

Fecha de aprobación: 28/06/2024

Guía docente de la asignatura

## Virología y Micología Clínicas (20411B9)

<b>Grado</b>	Grado en Farmacia	<b>Rama</b>	Ciencias de la Salud				
<b>Módulo</b>	Complementos de Formación	<b>Materia</b>	Virología y Micología Clínicas				
<b>Curso</b>	4º	<b>Semestre</b>	1º	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Optativa

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Se recomienda tener cursadas las asignaturas Microbiología I y Microbiología II, con el objeto de poseer conocimientos adecuados sobre:

- Virología y micología (a nivel de microbiología general)
- Inmunología (conocimientos básicos de: inmunidad innata y específica, reacción antígeno-anticuerpo, inmunopatología)

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

- Virología clínica: Interacciones hospedador-patógeno en las infecciones virales. Virus patógenos de humanos. Prevención y tratamiento de infecciones virales humanas. Procesamiento de muestras para determinación de virus patógenos: cultivo e identificación de virus, detección de antígenos virales, detección de ácidos nucleicos virales.
- Micología clínica: Patogénesis de las micosis humanas. Principales hongos patógenos de humanos. Procesamiento de muestras en micología clínica. Técnicas de identificación de hongos patógenos. Agentes antifúngicos.

### COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

#### COMPETENCIAS GENERALES

- CG10 - Diseñar, aplicar y evaluar reactivos, métodos y técnicas analíticas clínicas, conociendo los fundamentos básicos de los análisis clínicos y las características y contenidos de los dictámenes de diagnóstico de laboratorio.
- CG12 - Desarrollar análisis higiénico-sanitarios, especialmente los relacionados con los alimentos y medioambiente.
- CG13 - Desarrollar habilidades de comunicación e información, tanto orales como escritas, para tratar con pacientes y usuarios del centro donde desempeñe su actividad profesional. Promover las capacidades de trabajo y colaboración en equipos



multidisciplinares y las relacionadas con otros profesionales sanitarios.

- CG15 - Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al autoaprendizaje de nuevos conocimientos basándose en la evidencia científica disponible.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE36 - Conocer y comprender los fundamentos básicos de los análisis clínicos y las características y contenidos de los dictámenes del diagnóstico de laboratorio.
- CE37 - Desarrollar análisis higiénico-sanitarios (bioquímico, bromatológico, microbiológicos, parasitológicos) relacionados con la salud en general y con los alimentos y medio ambiente en particular.
- CE41 - Promover el uso racional del medicamento y productos sanitarios.
- CE47 - Conocer y comprender la estructura y función del cuerpo humano, así como los mecanismos generales de la enfermedad, alteraciones moleculares, estructurales y funcionales, expresión sindrómica y herramientas terapéuticas para restaurar la salud.
- CE49 - Conocer las Técnicas analíticas relacionadas con diagnóstico de laboratorio, tóxicos, alimentos y medioambiente.

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT02 - Capacidad de utilizar con desenvoltura las TICs

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

1. Demostrar la comprensión detallada de la patogénesis y sintomatología de las infecciones humanas por virus y hongos, en correlación con los métodos de diagnóstico de laboratorio.
2. Manejar los protocolos de toma y procesamiento de muestras para el diagnóstico de laboratorio de virosis y micosis humanas.
3. Interpretar los datos de diagnóstico de laboratorio de virosis y micosis y elaboración de los correspondientes informes.
4. Reconocer el potencial de aplicación de nuevas tecnologías en el diagnóstico de laboratorio de virosis y micosis humanas.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

EXTENSIÓN: 4,5 créditos

TEMA 1. Introducción a la Virología Clínica. 1 hora

TEMA 2. Virus patógenos del ser humano: situación taxonómica y características. 10 horas

TEMA 3. La infección viral en células de mamífero. 3 horas

TEMA 4. Inmunidad y patogénesis en las infecciones virales. 6 horas

TEMA 5. Prevención y terapia de las infecciones virales. 4 horas

TEMA 6. Cultivo e identificación de virus patógenos. 2 horas

TEMA 7. Detección de antígenos y de ácidos nucleicos virales. 2 horas

TEMA 8. Serodiagnóstico de las infecciones virales. 1 hora

TEMA 9. Diagnóstico de laboratorio de síndromes infecciosos causados por virus. 1 hora



