

Guía docente de la asignatura

Microbiología y Parasitología Médica**Fecha última actualización: 18/06/2021****Fecha de aprobación: 18/06/2021****Grado**

Grado en Medicina

Rama

Ciencias de la Salud

Módulo

Procedimientos Diagnósticos Terapéuticos

Materia

Procedimientos Diagnósticos y Terapéuticos Microbiológicos

Curso

3º

Semestre

2º

Créditos

9

Tipo

Obligatoria

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

No hay requisitos previos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

Los contenidos de la asignatura se repartirán en 6 bloques temáticos:

- Bacteriología general (caracteres morfológicos y estructurales de las bacterias, genética, fisiología, relación hospedador-microorganismo y agentes inhibidores del crecimiento bacteriano).
- Bacteriología sistemática.
- Virología.
- Micología.
- Parasitología.
- Principales síndromes infecciosos.

En cada uno de estos bloques temáticos se estudiarán los agentes causales de las principales enfermedades infecciosas humanas y las técnicas de diagnóstico por el laboratorio que todo médico debe conocer. Así mismo, se dará una orientación, basada en la Microbiología y Parasitología, para el tratamiento de las mismas, la posibilidad de resistencias a los antimicrobianos y cómo abordar, en estos casos, el tratamiento.

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA**COMPETENCIAS GENERALES**

- CG05 - 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.
- CG06 - Desarrollar la práctica profesional con respeto a otros profesionales de la salud,



- adquiriendo habilidades de trabajo en equipo.
- CG09 - Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano.
 - CG10 - Comprender y reconocer los agentes causantes y factores de riesgo que determinan los estados de salud y el desarrollo de la enfermedad.
 - CG12 - Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas, basándose en la evidencia científica disponible.
 - CG13 - Obtener y elaborar una historia clínica que contenga toda la información relevante.
 - CG15 - Tener capacidad para elaborar un juicio diagnóstico inicial y establecer una estrategia diagnóstica razonada.
 - CG16 - Reconocer y tratar las situaciones que ponen la vida en peligro inmediato y aquellas otras que exigen atención inmediata.
 - CG17 - Establecer el diagnóstico, pronóstico y tratamiento, aplicando los principios basados en la mejor información posible y en condiciones de seguridad clínica.
 - CG20 - Adquirir experiencia clínica adecuada en instituciones hospitalarias, centros de salud u otras instituciones sanitarias, bajo supervisión, así como conocimientos básicos de gestión clínica centrada en el paciente y utilización adecuada de pruebas, medicamentos y demás recursos del sistema sanitario.
 - CG25 - Reconocer los determinantes de salud en la población, tanto los genéticos como los dependientes del sexo y estilo de vida, demográficos, ambientales, sociales, económicos, psicológicos y culturales.
 - 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 ESPECÍFICAS

- CE111 - Valorar la relación riesgo/beneficio de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos.
- CE112 - Conocer las indicaciones de las pruebas bioquímicas, hematológicas, inmunológicas, microbiológicas, anatomopatológicas y de imagen.
- CE118 - Conocer los fundamentos de la microbiología y la parasitología.
- CE119 - Conocer las principales técnicas de diagnóstico microbiológico y parasitológico e interpretar los resultados
- CE129 - Farmacología de los diferentes aparatos y sistemas.
- CE130 - Fármacos analgésicos, antineoplásicos, antimicrobianos y antiinflamatorios.
- CE141 - Saber cómo obtener y procesar una muestra biológica para su estudio mediante los diferentes procedimientos diagnósticos.
- CE142 - Saber interpretar los resultados de las pruebas diagnósticas del laboratorio.
- CE143 - Manejar las técnicas de desinfección y esterilización
- CE145 - Saber utilizar los diversos fármacos adecuadamente.
- CE87 - Conocer los principales agentes infecciosos y sus mecanismos de acción

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Capacidad de análisis y síntesis.
- CT02 - Capacidad de gestión de la información.
- CT03 - Capacidad de liderazgo.
- CT04 - Capacidad de observación.
- CT05 - Capacidad de organización y planificación.
- CT06 - Capacidad de reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.
- CT07 - Capacidad de toma de decisiones.



