

Greco, Graciela Silvia

Microbiología clínica

Carrera de Bioquímica

Programa segundo cuatrimestre 2022

Cita sugerida: Greco GS. Microbiología clínica [programas] [internet]. [Buenos Aires]: Instituto Universitario Hospital Italiano de Buenos Aires. Carrera de Bioquímica; 2022 [citado AAAA MM DD]. Disponible en: <https://trovare.hospitalitaliano.org.ar/descargas/planes/20231107151610/programa-microbiologia-clinica-2022.pdf>

Este documento integra la colección Planes de Estudio y Programas de Trovare Repositorio del Institucional del Instituto Universitario Hospital Italiano de Buenos Aires y del Hospital Italiano de Buenos Aires. Su utilización debe ser acompañada por la cita bibliográfica con reconocimiento de la fuente.

Para más información visite el sitio <http://trovare.hospitalitaliano.org.ar/>





Carrera: Bioquímica

Materia: **Microbiología Clínica**

Año: 2022

1. **Año y cuatrimestre:** 3° año, 2° cuatrimestre
2. **Carga horaria total:** 133 hs.
 - a. **Carga horaria teórica total:** 69 hs.
 - b. **Carga horaria práctica total:** 64 hs.
 - i. **Carga horaria práctica de P1:** 0 hs.
 - ii. **Carga horaria práctica de P2:** 39 hs.
 - iii. **Carga horaria práctica de P3:** 25 hs.
 - c. **Carga horaria total virtual:** 0%
3. **Carga horaria semanal:** 7 hs.
4. **Duración:** cuatrimestral
5. **Modalidad:** presencial
6. **Equipo docente:**

	Cargo	Nombre y apellido
1	Prof. Consulta a cargo	Graciela Greco
2	Prof. Consulta	Miguel de Cristóforo
3	Prof. Consulta (invitado)	José Marcó del Pont
4	Prof. Consulta (invitada)	Laura Barcán
5	Prof. Titular	Beatriz Livellara
6	Prof. Asociado	Germán Astudillo
7	Prof. Asociado	Diego Arrigo
8	Prof. Asociada	Mariangeles Visus
9	Prof. Adjunta (invitada)	Analía de Cristóforo
10	JTP	Victoria Acosta
11	JTP	Julieta Catanzariti
12	JTP	Patricia Schneider



13	JTP (invitada)	Marisa Sánchez
14	ATP (invitado)	Corina Nemirovsky
15	Docente invitado	Astrid Smud
16	Docente invitada	Vanina Stanek
17	Docente invitada	Gissel Zuñiga Miranda

7. Objetivos:

- Esta materia promueve el estudio del mundo microbiano, su comportamiento y su relación con el hombre y los principios de prevención y control de enfermedades infecciosas, aplicando los conceptos básicos y las nociones de taxonomía vistas en Microbiología General e Inmunología.
- Se estudiarán los cambios patológicos inducidos por bacterias, virus, hongos, parásitos y los mecanismos básicos de infección. Así reconocerá los principales grupos de microorganismos involucrados en los procesos infecciosos más frecuentes.
- Se discutirá la forma en que son afectados por los antimicrobianos y la aplicación de los métodos de desinfección y esterilización.
- Los conocimientos microbiológicos y las habilidades y las actitudes adquiridas le permitirán aplicar estos conocimientos en las diversas modalidades del ejercicio profesional.
- Los alumnos han de ser capaces de describir la morfología general de las bacterias, virus, hongos y parásitos y explicar la función de sus elementos estructurales.
- Describir el crecimiento y la duplicación de los microorganismos, así como la utilidad de sus principales vías metabólicas.
- Utilizar los hallazgos microbiológicos para el diagnóstico de las enfermedades infecciosas realizando el aislamiento e identificación de microorganismos.
- Definir y describir los mecanismos de resistencia de los microorganismos frente a los antimicrobianos.
- Será capaz de aplicar los conceptos de esterilización y desinfección.
- Realizará observación microscópica de bacterias (Observación de coloraciones).
- Realizará siembra y aislamiento de microorganismos.
- Realizará identificación bioquímica de microorganismos.
- Realizará observación macroscópica y microscópica de hongos.
- Realizará observación macroscópica y microscópica de parásitos.
- Presenciará demostraciones de técnicas de diagnóstico viral.



