

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

Código	34328
Nombre	Microbiología
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2022 - 2023

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1208 - Grado en Podología	Facultad de Enfermería y Podología	1	Segundo cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Carácter
1208 - Grado en Podología	6 - Microbiología	Formación Básica

Coordinación

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

RESUMEN

Microbiología es una asignatura de formación básica, que por su contenido se considera esencial para la comprensión de la patología infecciosa podológica. Se vincula con las asignaturas específicas de Podología general, Patología podológica y Cirugía podológica.(curs 22.23)

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

Se considera necesario un conocimiento consolidado de Biología, nivel Bachillerato.

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

1208 - Grado en Podología

- Conocer los conceptos básicos de la microbiología. Morfología y fisiología de los microorganismos. Infección. Inmunología. Inmunidad natural y adquirida. Vacunas y sueros. Microorganismos más frecuentes en las patologías del pie. Aspectos fundamentales de la parasitología sanitaria. Microbiología ambiental. Laboratorio y diagnóstico microbiológico de las enfermedades. Mecanismos de patogenicidad viral. Micología. Fundamentos microbiológicos para la prevención de infección.

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

1. Definir el concepto de Microbiología y conocer su evolución como ciencia propia.
2. Reconocer la diversidad microbiana, las diferencias estructurales, genéticas y fisiológicas.
3. Comprender la patogenia de las infecciones causadas por bacterias, virus, hongos, protozoos y helmintos.
4. Identificar los mecanismos patogénicos de los distintos grupos microbianos y la respuesta inmunológica frente a la infección.
5. Conocer las características clínicas de las principales enfermedades infecciosas.
6. Saber plantear un diagnóstico microbiológico inicial y establecer una estrategia razonada de diagnóstico
7. Reconocer los mecanismos de control y tratamiento de las enfermedades infecciosas producidas por bacterias, virus, hongos, protozoos y helmintos.
8. Distinguir los conceptos de esterilización, desinfección y antisepsia, y sus diferentes aplicaciones.
9. Conocer los mecanismos de acción de los antimicrobianos y del desarrollo de resistencia a los mismos.
10. Comprender la epidemiología de las infecciones humanas causadas por bacterias, virus, hongos, protozoos y helmintos.
11. Saber comunicar de forma efectiva y clara los conceptos médicos relacionados con la Microbiología y valorar de forma crítica la información existente sobre los agentes infecciosos de interés clínico.

Como **desarrollo de habilidades**, se establecen:



1. Manejo de instrumentos básicos de diagnóstico del laboratorio de Microbiología clínica.
2. Obtención adecuada de muestras clínicas para el diagnóstico microbiológico.
3. Practicar el montaje de preparaciones para su visualización microscópica.
4. Manejo de cultivos en condiciones de esterilidad y de los procedimientos básicos de identificación microbiana.
5. Adquisición de competencias.
6. Evaluar la necesidad y posibilidad de un estudio microbiológico.
7. Formular las recomendaciones adecuadas para el transporte y almacenamiento de muestras clínicas.
8. Interpretar los resultados de las pruebas de sensibilidad bacteriana a los antimicrobianos.

Los **resultados previstos** del aprendizaje son:

1. Conocimiento de las características básicas de los microorganismos patógenos, los mecanismos patogénicos y de los procedimientos de diagnóstico microbiológico.
2. Capacidad para plantear, ante una enfermedad infecciosa, diagnósticos diferenciales y establecer los procedimientos para su diagnóstico etiológico.
3. Capacidad para desarrollar determinados métodos básicos de diagnóstico microbiológico.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Introducción a la Microbiología (4 lecciones)

Lección 1.- Introducción a la Microbiología Médica. Evolución histórica. Diferencias entre organización celular procariota y eucariota. Reinos de la Naturaleza y situación de los organismos patógenos para el hombre. Conceptos de Microbiología y Parasitología.

Lección 2.- Patogenia de las enfermedades infecciosas. Tipos de relaciones. Flora normal del hombre. Colonización frente a infección. Enfermedad infecciosa. Postulados de Koch. Poder patógeno y virulencia. Factores responsables del poder patógeno.