- CT08 - Capacidad en resolución de problemas.
- CT09 - Capacidad y habilidades de utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades clínicas, terapéuticas, preventivas y de investigación.
- CT10 - Competencias y habilidades de comunicación.
- CT12 - Conocimiento de otras culturas y costumbres.
- CT14 - Creatividad.
- CT15 - Habilidades de adaptación a nuevas situaciones.
- CT16 - Habilidades de aprendizaje autónomo.
- CT17 - Habilidades de comunicación oral y escrita en la lengua nativa.
- CT18 - Habilidades de razonamiento y análisis crítico.
- CT19 - Habilidades de trabajo en equipo.
- CT22 - Habilidades en las relaciones interpersonales.
- CT23 - Iniciativa y espíritu emprendedor.
- CT24 - Motivación por la calidad.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Describir los caracteres generales de bacterias, virus, hongos y parásitos en cuanto a morfología, fisiología, genética y relación con el hospedador humano.
- Reconocer a estos microorganismos como agentes causantes de enfermedad.
- Definir los mecanismos patogénicos y los factores, dependientes tanto del microorganismo como del hospedador, que determinan el desarrollo de las enfermedades infecciosas.
- Describir las muestras clínicas, su obtención y las técnicas más importantes para realizar el diagnóstico microbiológico de las enfermedades infecciosas.
- Señalar la terapéutica más adecuada de los procesos infecciosos, aplicando los principios basados en la Microbiología, en la mejor información posible y en condiciones de seguridad clínica.
- Adquirir experiencia, bajo supervisión, en la utilización adecuada de pruebas diagnósticas y uso de antimicrobianos.
- Valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria, preservando la confidencialidad de los datos.
- Adquirir la formación básica para el desarrollo de una actividad investigadora.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

Los contenidos teóricos de la asignatura constituyen la denominada **ACTIVIDAD 1**. Se impartirán clases magistrales con apoyo audiovisual y pizarra.

- **Tema 1. Microbiología y Parasitología Médica.** Evolución histórica, concepto y contenido.
- **Tema 2. Morfología y estructura bacteriana.** Glicocálix. Pared celular. Membrana citoplasmática. Citoplasma. Apéndices bacterianos. Esporo bacteriano.
- **Tema 3. ADN y genética de las bacterias.** ADN cromosómico y extracromosómico (plásmidos, elementos transponibles e integrones). Genotipo y fenotipo. Variaciones fenotípicas. Mutaciones. Mecanismos de reparación del ADN. Transferencia genética: transformación, conjugación, transducción/conversión. Ingeniería genética.



