

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Complementos de Formación (Módulo 8)	Virología y Micología Clínicas	4º y 5ª	1º	6	Optativa
PROFESORES⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
ALFONSO RUIZ-BRAVO LÓPEZ MARÍA JIMÉNEZ VALERA			Dpto. de Microbiología, 4ª planta, Facultad de Farmacia. ALFONSO RUIZ-BRAVO LÓPEZ Teléfono 958243873 Correo electrónico: aruizbr@ugr.es MARÍA JIMÉNEZ VALERA Teléfono 958240787 Correo electrónico: mjvalera@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS⁽¹⁾		
			Prof. Ruiz-Bravo López: Lunes y miércoles de 11:30 a 14:30 h (Primer semestre), en su despacho del Departamento Profa. Jiménez Valera: Lunes y miércoles de 11:30 a 14:30 h (Primer semestre), en su despacho del Departamento		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" ([http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/))

FARMACIA	
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)	
<p>Se recomienda tener cursadas las asignaturas Microbiología I y Microbiología II, con el objeto de poseer conocimientos adecuados sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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)	
<p>Virología clínica: Interacciones hospedador-patógeno en las infecciones virales. 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.</p> <p>Micología clínica: Patogénesis de las micosis humanas. Procesamiento de muestras en micología clínica. Técnicas de identificación de hongos patógenos. Agentes antifúngicos.</p>	
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS	
<p><i>A. Competencias básicas y generales</i></p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se encuentra a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.</p> <p>CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.</p> <p>CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.</p>	



CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

B. Competencias transversales

CT2: Capacidad de utilizar con desenvoltura las TICs.

C. 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.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

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.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO (4,5 Créditos):



1. Introducción a la Virología Clínica. 1 hora
2. Virus patógenos del ser humano: situación taxonómica y características. 10 horas
3. La infección viral en células de mamífero. 3 horas
4. Inmunidad y patogénesis en las infecciones virales. 6 horas
5. Prevención y terapia de las infecciones virales. 4 horas
6. Cultivo e identificación de virus patógenos. 2 horas
7. Detección de antígenos y de ácidos nucleicos virales. 2 horas
8. Serodiagnóstico de las infecciones virales. 1 hora
9. Diagnóstico de laboratorio de síndromes infecciosos causados por virus. 1 hora
10. Introducción a la Micología Clínica. 1 hora
11. Micosis superficiales, cutáneas y subcutáneas. 3 horas
12. Micosis profundas y sistémicas. 3 horas
13. Diagnóstico micológico: recogida, transporte y procesamiento de muestras. 1 hora
14. Cultivo e identificación de hongos patógenos. 2 horas
15. Diagnóstico serológico y molecular de las micosis. 2 horas
16. Antifúngicos y pruebas de sensibilidad. 2 horas

TEMARIO PRÁCTICO (1,5 Créditos)

1. Cultivo de una línea celular en monocapa.
2. Cultivo de herpesvirus en "Shell vial".
3. Detección de antígenos virales en heces.
4. Cultivo y observación de levaduras.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Bonifaz, A. 2015. Micología Médica Básica, 5ª edición. McGraw-Hill, Madrid.
- Flint J, Racaniello VR, Rall GF, Skalka AM. Principles of Virology, Fourth Edition. 2015. ASM Press, Washington
- Norkin, L.C. 2010. Virology : Molecular Biology and Pathogenesis. ASM Press, Washington.
- Shors, T. 2009. Virus. Estudio molecular con orientación clínica. Editorial Médica Panamericana.
- Jorgensen JH, Pfaller MA, Carroll KC, Funke G, Landry ML, Richter SS, Warnock DW, Eds. Manual of Clinical Microbiology, Eleventh Edition. 2015. ASM Press, Washington.
- Specter , S., Hodinka , R.L., Young, S.A. y Wiedbrauk. D.L. 2009. Clinical Virology Manual (4ª ed.). 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 Micobiología. 20 capítulos de acceso libre en:
<http://www.guia.reviberoammicol.com/>

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.
 - 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” (<http://www.semicrobiologia.org/micropatogenos/>).

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” (http://www.seimc.org/documentoscientificos.php?mn_MP=3&mn_MS=358), 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://talk.ictvonline.org/>. 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), actualmente la nº 35 (2019); 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 Bioinformatic"; 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

- Presentación mediante clases magistrales de contenidos teóricos.
- Tutorías presenciales para la resolución de las dudas o dificultades planteadas durante la realización de las actividades formativas.
- Clases prácticas de laboratorio.
- Otras actividades

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

EVALUACIÓN CONTINUA: 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, asistencias a clases y otras opciones de participación activa del alumno: 10%

Para superar la asignatura será necesario:

- 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 alumnos que no hayan superado el parcial realizarán los exámenes de ambas partes en las convocatorias



ordinaria o extraordinaria.

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

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" .

(http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/_doc/examenes%21).

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.

ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

El indicado en la Guía para cada profesor previa solicitud de ésta por E-mail. Puede ser presencial (manteniendo en este caso el protocolo sanitario) o no presencial según la situación sanitaria en ese momento.

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

En el caso de que no puedan ser presenciales, las tutorías se harán online haciendo uso de diversas plataformas como PRADO, SWAD, GOOGLE MEET, o bien a través del Correo institucional.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

Las clases teóricas serán presenciales en su totalidad. El profesor asistirá al aula a la hora indicada en el POD de la Facultad. Impartirá la clase a todos los estudiantes si es posible mantener una distancia de seguridad en el aula de al menos 1,5 metros. Solo en el caso de que no sea posible, desde la secretaría de la Facultad se dividirán los grupos amplios y se impartirá docencia presencial en semanas alternas a cada subgrupo mientras el otro recibirá la docencia vía streaming.



Si mientras se imparte esta docencia la situación sanitaria cambiase y se debiera pasar a una docencia no presencial, ésta se realizaría a partir de ese momento según lo indicado en el Escenario B.

Las clases prácticas serán presenciales, con las debidas precauciones recomendadas por las autoridades sanitarias.

En el caso de que el número de estudiantes no permita realizarlas con total normalidad y seguridad, éstas consistirán en una explicación de las prácticas que se van a realizar vía telemática (video conferencia por Google meet , Skay o sistema similar) para todos los estudiantes. La práctica en el laboratorio se realizará en dos sesiones, cada una con un número de alumnos adecuado (12-14) con el fin de mantener la distancia de seguridad (>1,5 m). Los alumnos usarán mascarilla de protección.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria

Igual que en el escenario presencial, pero siempre manteniendo entre los alumnos la distancia de seguridad sanitaria >1,5 m y el uso de mascarilla protectora.

Si la situación sanitaria en el momento del examen no permitiera hacerlo presencialmente, el examen se haría de forma no presencial, haciendo uso de diversas plataformas como SWAD, PRADO ó PRADO EXAMEN, GOOGLE FORMS, E-mail. El profesor/a indicará al estudiante la plataforma que utilizará y el tipo de examen que realizará. En algunos casos o en caso de incidencias se podrá realizar examen oral mediante videoconferencia por Google Meet o similar.

Convocatoria Extraordinaria

Igual que en la convocatoria ordinaria

Evaluación Única Final

Igual que en el escenario presencial, pero siempre manteniendo entre los alumnos la distancia de seguridad sanitaria >1,5 m y el uso de mascarilla protectora.

Si la situación sanitaria en el momento del examen no permitiera hacerlo presencialmente, el examen se haría de forma no presencial, haciendo uso de diversas plataformas como SWAD, PRADO ó PRADO EXAMEN, GOOGLE FORMS, E-mail. El profesor/a indicará al estudiante la plataforma que utilizará y el tipo de examen que realizará. En algunos casos o en caso de incidencias se podrá realizar examen oral mediante videoconferencia por Google Meet o similar.

ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL



HORARIO (Según lo establecido en el POD)	HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
El indicado en la Guía para cada profesor previa solicitud de ésta por E-mail	Se harán online haciendo uso de diversas plataformas como PRADO, SWAD, GOOGLE MEET, Correo institucional, o similares, pudiendo ser individuales o colectivas, según las circunstancias y el profesor/a
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE	
<p>Programa teórico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clases magistrales síncronas mediante videoconferencia por Google Meet, Skype o similar en el horario establecido en el POD • Posibilidad de realización de actividades diversas: resolución de ejercicios, preparación y exposición online de trabajos sobre aspectos del programa teórico, vía Google Meet o similar. <p>Programa práctico Clases prácticas por Google Meet o similar con utilización de videos e imágenes.</p>	
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)	
Convocatoria Ordinaria	
Los criterios y porcentajes sobre la calificación final son similares a los expuestos en la docencia presencial, si bien los exámenes se harán haciendo uso de diversas plataformas como SWAD, PRADO ó PRADO EXAMEN, GOOGLE FORMS, E-mail, etc. El profesor/a indicará al estudiante la plataforma que utilizará y el tipo de examen que realizará. En algunos casos o en caso de incidencias se podrá realizar examen oral mediante videoconferencia por Google Meet o similar.	
Convocatoria Extraordinaria	
Igual que en la convocatoria ordinaria	
Evaluación Única Final	
Los criterios y porcentajes sobre la calificación final son similares a los expuestos en la docencia presencial, si bien los exámenes se harán haciendo uso de diversas plataformas como SWAD, PRADO ó PRADO EXAMEN, GOOGLE FORMS, E-mail, etc. El profesor/a indicará al estudiante la plataforma que utilizará y el tipo de examen que realizará. En algunos casos o en caso de incidencias se podrá realizar examen oral mediante videoconferencia por Google Meet o similar.	
INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)	
Los exámenes se realizarán los días y a las horas que la organización de la Facultad asigne a la asignatura.	