8. Contenidos:

Unidad 1: Seguridad Biológica y Desinfección y esterilización

Normas de bioseguridad en el laboratorio. Aplicación de los conceptos de seguridad biológica y niveles de bioseguridad a casos prácticos.

Métodos de esterilización y desinfección. Aplicación de los conceptos de desinfección y esterilización a casos prácticos.

Unidad 2: Pruebas habituales para determinar la sensibilidad a los antimicrobianos

Antibiograma por difusión en medio sólido y concentración inhibitoria mínima. Fundamentos. Selección y evolución histórica de puntos de corte. Alcances y limitaciones de las pruebas habituales. Pruebas especiales de sensibilidad (curva de muerte microbiana, etc.). Sistema de control de calidad de las pruebas de sensibilidad en el laboratorio bioquímico.

Unidad 3: Mecanismos de resistencia a drogas con actividad antibacteriana

Agentes antimicrobianos y resistencia microbiana. Mecanismos de resistencia a drogas con actividad antibacteriana y aplicación de esos conceptos de resistencia a los antimicrobianos en casos prácticos. Rol del laboratorio en el proceso de vigilancia de la salud. Control y vigilancia de las infecciones.

Unidad 4: Genética

Aplicación de los conceptos de mecanismos genéticos básicos a la selección de microorganismos resistentes y a la adquisición de factores de patogenicidad.

Unidad 5: Generalidades de Virus

Revisión de los conceptos básicos de virología aplicados al diagnóstico clínico.

Relación hospedero (huésped)-patógeno. Mecanismos de infección y diseminación de virus en el organismo: Puerta de entrada y diseminación viral en el hospedador, tropismo, transmisión de las infecciones virales.

Mecanismos productores de enfermedad: Injuria viral de tejidos y órganos. Inmunopatología. Inmunosupresión. Infecciones virales en pacientes inmunocomprometidos. Definición y métodos. Tipos de investigaciones epidemiológicas. Transmisión de virus. Mecanismos de perpetuación de virus. Erradicación de las infecciones virales: principales parámetros a ser tenidos en cuenta. Aplicaciones de la epidemiología.



Diagnóstico microbiológico y epidemiología de las enfermedades infecciosas producidas por virus.

Principios generales aplicables al diagnóstico virológico. Recolección, transporte y almacenamiento de los especímenes clínicos. Identificación directa de virus, antígenos o genomas virales. Aislamiento viral. Detección de anticuerpos. Importancia del diagnóstico a nivel individual y poblacional. Aplicación de la Biología Molecular al diagnóstico de las principales familias virales.

Unidad 6: Generalidades de Hongos

Diagnóstico microbiológico y epidemiología de las enfermedades infecciosas producidas por hongos.

Clasificación y taxonomía de los hongos asociados a micosis humanas. Reproducción, morfología y propiedades de los hongos productores de micosis superficiales y cutáneas. Micosis subcutáneas y sistémicas. Concepto de dimorfismo. Micosis oportunistas. Consideraciones generales acerca de las levaduras. Hongos saprofitos y dematiáceos. Consideraciones generales sobre normas de seguridad en el laboratorio. Recolección, transporte y cultivo de muestras clínicas. Pruebas de sensibilidad a los antimicóticos.

Descripción y estudio de *Aspergillus* spp, *Candida albicans* y *Candida* spp, *Coccidioides immitis*, *Cryptococcus neoformans*, *Histoplasma capsulatum*, *Paracoccidioides brasiliensis*, *Sporotrix schenkii* y otros.