- **Tema 4. Fisiología y crecimiento bacteriano.** Metabolismo bacteriano: anabolismo y catabolismo. Fermentación y respiración. Respiración aerobia y anaerobia. Nutrición bacteriana: requerimientos químicos y físicos. Captación o absorción de nutrientes. Ciclo celular y crecimiento bacteriano.
- **Tema 5. Agentes físicos y químicos en esterilización, desinfección y antisepsia.** Conceptos de esterilización, desinfección y antisepsia. Agentes físicos y químicos: clasificación, mecanismos de acción y factores que influyen en su eficacia. Resistencia a los agentes químicos. Uso clínico.
- **Tema 6. Mecanismos de acción y de resistencia a los antibióticos.** Concepto y clasificación de los antibióticos según su mecanismo de acción. Resistencias de las bacterias a los antibióticos.
- **Tema 7. Relación hospedador-microorganismo.** Modelos de relación. Microbiota normal. Enfermedades infecciosas o transmisibles. Antígenos bacterianos. Factores bacterianos en la génesis de las enfermedades infecciosas: dosis infecciosa, colonización, diseminación, capacidad lesional, multiplicación y transmisión. Respuesta del hospedador: inmunidad natural o inespecífica y adquirida o adaptativa.
- **Tema 8. Bases microbiológicas de la epidemiología y profilaxis de las enfermedades transmisibles.** Epidemiología de las enfermedades transmisibles. Profilaxis. **Taxonomía microbiana.**
- **Tema 9. Cocos grampositivos de interés médico.** Caracteres generales y clasificación. Género Staphylococcus: S. aureus, S. epidermidis, S. saprophyticus y otros. Género Streptococcus: S. pyogenes, S. agalactiae, estreptococos del grupo viridans, S. pneumoniae y otros. Género Enterococcus. Acción patógena y diagnóstico microbiológico. Otras bacterias relacionadas.
- **Tema 10. Cocos gramnegativos de interés médico.** Caracteres generales y clasificación. Género Neisseria: N. meningitidis y N. gonorrhoeae. Acción patógena y diagnóstico microbiológico. Otras especies del género.
- **Tema 11. Bacilos grampositivos aerobios de interés médico.** Caracteres generales y clasificación. Género Bacillus: B. cereus y otros. Género Corynebacterium: C. diphtheriae y otros. Género Listeria: L. monocytogenes. Acción patógena y diagnóstico microbiológico.
- **Tema 12. Bacterias anaerobias de interés médico.** Caracteres generales y clasificación. Anaerobios no esporulados. Acción patógena. Anaerobios esporulados: Género Clostridium: C. perfringens y C. difficile. Acción patógena. Otras especies del género Clostridium. Diagnóstico microbiológico de las bacterias anaerobias.
- **Tema 13. Enterobacterias de interés médico.** Caracteres generales y clasificación. Géneros Salmonella, Escherichia y Yersinia. Enterobacterias oportunistas. Acción patógena y diagnóstico microbiológico. Otras enterobacterias.
- **Tema 14. Géneros Campylobacter, Helicobacter y Vibrio.** Caracteres generales, acción patógena y diagnóstico microbiológico.
- **Tema 15. Bacilos gramnegativos no fermentadores de interés médico.** Caracteres generales y clasificación. Género Pseudomonas: P. aeruginosa. Acción patógena y diagnóstico microbiológico. Géneros Acinetobacter, Stenotrophomonas, Burkholderia y Alcaligenes.
- **Tema 16. Bacilos gramnegativos productores de infección respiratoria.** Géneros Haemophilus, Legionella, Moraxella y Bordetella. Caracteres generales, acción patógena y diagnóstico microbiológico.
- **Tema 17. Otros bacilos gramnegativos de interés médico.** Géneros Gardnerella, Brucella, Pasteurella, Eikenella, Capnocytophaga y Aggregatibacter. Agentes productores de la enfermedad por arañazo de gato. Caracteres generales, acción patógena y diagnóstico microbiológico. Otros bacilos gramnegativos de carácter geográfico.
- **Tema 18. Bacterias ácido-alcohol resistentes de interés médico.** Caracteres generales y clasificación. Género Mycobacterium: M. tuberculosis. Acción patógena y diagnóstico microbiológico. Otras micobacterias de interés médico. Género Nocardia.
- **Tema 19. Espiroquetas de interés médico.** Caracteres generales y clasificación. Género