- TEMA 10. Introducción a la Micología Clínica. 1 hora  
TEMA 11. Micosis superficiales, cutáneas y subcutáneas. 3 horas  
TEMA 12. Micosis profundas y sistémicas. 3 horas  
TEMA 13. Diagnóstico micológico: recogida, transporte y procesamiento de muestras. 1 hora  
TEMA 14. Cultivo e identificación de hongos patógenos. 2 horas  
TEMA 15. Diagnóstico serológico y molecular de las micosis. 2 horas  
TEMA 16. Antifúngicos y pruebas de sensibilidad. 2 horas

## PRÁCTICO

EXTENSIÓN: 1,5 créditos

PRACTICA 1. Cultivo de una línea celular en monocapa.

PRACTICA 2. Cultivo de herpesvirus en "Shell vial".

PRACTICA 3. Detección de antígenos virales en heces.

PRACTICA 4. Detección de anticuerpos heterófilos para diagnóstico de mononucleosis infecciosa por el virus de Epstein-Barr.

PRACTICA 5. Cultivo y observación de levaduras.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Bonifaz, A. 2020. Micología Médica Básica, 6ª edición. McGraw-Hill, Madrid.
- Hatziioannou, T., Flint, J., Racaniello, V.R., Rall, G.F., Skalka, A.M. 2020. Principles of Virology, 5th Edition. ASM Press, Washington.
- Levinson W, Chin-Hong P, Joyce EA, Nussbaum J, Schwartz B. 2022. Microbiología médica e inmunología. Una guía acerca de las enfermedades infecciosas, 17e. McGraw Hill Education Inc. ISBN: 9781264753215
- Norkin, L.C. 2010. Virology : Molecular Biology and Pathogenesis. ASM Press, Washington.
- Pemán, J., Martín-Mazuelos, E. y Rubio Calvo, M.C. 2007. Guía Práctica de Identificación y Diagnóstico en Micología Clínica, 2ª edición. Revista Iberoamericana de Microbiología. 20 capítulos de acceso libre en: <http://www.guia.reviberoammicol.com/>
- Pfaller, M.A., Carroll, K.C. (Eds.) Manual of Clinical Microbiology, 13th Edition. 2023. ASM Press, Washington.
- Shors, T. 2009. Virus. Estudio molecular con orientación clínica. Editorial Médica Panamericana.
- Specter, S., Hodinka, R.L., Young, S.A. y Wiedbrauk, D.L. 2009. Clinical Virology Manual (4ª ed.). ASM Press, Washington.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Aguilera, A., Alonso, R., Córdoba, J., Fuertes, A.. 2014. Diagnóstico microbiológico de las hepatitis víricas. 50. Alonso R (coordinador). Procedimientos en Microbiología Clínica. Cercenado E, Cantón R (editores). Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC), Madrid.
- Aguilera A, Álvarez M, García F, Reina G, Rodríguez C. 2014. Diagnóstico microbiológico de la infección por el VIH. 6a. García F. (coordinador). Procedimientos en Microbiología Clínica. Cercenado E, Cantón R (editores). Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC), Madrid.