Lección 3.- Métodos de estudio de las infecciones. Diagnóstico microbiológico directo. Diagnóstico mediante detección de anticuerpos y aplicaciones en microbiología clínica.

Lección 4.- Control y destrucción de los microorganismos.

2. Bases de Inmunología (4 lecciones)

Lección 5.- Introducción al estudio del sistema inmunitario. Respuesta inmunitaria: moléculas, células y órganos implicados. Respuesta inmunitaria humoral y celular. Concepto de antígeno e inmunógeno. Tipos de antígenos. Haptenos. Reconocimiento de los antígenos por las células T y B y reacción antígeno anticuerpo.

Lección 6.- Inmunoglobulinas. Estructura de las inmunoglobulinas. Clases de inmunoglobulinas.



Regiones constantes y variables. Funciones biológicas. Concepto de alotípicidad e idiotípicidad. Cooperación T-B para la producción de anticuerpos.

Lección 7.- Sistema del complemento. Concepto. Funciones biológicas. Mecanismos de activación y regulación. Interleukinas (citocinas): concepto y funciones biológicas. Complejo mayor de histocompatibilidad (CMH). Importancia fisiológica y diagnóstica. Regulación de la respuesta inmunitaria. Regulación por anticuerpos. Regulación idiotípica. Regulación celular. Mecanismos de citotoxicidad.

Lección 8.- Inmunología de las infecciones. Aspectos inmunológicos de las infecciones víricas, bacterianas, micóticas y parasitarias. Mecanismos efectores y de supervivencia del parásito

3. Bacteriología especial (6 lecciones)

Lección 9.- Morfología y estructura bacteriana. Estructuras bacterianas externas, superficiales e internas. Composición y función de las estructuras externas: cápsula, flagelos y pili. Composición y función de las estructuras superficiales: pared celular y membrana citoplasmática. Pared celular: biosíntesis y diferencias entre las bacterias Gram positivas y Gram negativas. Composición y función de las estructuras bacterianas internas: ribosomas, inclusiones, núcleo y esporas.

Lección 10.- Metabolismo bacteriano. División bacteriana a nivel celular y de población (curva de crecimiento). Metabolismo bacteriano: generalidades, tipos tróficos de bacterias. Metabolismo respiratorio y fermentativo. Cultivo de las bacterias. Genética bacteriana. Estudio del ADN extracromosómico de las bacterias: plásmidos y transposones. Variaciones genotípicas bacterianas: mutaciones, tipos de intercambio genético y recombinación (transformación, conjugación y transducción).

Lección 11.- Cocos Gram positivos. Estudio de los géneros *Staphylococcus*, *Streptococcus* y *Enterococcus*. Clasificación, determinantes patogénicos y cuadros clínicos asociados. Diagnóstico microbiológico de las infecciones por cocos Gram positivos

Lección 12.- Bacilos Gram positivos aerobios. Género *Corynebacterium*. Bacilos Gram positivos aerobios y esporulados. Género *Bacillus*. Bacterias anaerobias estrictas. Estudio de los géneros *Bacteroides* y *Clostridium*

Lección 13.- Bacilos Gram negativos entéricos y otros bacilos Gram negativos. Familia *Enterobacteriaceae*. Estudio de los géneros *Vibrio*, *Pseudomonas*, *Burkholderia*, *Stenotrophomonas* y *Acinetobacter*.

Lección 14.- Estudio del Orden Actinomycetales. Familia *Mycobacteriaceae*. Género *Mycobacterium* (*M. tuberculosis*, *M. leprae* y micobacteriosis). Género *Nocardia* y otros actinomicetos de interés clínico.



4. Virología especial (5 lecciones)

Lección 15.- Virología general. Estructura general de los virus. Clasificación de los virus. Modelos de multiplicación viral. Patogénesis de las infecciones víricas. Cultivo de los virus. Viroides y priones. Antivíricos: mecanismo de acción.

Lección 16.- Estudio general de los virus DNA. Estudio especial de la familia Papillomaviridae. Género Papillomavirus. Oncogenes y mecanismos implicados en la oncogénesis vírica.