- Treponema: *T. pallidum*. Acción patógena y diagnóstico microbiológico. Otros treponemas. Géneros *Borrelia* y *Leptospira*.
- **Tema 20. Bacterias sin pared celular de interés médico.** Géneros *Mycoplasma* y *Ureaplasma*. Caracteres generales, acción patógena y diagnóstico microbiológico.
 - **Tema 21. Bacterias intracelulares de interés médico.** Géneros *Chlamydia*, *Coxiella* y *Rickettsia*. Caracteres generales, acción patógena y diagnóstico microbiológico.
 - **Tema 22. Virus.** Caracteres generales de los virus de interés patógeno humano. Morfología y estructura. Clasificación. Replicación. Acción patógena. Diagnóstico de las infecciones víricas. **Viroides. Priones.**
 - **Tema 23. Herpesvirus humanos.** Virus herpes humanos tipos 1 a 8. Acción patógena y diagnóstico microbiológico.
 - **Tema 24. Otros virus ADN de interés médico.** Papillomavirus, Polyomavirus, Adenovirus y Parvovirus. Acción patógena y diagnóstico microbiológico. **Virus oncógenos.**
 - **Tema 25. Virus ARN de interés médico:** Myxovirus, Rubivirus, Rotavirus y Coronavirus. Orthomyxovirus: Virus de la gripe: variaciones antigénicas. Paramyxovirus: Caracteres generales y clasificación. Virus respiratorio sincitial, virus parainfluenza, metaneumovirus, virus de la parotiditis, virus del sarampión. Rubivirus: Virus de la rubeola. Rotavirus. Coronavirus: SARS-Cov2. Acción patógena y diagnóstico microbiológico.
 - **Tema 26. Picornavirus.** Caracteres generales y clasificación. Género Enterovirus: Poliovirus, virus Coxsackie, virus ECHO y enterovirus 68-71. Acción patógena y diagnóstico microbiológico. Género Rhinovirus.
 - **Tema 27. Virus de las hepatitis.** Concepto de hepatitis vírica. Virus de las hepatitis A, B, C, D y E: Morfología y estructura. Acción patógena y diagnóstico microbiológico. Epidemiología y profilaxis.
 - **Tema 28. Retrovirus.** Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH). Morfología y estructura. Acción patógena y diagnóstico microbiológico. Epidemiología y profilaxis. Virus HTLV.
 - **Tema 29. Mecanismos de acción y de resistencia a los antivíricos.** Clasificación. Mecanismos de acción de los fármacos antivíricos: análogos de los nucleósidos, adamantanos, inhibidores de la neuraminidasa, análogos de los pirofosfatos, antirretrovirales e interferones. Resistencia a los antivíricos.
 - **Tema 30. Caracteres generales de los hongos patógenos humanos.** Morfología, estructura, metabolismo, ciclo vital y acción patógena de los principales hongos patógenos humanos. Fundamentos del diagnóstico micológico. **Antifúngicos.**
 - **Tema 31. Principales hongos filamentosos y levaduriformes de interés médico.** Micosis superficiales (*Malassezia furfur*), cutáneas (géneros *Trichophyton*, *Epidermophyton* y *Microsporum*), subcutáneas (*Sporothrix schenckii*). Micosis primarias y oportunistas (géneros *Candida*, *Cryptococcus*, *Aspergillus* y *Pneumocystis*. Mucormicosis). Acción patógena y diagnóstico micológico.
 - **Tema 32. Caracteres generales de los parásitos patógenos humanos.** Clasificación. Bases del diagnóstico parasitológico.
 - **Tema 33. Artrópodos de interés médico y sanitario.** Importancia sanitaria. Clasificación. Clase Insecta: Orden Diptera, Heteroptera, Shiphonaptera, Anoplura y Blattaria. Clase Arachnida: Orden Acarina, Araneida y Scorpionida. Clase Crustacea. Clase Diplopoda. Clase Chilopoda. Enfermedades producidas y transmitidas por artrópodos.
 - **Tema 34. Protozoos de interés médico.** Protozoos hemáticos: Géneros *Leishmania*, *Trypanosoma* y *Plasmodium*. Acción patógena y diagnóstico parasitológico. Protozoos intestinales: amebas (género *Entamoeba*), flagelados (género *Giardia*), ciliados (género *Balantidium*), coccidios (género *Cryptosporidium*), género *Blastocystis*. Acción patógena y diagnóstico parasitológico. Género *Toxoplasma*. Género *Trichomonas*. Acción patógena y diagnóstico parasitológico. Amebas de vida libre.
 - **Tema 35. Helmintos de interés médico. Nematodos:** Caracteres generales y clasificación.



- Nematodos intestinales: *Enterobius vermicularis* y *Anisakis* spp. Nematodos tisulares: *Trichinella spiralis*. Acción patógena y diagnóstico parasitológico. **Cestodos:** Caracteres generales, clasificación y ciclo biológico. Parasitismo por adultos: *Taenia solium* y *Taenia saginata*. Parasitismo por fases larvianas: *Echinococcus granulosus*. Ciclo biológico, acción patógena y diagnóstico parasitológico.
- **Tema 36. Bases microbiológicas de las enfermedades infecciosas orales.** La cavidad oral como ecosistema. Placa o biopelícula dental. Caries. Infecciones periodontales y periimplantarias. Infecciones endodónticas. Infecciones de la mucosa oral y glándulas salivales. Complicaciones de las infecciones orales. Repercusiones sistémicas y locales de las infecciones orales y repercusiones orales de las infecciones sistémicas y locales. Diagnóstico microbiológico.
 - **Tema 37. El laboratorio de microbiología en el diagnóstico de las gastroenteritis infecciosas.** Diarreas infecciosas: clasificación y magnitud del problema. Consideraciones clínicas y etiopatogénicas. Diarreas por bacterias, virus y parásitos. Diagnóstico microbiológico y parasitológico. Interpretación y valoración de los resultados.
 - **Tema 38. El laboratorio de Microbiología en el diagnóstico de las infecciones del tracto urinario.** Concepto y clasificación. Diagnóstico microbiológico. Interpretación y valoración de los resultados. Prostatitis. Infección del paciente sondado.
 - **Tema 39. El laboratorio de Microbiología en el diagnóstico de las infecciones de transmisión sexual.** Concepto y clasificación. Diagnóstico microbiológico y parasitológico. Interpretación y valoración de los resultados.
 - **Tema 40. El laboratorio de Microbiología en el diagnóstico de las infecciones sistémicas y del sistema nervioso central.** Conceptos y clasificaciones. Diagnóstico microbiológico y parasitológico. Interpretación y valoración de los resultados.
 - **Tema 41. El laboratorio de Microbiología en el diagnóstico de las infecciones del aparato respiratorio.** Infecciones de las vías respiratorias altas. Infecciones de las vías respiratorias bajas. Diagnóstico microbiológico y parasitológico. Interpretación y valoración de los resultados.
 - **Tema 42. El laboratorio de Microbiología en el diagnóstico de las infecciones de la piel y tejidos blandos e infecciones osteoarticulares.** Conceptos y clasificaciones. Diagnóstico microbiológico y parasitológico. Interpretación y valoración de los resultados.
 - **Tema 43. El laboratorio de Microbiología en el diagnóstico de las infecciones en el paciente inmunodeprimido.** Infecciones en el paciente oncológico, trasplantado, adicto a drogas por vía parenteral, gran quemado, esplenectomizado y anciano. Infecciones oportunistas en la infección VIH-SIDA. Dificultades clínicas y de laboratorio en el diagnóstico de las infecciones en el paciente inmunodeprimido.