- Boyer, Z., Palmer, S. 2018. Targeting immune checkpoint molecules to eliminate latent HIV. *Front. Immunol.* 9:2339. doi: 10.3389/fimmu.2018.02339.
- Calderone, R.A. y Clancy, C.J. 2012. *Candida and Candidiasis* (5ª edición). ASM Press, Washington.
- Campitelli, M., Zeineddine, N., Samaha, G., Maslak, S. 2017. Combination Antifungal Therapy: A Review of Current Data. *J Clin Med Res.* 9:451-456.
- Cantón, E., García, J., Guinea, J.V., Martín, E., Peman, J. 2012. Métodos microbiológicos para el diagnóstico, manejo y estudio de la infección fúngica invasora. 45. *Procedimientos en Microbiología Clínica*. Cercenado E, Cantón R (editores). Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC), Madrid.
- Corti, D., Lanzavecchia, A. 2013. Broadly neutralizing antiviral antibodies. *Annu Rev Immunol.* 31:705-742.
- Fortun, J. 2011. Actualización en terapia antifúngica: nuevos fármacos e indicaciones. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 29(Supl 5):38-44.
- GESIDA 2019. Documento de consenso de Gesida/Plan Nacional sobre el Sida respecto al tratamiento antirretroviral en adultos infectados por el virus de la inmunodeficiencia humana. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.
- Howley, P., Knipe, D., Damania, B., Cohen, J. 2022. *Fields Virología*, volumen 2: Virus de ADN (7ª ed.) WOLTERS KLUWER
- Howley, P., Knipe, D., Damania, B., Cohen, J., Whelan, S., Freed, E. 2023. *Fields Virología*, volumen 3: Virus de ARN (7ª ed.) WOLTERS KLUWER
- Howley, P., Knipe, D., Enquist, L., Cohen, J., Freed, E., Damania, B., Whelan, S. 2024. *Fields Virología*, volumen 4: Fundamentos (7ª ed.) WOLTERS KLUWER
- Howley, P., Knipe, D., Whelan, S. 2021. *Fields Virología*, volumen 1: Virus emergentes (7ª ed.) WOLTERS KLUWER
- Heldt, S., Hoenigl, M. 2017. Lateral Flow Assays for the Diagnosis of Invasive Aspergillosis: Current Status. *Curr Fungal Infect Rep.* 11:45-51.
- Larone, D.H. 2011. *Medically Important Fungi: A Guide to Identification* (5ª edición) ASM Press, Washington.
- Lou, Z., Sun, Y., Rao, Z. 2014. Current progress in antiviral strategies. *Trends Pharmacol Sci.* 35:86-102.
- Ruiz-Bravo, A., Jimenez-Valera, M. 2020. SARS-CoV-2 y pandemia de síndrome respiratorio agudo (COVID-19). *Ars Pharm.* 61(2): 63-79. <http://dx.doi.org/10.30827/ars.v61i2.15177>
- Ubol, S., Halstead, S.B. 2010. How Innate Immune Mechanisms Contribute to Antibody-Enhanced Viral Infections. *Clin Vacc Immunol.* 17:1829-1835.
- WHO. 2016. Consolidate guidelines on the use of antiretroviral drugs for treating and preventing HIV infection. World Health Organization, Geneva.
- Vogel, O.A., Manicassamy, B. 2020. Broadly protective strategies against influenza viruses: Universal vaccines and therapeutics. *Front. Microbiol.* 11:135. doi: 10.3389/fmicb.2020.00135

## ENLACES RECOMENDADOS

- Sociedad Española de Microbiología (SEM): <http://www.semicrobiologia.org/> Aparte de su interés general para los microbiólogos, existe un Grupo Especializado en “Biología de los Microorganismos Patógenos” <https://www.semicrobiologia.org/grupos-especializados/biologia-de-los-microorganismos-patogenos>
- Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC): <http://www.seimc.org/index.php> Especial interés tiene el apartado de “Documentos Científicos”, concretamente la serie “Procedimientos en Microbiología Clínica”, varios de los cuales se dedican al diagnóstico microbiológico de infecciones por virus y hongos.



- American Society for Microbiology (ASM): <http://www.asm.org/>. Esta extensa sociedad científica ofrece información muy diversa, actualizada y de total garantía sobre todas las áreas de especialización de la Microbiología, incluyendo Virología y Micología Clínicas. Edita un gran número de revistas especializadas con altos índices de impacto y libros de gran calidad. Los socios de la ASM pueden integrarse en Grupos especializados, según sus intereses científicos.
- International Committee on Taxonomy of Viruses (ICTV): <https://ictv.global/> Es la fuente oficial de taxonomía de virus, actualmente en período de construcción de los taxones superiores. Incluye la última versión de clasificación (ICTV Taxonomy Release), y todas las versiones anteriores; y el “ICTV report on virus classification and taxon nomenclature”, que incluye descripciones de los taxones (actualmente aún incompleta).
- ViralZone: <https://viralzone.expasy.org/>. Sitio web mantenido por la “SIB Swiss Institute of Bioinformatics”; incluye descripciones y diagramas de los virus, y actualizaciones sobre biología molecular viral, agentes antivirales y atención especial a HIV, hepatitis B, herpesvirus y coronavirus.

