica Panamericana. 2006. Farreras-Rozman. Medicina Interna. 16th Ed. Elsevier España, S.L. 2009

### Enlaces web de interés

[www.seimc.org](http://www.seimc.org) [www.escmid.org](http://www.escmid.org) [www.scmimc.org](http://www.scmimc.org) [www.asm.org](http://www.asm.org) [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov)

<http://www.microbelibrary.org>. Página oficial de la Sociedad Americana de Microbiología (ASM). Contiene una gran variedad de imágenes y vídeos sobre el contenido de la materia.

<http://www.biofarma.net> Hacer clic en "Les cahiers". Libros muy didácticos, en francés, y con imágenes muy adecuadas de las partes principales de la materia.

<http://www.seimc.org>. Página oficial de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica.

<http://www.microbisome.com>. Contiene imágenes de microbiología y enfermedades infecciosas.

<http://www.microbiologyinpictures.com>. Contiene imágenes de cada microorganismo patógeno importante.