Unidad 7: Generalidades de Parásitos

Morfología y propiedades de los parásitos. Definición. Parasitismo: concepto y modalidades. Parasitismo accidental, facultativo y obligatorio. Hospederos: definitivos; temporario; accidental. Concepto de reservorio y vector. Importancia socioeconómica de las parasitosis relacionadas con: distribución geográfica, condiciones ambientales, hábitos del hospedador. Ciclos evolutivos: directo - indirecto. Modos de infección: forma de transmisión por el vector. Concepto de sistema abierto y cerrado de transmisión: vías de penetración (oral, parenteral, transcutánea, por mucosas). Importancia del ciclo evolutivo para la prevención, control y diagnóstico de las parasitosis. Diagnóstico microbiológico y epidemiología de las enfermedades infecciosas producidas por parásitos. Técnicas para el diagnóstico parasitológico en muestras de materia fecal: examen macroscópico y microscópico. Técnicas adicionales y toma de muestras especiales. Muestras urogenitales y respiratorias. Materiales obtenidos por punción y /o aspiración. Técnica para cultivo.

Identificación de parásitos: Protozoarios. Intestinales y sanguíneos, helmintos intestinales y tisulares. Antiparasitarios.

Unidad 8: Infecciones del tracto urinario

Microbioma habitual del sitio anatómico. Mecanismos de defensa del huésped y factores de virulencia de los patógenos esperados, así como los mecanismos más frecuentes de resistencia a los antimicrobianos.



Guía para la toma, transporte y conservación de muestras para estudio microbiológico

Guía para el procesamiento microbiológico de muestras haciendo uso e identificación del material y equipamiento de laboratorio, para el aislamiento e identificación de microorganismos.

Diagnóstico microbiológico y epidemiología de las enfermedades infecciosas producidas por bacterias y hongos.

E. coli y Enterobacterias. *Staphylococcus saprophyticus*, *Enterococcus* spp. y *Candida* spp.

Unidad 9: Infecciones del tracto genital femenino y masculino

Microbioma habitual del sitio anatómico. Mecanismos de defensa del huésped y factores de virulencia de los patógenos esperados, así como los mecanismos más frecuentes de resistencia a los antimicrobianos.

Guía para la toma, transporte y conservación de muestras para estudio microbiológico

Guía para el procesamiento microbiológico de muestras haciendo uso e identificación del material y equipamiento de laboratorio, para el aislamiento e identificación de microorganismos.

Diagnóstico microbiológico y epidemiología de las enfermedades infecciosas producidas por bacterias, virus, hongos y parásitos.

Trichomonas spp. *N. gonorrhoeae*. *Treponema pallidum*. *Chlamydia trachomatis*. *Mycoplasma* spp. *Candida* spp. Herpes virus. Papiloma virus. HIV. Citomegalovirus.

Unidad 10: Infecciones del tracto respiratorio superior e inferior

Microbioma habitual del sitio anatómico. Mecanismos de defensa del huésped y factores de virulencia de los patógenos esperados, así como los mecanismos más frecuentes de resistencia a los antimicrobianos.

Guía para la toma, transporte y conservación de muestras para estudio microbiológico

Guía para el procesamiento microbiológico de muestras haciendo uso e identificación del material y equipamiento de laboratorio, para el aislamiento e identificación de microorganismos.

Diagnóstico microbiológico y epidemiología de las enfermedades infecciosas producidas por bacterias, virus y hongos.

Streptococcus pneumoniae. *Streptococcus* β -hemolítico. *Corynebacterium diphtheriae*. *Bordetella pertussis*.

Adenovirus. Virus Sincicial Respiratorio. *Mycoplasma pneumoniae*. *Chlamydia pneumoniae*.

Haemophilus influenzae. *Mycobacterium tuberculosis*. Virus: Influenza y parainfluenza. *Pneumocystis*

jirovecii. Agentes causales de NIH: *Pseudomonas aeruginosa*. *Acinetobacter* spp.