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Lección magistral/expositiva
- MD04 - Prácticas de laboratorio y/o clínicas y/o oficinas de Farmacia
- MD07 - Seminarios
- MD10 - Realización de trabajos individuales
- MD12 - Tutorías
- MD13 - Participación en plataformas docentes

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

### EVALUACIÓN ORDINARIA

Las pruebas de evaluación están dirigidas a valorar si se han adquirido las competencias descritas; para ello se seguirá un proceso de evaluación continua de los siguientes parámetros:

- Asistencia a clases teóricas y prácticas.
- Participación en seminarios y otras actividades, según las posibilidades de realización.
- Evaluación del aprendizaje de las clases prácticas.
- Evaluación de los contenidos teóricos de las clases magistrales mediante pruebas escritas.

Criterios de evaluación:

- Evaluación de los contenidos teóricos mediante pruebas escritas:
  - - Evaluación de los contenidos teóricos de Virología 60%
  - - Evaluación de los contenidos teóricos de Micología 20%
- Evaluación de clases prácticas: 10%
- Evaluación de seminarios y otras opciones de participación activa del alumno: 5%
- Asistencias a clases : 5%

Para superar la asignatura es imprescindible:

- Tener aprobadas las clases prácticas (mitad de la valoración asignada)
- Tener aprobada la parte de contenidos teóricos (mitad de la valoración asignada).

Se realizará un examen parcial, que comprenderá la parte de la asignatura que se haya explicado con suficiente antelación a la fecha dispuesta por la Facultad, y un final que incluirá el resto de la asignatura. Los estudiantes que no hayan superado el parcial realizarán los exámenes de ambas



partes en las convocatorias ordinaria o extraordinaria.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

- Examen final teórico: 90 % (Contenidos de Virología, 65 % y de Micología, 25 %)
- Examen práctico (en caso de no haber superado las prácticas en la convocatoria ordinaria): 10 %

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Para acogerse a la “Evaluación única final”, el estudiante deberá seguir el procedimiento recogido en el artículo 8.2 de la “Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes de la UGR”.

Se recuerda que, de acuerdo con dicha normativa, “para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas a partir de la fecha de matriculación del estudiante, lo solicitará al Director del Departamento, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua”.

La evaluación única final constará de un examen escrito de los contenidos del programa teórico de la asignatura, y un examen de los contenidos del programa de prácticas, que podrá incluir preguntas de desarrollo o de opción múltiple, problemas numéricos, así como la realización experimental de alguna práctica de laboratorio.

Para aprobar la asignatura es imprescindible aprobar el examen de contenidos teóricos obteniendo como mínimo una puntuación de 5 sobre 10. Así mismo es imprescindible aprobar el examen de prácticas obteniendo como mínimo una puntuación de 5 sobre 10. La nota final de la asignatura se obtendrá de la nota de teoría, que supondrá hasta el 90% de la nota final, y de la nota de prácticas que supondrá hasta el 10% de la nota final.

### INFORMACIÓN ADICIONAL

Los exámenes se realizarán los días y a las horas que la organización de la Facultad asigne a la asignatura.

Alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE): Siguiendo las recomendaciones de la CRUE y del Secretariado de Inclusión y Diversidad de la Universidad de Granada, los sistemas de adquisición y de evaluación de competencias recogidos en esta guía docente se aplicarán conforme al principio de diseño para todas las personas, facilitando el aprendizaje y la demostración de conocimientos de acuerdo a las necesidades y la diversidad funcional del alumnado. La metodología docente y la evaluación serán adaptadas a los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE), conforme al Artículo 11 de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada, publicada en el Boletín Oficial de la Universidad de Granada nº 112, de 9 de noviembre de 2016.

Inclusión y Diversidad de la UGR: En el caso de estudiantes con discapacidad u otras necesidades específicas de apoyo educativo, el sistema de tutoría deberá adaptarse a sus necesidades, de acuerdo a las recomendaciones de la Unidad de Inclusión de la Universidad, procediendo los Departamentos y Centros a establecer las medidas adecuadas para que las tutorías se realicen en lugares accesibles. Asimismo, a petición del profesor, se podrá solicitar apoyo a la unidad competente de la Universidad cuando se trate de adaptaciones metodológicas especiales. Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos \(https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad\)](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad).