Lección 17.- Estudio general de los virus RNA. Estudio especial de los ribovirus productores de lesiones cutáneas.

Lección 18.- Familia Retroviridae. Género Lentivirus: Virus de la inmunodeficiencia humana. Retrovirus humanos HTLV I y II.

Lección 19.- Virus de las hepatitis. Género Hepatovirus : virus de la hepatitis A. Género Hepevirus: virus de la hepatitis E. Virus de la hepatitis C. Género Orthohepadnavirus: virus de la hepatitis B. Género Deltavirus: virus Delta.

5. Helmintología y Protozoología médicas (1 lección)

Lección 20.- Bases morfológicas y fisiológicas de los Metazoos y Protozoos patógenos de interés es Podología. Bases de su clasificación. Patogénesis de las protozoosis y helmintosis. Antiprotozoarios: mecanismo de acción. Antihelmínticos: mecanismo de acción.

6. Micología Podológica (3 lecciones)

Lección 21.- Morfología y estructura fúngica. Bases de su clasificación. Propagación asexual y reproducción sexual. Patogenia de las micosis. Métodos de estudio de las infecciones fúngicas. Bases para el diagnóstico. Antifúngicos: mecanismo de acción.

Lección 22- Hongos productores de micosis superficiales, cutáneas y subcutáneas. Estudio de la pitiriasis versicolor, dermatofitomicosis, esporotricosis y cromomicosis. Estudio especial del micetoma eumicótico.

Lección 23.- Hongos productores de micosis oportunistas. Género Candida. Afectación mucocutánea y/o sistémica. Estudio de micosis por *Aspergillus* spp, *Mucor* spp, *Cryptococcus* spp y *Pneumocystis jiroveci*. Micosis sistémicas exóticas por hongos termodimórficos.



7. Microbiología clínica de las infecciones que afectan al pie (4 lecciones)

Lección 24.- Ecología microbiana de la piel y de anexos cutáneos en el pie. Microbiología de las infecciones de la piel y tejidos blandos. Infecciones superficiales cutáneas y subcutáneas. Ulceraciones del pie. Onicomicosis y perionicomicosis. Características clínicas, epidemiológicas y etiológicas.

Lección 25.- Características clínico-epidemiológicas y diagnóstico microbiológico de las infecciones musculoesqueléticas (fascitis y miositis) y de las infecciones osteo-articulares (artritis sépticas y osteomielitis).

Lección 26.- Las infecciones sistémicas y su importancia. Estudio de las principales infecciones en pacientes inmunocomprometidos y otros grupos de riesgo.

Lección 27.- Estudio especial del pie diabético. Definición. Fisiopatología y etapas de la infección del pie diabético. Etiología y planteamiento del diagnóstico microbiológico

8. Seminario I .Uso racional de los antimicrobianos

- Uso racional de los antimicrobianos. Implicaciones clínicas. Pruebas de valoración in vitro e in vivo. Principales perfiles de sensibilidad antimicrobiana.

9. SEMINARIO II. Bases de la resistencia a los antimicrobianos

Bases de la resistencia a los antimicrobianos. Importancia clínica de las resistencias microbianas. Bases genéticas. Mecanismos de resistencia: inactivación enzimática, alteración de la permeabilidad y bombas de eflujo, alteración de la diana. Control de resistencias

10. PRACTICA I .Sesión 1.-Introducción al laboratorio I. Normas de trabajo.

Introducción al laboratorio I. Normas de trabajo. Observación microscópica de preparaciones en fresco y detección de motilidad. Realización de tinciones simples y diferenciales: Tinción de Gram y tinción de ácido-alcohol resistencia (Ziehl-Neelsen).

11. PRACTICA II .Sesión 2,Introducción al laboratorio II

- Introducción al laboratorio II.

Valoración macroscópica y microscópica de los cultivos realizados. Obtención de muestras de la biota normal. Métodos de identificación bacteriana. Realización de diversas pruebas bioquímicas para estudio de características metabólicas o fisiológicas (I).