Unidad 11: Infecciones del tracto gastrointestinal

Microbioma habitual del sitio anatómico. Mecanismos de defensa del huésped y factores de virulencia de los patógenos esperados, así como los mecanismos más frecuentes de resistencia a los antimicrobianos.

Guía para la toma, transporte y conservación de muestras para estudio microbiológico



Guía para el procesamiento microbiológico de muestras haciendo uso e identificación del material y equipamiento de laboratorio, para el aislamiento e identificación de microorganismos.

Diagnóstico microbiológico y epidemiología de las enfermedades infecciosas producidas por bacterias y virus. Enfermedades transmitidas por alimentos.

Salmonella spp. *Shigella* spp. *E. coli*. *Vibrio cholerae*. *Clostridioides difficile*. *Yersinia enterocolitica*.

Campylobacter jejuni. Enterovirus. Rotavirus. Hepatitis.

Unidad 12: Infecciones del sistema nervioso central

Microbioma habitual del sitio anatómico. Mecanismos de defensa del huésped y factores de virulencia de los patógenos esperados, así como los mecanismos más frecuentes de resistencia a los antimicrobianos.

Guía para la toma, transporte y conservación de muestras para estudio microbiológico

Guía para el procesamiento microbiológico de muestras haciendo uso e identificación del material y equipamiento de laboratorio, para el aislamiento e identificación de microorganismos.

Diagnóstico microbiológico y epidemiología de las enfermedades infecciosas producidas por bacterias y virus.

Neisseria meningitidis. *Streptococcus pneumoniae*. *Haemophilus influenzae*, *Listeria monocytogenes*.

Streptococcus beta hemolítico Grupo B. Virus: CMV, rabia, parotiditis, HVS 1 y 2.

Unidad 13: Infecciones del aparato cardiovascular

Microbioma habitual del sitio anatómico. Mecanismos de defensa del huésped y factores de virulencia de los patógenos esperados, así como los mecanismos más frecuentes de resistencia a los antimicrobianos.

Guía para la toma, transporte y conservación de muestras para estudio microbiológico

Guía para el procesamiento microbiológico de muestras haciendo uso e identificación del material y equipamiento de laboratorio, para el aislamiento e identificación de microorganismos.

Diagnóstico microbiológico y epidemiología de las enfermedades infecciosas producidas por bacterias y hongos.

Streptococcus viridans. *Staphylococcus* coagulasa negativa. *Enterococcus* spp.

Unidad 14: Infecciones en piel y partes blandas

Microbioma habitual del sitio anatómico. Mecanismos de defensa del huésped y factores de virulencia de los patógenos esperados, así como los mecanismos más frecuentes de resistencia a los antimicrobianos.

Guía para la toma, transporte y conservación de muestras para estudio microbiológico

Guía para el procesamiento microbiológico de muestras haciendo uso e identificación del material y equipamiento de laboratorio, para el aislamiento e identificación de microorganismos.



Diagnóstico microbiológico y epidemiología de las enfermedades infecciosas producidas por bacterias y virus.

Staphylococcus aureus. *Streptococcus* beta hemolítico. *Peptostreptococcus* spp. *Bacteroides* spp.

Fusobacterium spp. *Clostridium* spp. Enfermedades exantemáticas: Rubéola y sarampión.

Unidad 15: Biotecnología

Nociones de procesos biotecnológicos. Aplicaciones biotecnológicas de distintos microorganismos a fines diversos.

9. Metodología de enseñanza:

Se trabajarán los contenidos teóricos por medio de clases presenciales con base en PPT con los que se guiará a los alumnos a lo largo del desarrollo de los distintos temas. El estudiante tendrá el soporte de medios audiovisuales e informáticos, la bibliografía presente en la biblioteca del Instituto y la complementaria brindada por los docentes.

Como el campus virtual constituirá una herramienta fundamental para las comunicaciones y el intercambio de información, allí se subirán los PPT de los teóricos y allí se recibirán las actividades de aplicación a través del recurso tarea, así como los informes de trabajos prácticos, luego de realizarlos presencialmente habiendo visualizado los videos de orientación que estarán accesibles a través del campus.