PRÁCTICO

PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Las prácticas de laboratorio constituyen la denominada **ACTIVIDAD 2**.

- Práctica 1. Observaciones microscópicas y siembra en medios de cultivo.
- Práctica 2. Aislamiento e identificación bacteriana.
- Práctica 3. Pruebas bioquímicas para la identificación bacteriana y antibiograma.
- Práctica 4. Aislamiento e identificación de hongos.
- Práctica 5. Diagnóstico indirecto de las enfermedades infecciosas.

SEMINARIOS:

Los contenidos de seminarios constituyen la denominada **ACTIVIDAD 3**. Se establecen temas relacionados con la toma de muestras, el diagnóstico y la interpretación de resultados en las



enfermedades infecciosas. Se prepararán en tutorías de asistencia obligatoria. Los alumnos exponen los contenidos con apoyo audiovisual y de pizarra. Se discuten diversos resultados con relación a las situaciones clínicas.

- Toma de muestra para estudios microbiológicos.
- Procesamiento de muestras para diagnóstico microbiológico basado en cultivo.
- Técnicas de laboratorio para detectar la sensibilidad bacteriana a los antibióticos.
- Diagnóstico microbiológico basado en el estudio de ácidos nucleicos.
- Diagnóstico microbiológico basado en el estudio de la inmunidad celular: intradermorreacciones.
- Diagnóstico indirecto o inmunológico de las enfermedades infecciosas basado en la detección de anticuerpos específicos en el suero.

PRÁCTICAS CLÍNICAS:

Las prácticas clínicas constituyen la denominada **ACTIVIDAD 4**. Los estudiantes observarán y participarán, durante una tarde, en el diagnóstico microbiológico y parasitológico de muestras clínicas en los servicios de Microbiología de los hospitales universitarios.

- Organización general del Laboratorio de Microbiología.
- Criterios de aceptación y rechazo de una muestra clínica y de una urgencia analítica.
- Visualización e interpretación de una tinción de Gram de una muestra clínica.
- Visualización e interpretación del crecimiento bacteriano en los medios de cultivo.
- Visualización e interpretación de pruebas automatizadas de identificación bioquímica de los microorganismos y su antibiograma, a nivel básico.
- Visualización de los resultados de técnicas de diagnóstico inmunológico, a nivel básico.
- Preservación de la confidencialidad del paciente durante todo el estudio microbiológico

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Murray PR, Rosenthal KS, Pfaller MA. Microbiología Médica. [9ª edición](#). 2021. Elsevier. Madrid.
- Prats G. Microbiología y Parasitología Médicas. 1ª edición. 2013. Editorial Médica Panamericana. Madrid.
- Picazo JJ, Prieto Prieto J. Compendio de Microbiología. 2ª edición. 2016. Elsevier. Madrid.
- Bennett JE, Dolin R, Blaser MJ. Mandell, Douglas y Bennett. Enfermedades infecciosas. Principios y práctica. 9ª edición. 2020. Elsevier. Madrid.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Jawetz, Melnick y Adelberg. Microbiología Médica. 28ª edición. 2020. McGraw Hill Interamericana. Méjico DF.
- Tortora GC, Funke BR, Case CL. Introducción a la Microbiología. 12ª edición. 2017. Editorial Médica Panamericana. Madrid.
- Forbes BA, Sahm DF, Weissfeld AS. Bailey & Scott. Diagnóstico microbiológico. 12ª edición. 2009. Editorial Médica Panamericana. Madrid.
- Prats G. Microbiología Clínica. 1ª edición. 2006. Editorial Médica Panamericana. Madrid.
- Prescott LM, Harley JP, Klein DA. Microbiología. 7ª edición. 2008. McGraw-Hill.