**12. PRACTICA III Sesión 3.- Métodos de estudio de las infecciones bacterianas**

Métodos de estudio de las infecciones bacterianas. Métodos de identificación bacteriana. Realización de diversas pruebas bioquímicas para estudio de características metabólicas o fisiológicas (II). Estudio in vitro de la sensibilidad a los antimicrobianos.

13. PRACTICA IV Sesión 4.- Métodos de estudio de las infecciones por hongos.

Métodos de estudio de las infecciones por hongos. Métodos de recogida de muestras. Métodos de cultivo y observación macroscópica y microscópica de levaduras y hongos filamentosos. Otros métodos de diagnóstico en el laboratorio de Microbiología clínica.

14. PRACTICA V Sesión 5.- Aproximación a parásitos y artrópodos asociados a patología podológica.

- Aproximación a parásitos y artrópodos asociados a patología podológica. Realización de la evaluación de los conocimientos adquiridos en las sesiones prácticas.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	48,00	100
Prácticas en laboratorio	10,00	100
Tutorías regladas	2,00	100
Estudio y trabajo autónomo	90,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

Para las **clases teóricas** en aula, se emplea la lección magistral con soporte audio-visual (power-point y video) para la presentación de los conceptos fundamentales y el planteamiento de cuestiones para la participación de los alumnos en cada tema. El alumno puede disponer de los materiales de modo previo a través del recurso Aula Virtual.

Para los **trabajos prácticos en el laboratorio**, el alumno dispone de un guión de las tareas a desarrollar y del material para su desarrollo. En el guión suministrado, el alumno deberá reflejar sus observaciones, comentarios y resultados obtenidos que será el dossier de evaluación. La distribución temporal de estas prácticas en las últimas semanas del cuatrimestre, permite al alumno la aplicación de los conocimientos teóricos adquiridos previamente.



La **acción tutorial** solicitada por los alumnos, se determinará con los profesores responsables de cada tema, recomendándose el uso del recurso Aula Virtual para cuestiones puntuales. Además, se oferta una **tutoría grupal para orientación de exámenes** y resolución de cuestiones de interés general.

EVALUACIÓN

Para evaluar la consecución de los resultados de aprendizaje, se tendrán en consideración:

- a) La parte teórica se evalúa mediante preguntas de opción múltiple (factor de corrección del azar 1 cada 4 errores). Esta parte representa el 70% de la calificación final. Se incluye en esta evaluación la materia desarrollada en los seminarios. Se recuerda que la asistencia a los 2 seminarios es obligatoria.
- b) La parte práctica se evalúa mediante preguntas de opción múltiple sobre cuestiones relativas a las tareas desarrolladas en las diferentes sesiones de laboratorio. Esta parte representa el 30% de la calificación final. Se recuerda que la asistencia a las sesiones de prácticas es obligatoria, y por lo tanto será condición necesaria para considerar la evaluación de la asignatura. Para los alumnos que repitan curso se conserva la asistencia a las prácticas del curso anterior y la calificación obtenida en la parte práctica.

En el caso de no aprobar alguna de las partes (teoría o práctica, en el acta aparecerá la nota **SUSPENSO**, con la calificación de la parte suspendida.

En segunda convocatoria, para aprobar las prácticas el alumnado realizará un examen de preguntas de opción múltiple, de forma similar a la primera convocatoria.

REFERENCIAS

Básicas

- 1. De La Rosa M. (2011). Microbiología. Enfermería. Ciencias de la Salud. Conceptos y Aplicaciones. Elsevier. 3ª edición.
- 2. Murray PR, Rosenthal KS y Pfaller MI. (2021). Microbiología médica. Ed. Elsevier Mosby. 9ª edición.
- 3. Tortota GJ, Funke BR y Caso CL. (2007). Introducción a la Microbiología. Ed. Panamericana. 9ª edición.

Complementarias

- 1. Regueiro JR, López C, González S, Martínez E. (2011). Inmunología. Biología y patología del sistema inmunitario. Ed. Médica Panamericana. 4ª edición revisada.
- 2. Delves P, Martin S, Burton D, Roitt I. (2014). Roitt-Inmunología. Fundamentos Ed. Médica Panamericana.