Actividades de formación práctica:

Actividades P2: estas actividades están relacionadas con la adquisición de las habilidades manuales necesarias para llevar a cabo el cultivo, aislamiento e identificación de los microorganismos más relevantes en Microbiología clínica: Procesamiento de muestras de orina, fauces, materia fecal, líquido de punción y hemocultivo. Cultivo de muestras en distintas condiciones de atmósfera y temperatura. Identificación manual de bacilos Gram negativo y cocos Gram positivo. Determinación de la sensibilidad y detección de mecanismos de resistencia a los antimicrobianos. Procesamiento de muestras para realizar estudio micológico. Identificación presuntiva y final de levaduras y de hongos filamentosos. Estudio microscópico de muestras obtenidas por parasitológico de materia fecal. Estudio macroscópico de parásitos adultos remitidos.

Actividades P3: a través de la presentación de casos clínicos y/o diferentes publicaciones científicas, con el apoyo de los docentes invitados de Infectología, se realizarán las actividades de aplicación de los conceptos teóricos impartidos con respecto a las infecciones de los distintos tractos junto a los resultados obtenidos en los diferentes trabajos prácticos presenciales. También corresponden a este tipo de prácticas las que



llevarán a cabo los alumnos para realizar las actividades de aplicación de los conceptos básicos adquiridos en Microbiología general.

10. Evaluación:

Condiciones para mantener la regularidad:

- Aprobar con una nota de 6 (seis) o más las dos instancias de evaluación parcial.
- Aprobar con una nota de 6 (seis) o más las presentaciones de las actividades de aplicación.
- Aprobar con una nota de 6 (seis) o más los informes de los trabajos prácticos presenciales.
- Cumplir con el porcentaje de presentismo y los requerimientos administrativos del Instituto.

Primera evaluación parcial: evaluación escrita/ oral sobre los temas dictados hasta la semana anterior de clase. Responderán preguntas de aplicación en base a casos clínicos para determinar los microorganismos patógenos por sitio de infección, sus factores de virulencia y mecanismos de resistencia a los antimicrobianos, así como la toma de muestra correcta y las pruebas de laboratorio útiles para su aislamiento e identificación.

Segunda evaluación parcial: evaluación escrita/ oral sobre los temas dictados hasta la semana anterior de clase. Responderán preguntas de aplicación en base a casos clínicos para determinar los microorganismos patógenos por sitio de infección, sus factores de virulencia y mecanismos de resistencia a los antimicrobianos, así como la toma de muestra correcta y las pruebas de laboratorio útiles para su aislamiento e identificación.

Si las evaluaciones se realizaran en forma oral y los alumnos no pudieran acercarse al Instituto, se generará una sala de Zoom con sala de espera para que los alumnos vayan ingresando de a uno para responder las preguntas.

Sólo se podrá recuperar un examen parcial.

La materia NO es promocionable. Deberán rendir un examen final escrito presencial/oral u oral virtual integrador con preguntas a desarrollar, con opciones múltiples con o sin justificación, verdadero falso, establecer relaciones, completar tablas, y/o resolución de problemas microbiológicos prácticos que se aprueba con una nota de 6 (seis) o más.



La materia **NO** presenta la opción de examen en condición de alumno libre.

11. Bibliografía:

- Jawetz, Melnick y Adelberg (2010). Microbiología Médica. (25ª Edición). Méjico. Editorial Mc Graw Hill. ISBN: 978-0-07-162496-1.
- Basualdo JA, Coto C y de Torres R (2006). Microbiología Médica (2ª Edición). Buenos Aires. Editorial Atlante. ISBN: 950-9539-47-3.
- Bailey y Scott (2009). Diagnóstico Microbiológico (12ª Edición). Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana. EAN 9789500682435.
- Murray, Rosenthal y Pfaller (2017). Microbiología Médica (8ª Edición). España. Editorial Elsevier S.A. ISBN: 978-84-9113-076-5.