- Interamericana. Madrid.
- Shors T. Virus. Estudio molecular con orientación clínica. 1ª edición. 2009. Editorial Médica Panamericana. Madrid.
 - Ash L, Orihel T. Atlas de Parasitología humana. 5ª edición. 2010. Editorial Médica Panamericana. Madrid.

ENLACES RECOMENDADOS

- Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica: <http://www.seimc.org>
- Sociedad Andaluza de Microbiología y Parasitología Clínica: <http://www.sampac.es>
- Sociedad Andaluza de Enfermedades Infecciosas: <http://www.saei.org>
- Sociedad Española de Microbiología: <https://www.semicobiologia.org>
- Sociedad Española de Virología: <http://sevirologia.es>
- Centro Nacional de Epidemiología: <http://cne.isciii.es>
- American Society of Microbiology: <http://www.asm.org>
- American Society for Virology: <https://www.asv.org>
- British Society for Antimicrobial Chemotherapy: <http://www.bsac.org.uk>
- European Society for Clinical Virology: <http://www.escv.org>
- European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases: <http://www.escmid.org>
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC): <http://www.cdc.gov>
- Organización Mundial de la Salud: <http://www.who.int>

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 CLASES MAGISTRALES: Explicación oral de los conocimientos básicos teóricos relacionados con la materia. Explicación y orientación para el estudio personal, utilizando apoyos audiovisuales y material iconográfico. Combinada con las diferentes estrategias de aprendizaje, se usará una plataforma informática de apoyo a la docencia. Esta plataforma permite un contacto permanente profesor-alumno fuera de las horas de clase presencial, incluyendo la lectura y preparación de temas y la evaluación continua. Se valorará la participación activa mediante preguntas/respuestas. Aclaración de dudas y planteamiento del trabajo a realizar para la siguiente sesión. El alumno antes de asistir a clase dispondrá del material que se utilizará y un resumen de los contenidos.
- MD02 AUTOAPRENDIZAJE MEDIANTE PLATAFORMA VIRTUAL CON O SIN AULA DE IMAGEN: Plataforma virtual para el autoaprendizaje. Metodología TICs.
- MD04 CLASES PRÁCTICAS EN LABORATORIO: Trabajo dirigido en laboratorio.
- MD12 SEMINARIOS: Exposición y debate de contenidos dados en las clases magistrales, utilizando material de apoyo docente como programas informáticos y vídeos. Pueden también incluir la preparación y discusión de artículos y casos clínicos. Corrección de las series de problemas, discusión y crítica de los artículos leídos. Exposición de las evaluaciones realizadas durante las rotaciones en centros de salud. Trabajo en grupo guiado por el profesor sobre ejercicios previamente propuestos. Exposiciones orales cortas por parte del alumno. Resolución de trabajos propuestos por parte del alumno como parte de su evaluación. Análisis de casos clínicos concretos, con la discusión grupal pertinente. Presentación y exposición de un trabajo científico y/o informe profesional o historial de un paciente con análisis y discusión del mismo. Análisis y comentario de textos y documentales en el aula. Acceso a la plataforma virtual.
- MD13 GRUPOS DE TRABAJO Y DISCUSIÓN: Análisis y crítica de textos. Presentación por



grupos de trabajo. Discusión.

- MD16 TUTORÍAS Y EVALUACIÓN: Actividad personalizada y adaptada a cada alumno. Un Tutor Docente llevará un seguimiento personalizado de las habilidades y actitudes de un máximo de 3 alumnos, mediante la asistencia personalizada, revisando con ellos las competencias a adquirir o adquiridas en sus diferentes asignaturas.

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

La **convocatoria ordinaria** estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante:

- La **ACTIVIDAD 1** (clases teóricas) se evalúa con una sola prueba teórica final consistente en 30 preguntas de respuesta corta. Para sumar el resto de pruebas que constituyen la evaluación continua es imprescindible obtener, en esta prueba, una calificación mínima de 4,5 sobre 10. No se podrá superar la asignatura sin alcanzar esta calificación mínima. El resultado de esta prueba representa el 70% de la calificación final del alumno.
- La **ACTIVIDAD 2** (prácticas de laboratorio) se evalúa con una prueba teórico-práctica a la finalización del periodo de prácticas de cada grupo de docencia reducida. Esta prueba representa el 15% de la calificación final. No se podrá superar la asignatura sin alcanzar una calificación mínima de 5 sobre 10 en esta prueba. Es obligatoria la asistencia al 100% de las prácticas de laboratorio.
- La **ACTIVIDAD 3** (seminarios) se evalúa con cuatro pruebas teóricas a la finalización del periodo de prácticas de cada grupo de docencia reducida. Estas pruebas suponen, en conjunto, un 10% de la calificación final. Para aplicar esta calificación a la evaluación continua es imprescindible superar con una nota mínima de 5 sobre 10 al menos dos de estas cuatro pruebas. Además, es obligatoria la asistencia al 100% de los seminarios.
- La **ACTIVIDAD 4** (prácticas clínicas, de asistencia obligada), la exposición de un seminario y la memoria de prácticas de laboratorio suponen un 5% de la calificación final. No realizar cualquiera de ellos conlleva la pérdida de este porcentaje en la nota final.
- Las calificaciones obtenidas en las **ACTIVIDADES 2 y 3** y la asistencia a la **ACTIVIDAD 4** se mantendrán durante un período máximo de 5 cursos académicos consecutivos, salvo renuncia expresa por parte del estudiante.

La **evaluación por incidencias** seguirá los mismos instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

La **convocatoria extraordinaria** también estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, siguiendo los mismos instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final expuestos en la convocatoria ordinaria.

Atendiendo a lo establecido en el Artículo 19.1 de la Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada, en la convocatoria extraordinaria **los estudiantes podrán renunciar expresamente a las notas obtenidas en la evaluación continua de la**



asignatura y optar a un único examen consistente en:

- Realización de una prueba teórica con 30 preguntas de respuesta corta. El resultado en esta prueba representa el 70% de la calificación final del alumno.
- Realización de una prueba de contenidos prácticos. El resultado en esta prueba representa el 15% de la calificación final del alumno.
- Realización de una prueba de contenidos de seminarios. El resultado en esta prueba representa el 15% de la calificación final del alumno.
- La nota final será la suma de las notas obtenidas en la prueba teórica más las pruebas de prácticas y seminarios, siempre y cuando haya obtenido una calificación mínima de 4,5 sobre 10 en la prueba teórica y de 5 sobre 10 en la prueba de contenidos prácticos. No se podrá superar la asignatura sin alcanzar ambas calificaciones mínimas.

La **evaluación por incidencias** seguirá los mismos instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Para aquellos alumnos que no sigan un sistema de evaluación continua, la **evaluación única final** se basa en:

- Realización de una prueba teórica consistente en 30 preguntas de respuesta corta. El resultado en esta prueba representa el 70% de la calificación final del alumno.
- Realización de una prueba de contenidos prácticos. El resultado en esta prueba representa el 15% de la calificación final del alumno.
- Realización de una prueba de contenidos de seminarios. El resultado en esta prueba representa el 15% de la calificación final del alumno.
- La nota final será la suma de las notas obtenidas en la prueba teórica más las pruebas de prácticas y seminarios, siempre y cuando haya obtenido una calificación mínima de 4,5 sobre 10 en la prueba teórica y de 5 sobre 10 en la prueba de contenidos prácticos. No se podrá superar la asignatura sin alcanzar ambas calificaciones mínimas.

INFORMACIÓN ADICIONAL

- Los estudiantes repetidores que tengan superadas las prácticas de laboratorio y seminarios en los cinco años previos a este curso académico, sólo tendrán que evaluarse de los contenidos teóricos de la asignatura, manteniéndose las notas correspondientes a la evaluación continua obtenidas el curso académico en que las realizaron.
- No será de aplicación el punto anterior a aquel estudiante que, habiendo renunciado expresamente a las notas de las actividades que constituyen la evaluación continua para optar a la máxima nota en la convocatoria extraordinaria, suspenda esta.

