

**Asignatura:** Microbiología Clínica

**Carrera/s:** Bioquímica

**Ciclo Lectivo:** 2017

**Coordinador:** Alejandra Musto (Docente coordinador)

**Docente/s:** Ana María Togneri  
Andrea Patricia Villagra

**Docente/s colaboradores:**

Alejandro Castello  
Faccone, Diego

**Carga horaria semanal:** 8 (ocho) horas semanales.

**Tipo de Asignatura:** Teórico-práctica.

**Fundamentación y Objetivos:** La asignatura Microbiología Clínica pertenece al quinto año de la carrera de Bioquímica de la Universidad Nacional Arturo Jauretche. En Microbiología Clínica se estudian los principales grupos de microorganismos vinculados a la patología infecciosa que afecta al hombre.

El temario de la asignatura se focaliza principalmente en el rol del laboratorio en el diagnóstico de la enfermedad infecciosa, los métodos y técnicas aplicadas, sus alcances y limitaciones y la interpretación crítica de los resultados.

Los trabajos prácticos están diseñados para que el alumno adquiera las habilidades de bioseguridad requeridas dentro de un laboratorio de microbiología, se familiarice con métodos y técnicas de diagnóstico, realice la toma y procesamiento de muestras, identifique el microorganismo involucrado y elabore el informe de los resultados.

Los contenidos de estudio están orientados a dar una formación general sobre los microorganismos que causen patología infecciosa humana, con énfasis en los procesos para su detección y diagnóstico, que servirán de base para la orientación a cursar el próximo año.

Los objetivos que se espera que los estudiantes alcancen son:

- o Comprender la interacción microorganismo - hospedero en términos de enfermedad infecciosa.
- o Conocer las normas básicas de bioseguridad, de un laboratorio en donde se procesen muestras para el diagnóstico de infecciones por microorganismos.
- o Identificar las principales metodologías aplicadas al diagnóstico microbiológico, sus alcances y limitaciones.
- o Reconocer la importancia de las etapas pre-analítica, analítica y post-analítica del proceso de diagnóstico.

- o Integrar los conocimientos teóricos de la asignatura por parte del estudiante, mediante la realización de los trabajos prácticos en el laboratorio.

**Contenidos mínimos:**

Introducción y generalidades de la Microbiología. Microorganismos eucariotas y procariotas. Biota normal. Factores de virulencia. Interacción microorganismo-hospedero. Técnicas aplicadas al diagnóstico Microbiológico: técnicas microscopía, culturales, serológicas y moleculares. Sistemas automatizados. Etapas pre-analítica, analítica y post-analítica del proceso diagnóstico. Bioseguridad. Principales grupos de microorganismos en las enfermedades infecciosas. Bacterias. Criterios de Clasificación. Pruebas bioquímicas de identificación.

Estrategias replicativas de los distintos tipos de genomas virales. Mecanismos de infección y diseminación. Diagnóstico de laboratorio de las infecciones virales. Estructura, replicación, patogenia, diagnóstico, tratamiento y prevención de los más frecuentes virus de importancia clínica: Enterovirus, Rotavirus. Virus de la hepatitis "A" (HAV), Virus de la Hepatitis "B" (HBV) Virus de la Hepatitis "C" (HCV), Virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), Herpesvirus, Papiloma virus y virus respiratorios.

Parasitología: Clasificación. Ciclo de vida, patología, sintomatología, epidemiología, métodos diagnósticos y tratamiento de protozoarios y nematodos de importancia clínica de Argentina.

Métodos de diagnóstico aplicados a micología humana. Toma, transporte y procesamiento de la muestra clínica. Introducción al estudio de los hongos de importancia médica. Micosis superficiales, subcutáneas, micosis sistémicas de inicio pulmonar y micosis sistémicas causadas por hongos oportunistas.

Principales síndromes clínicos: infección del tracto urinario, diarrea aguda y crónica, infecciones de las vías aéreas superiores e inferiores. Infección de piel y estructuras relacionadas. Meningitis. Infecciones del torrente sanguíneo.

## **Contenidos Temáticos o Unidades:**

**Unidad temática 1:** Introducción y generalidades de la Microbiología. Microorganismos eucariotas y procariotas. Biota normal. Factores de virulencia. Interacción microorganismo-hospedero. Técnicas aplicadas al diagnóstico Microbiológico: microscopía, técnicas culturales, serológicas y moleculares. Sistemas automatizados. Etapas del proceso de diagnóstico microbiológico: etapa pre-analítica, analítica y post-analítica. Medidas de Bioseguridad. Microscopía: Coloraciones aplicadas al diagnóstico clínico. Medios de Cultivo. Técnicas de siembra. Procesamiento de muestras.

**Unidad temática 2:** Principales grupos de Microorganismos en las enfermedades infecciosas. Bacterias. Criterios de Clasificación. Pruebas bioquímicas de identificación.

Bacilos Gram negativos: Enterobacterias y Bacilos Negativos no Fermentadores de glucosa. Características de la familia Enterobacteriaceae. Esquemas de identificación. Pruebas bioquímicas diferenciales.

Bacterias Gram positivas: Staphylococcus spp, Enterococcus spp y gérmenes relacionados. Esquemas para la identificación. Pruebas bioquímicas diferenciales.

Bacilos Gram positivos: Listeria, Corynebacterias, Bacillus, Erysipelotrix y Nocardia. Micobacterias y gérmenes relacionados.

Bacilos Gram negativos con exigencias nutricionales: Neisseria spp, Haemophilus spp y Bordetella spp

**Unidad temática 3:** Estudio de la Sensibilidad Antimicrobiana. Método de Kirby-Bauer. Variables metodológicas, control de calidad. Criterios de interpretación. Aplicaciones y limitaciones del método. Resistencia natural y adquirida. Detección fenotípica de los principales mecanismos de resistencia bacteriana. Determinación de la Concentración inhibitoria mínima. Aplicaciones.

**Unidad temática 4:** Virología. Estrategias replicativas de los distintos tipos de genomas virales. Mecanismos de infección y diseminación de virus en el organismo. Mecanismos productores de enfermedad: Injuria viral de tejidos y órganos.

Diagnóstico de laboratorio de las infecciones virales. Principios generales aplicables al diagnóstico virológico. Muestras biológicas tradicionales de diagnóstico directo e indirecto. Métodos moleculares: Reacción en cadena de la

polimerasa (PCR). Secuenciación, PCR en tiempo real y otras metodologías de amplificación de ácidos nucleicos. Cuantificación viral. Detección de anticuerpos. Fundamento de IFI, Western-Blot, ELISA. Automatización.

Virus de importancia clínica: Enterovirus, Rotavirus. Virus de la hepatitis "A" (HAV), Virus de la Hepatitis "B" (HBV), Virus de la Hepatitis "C" (HCV). Estructura, replicación, patogenia, diagnóstico, tratamiento y prevención.

Virus de la inmunodeficiencia humana Características clínicas (VIH). Diagnóstico de laboratorio pediátrico y de adultos. Seguimiento. Tratamiento, Test de resistencia. Epidemiología de la infección.

Generalidades de Herpesvirus y Papiloma virus. Virus respiratorios de importancia clínica.

**Unidad temática 5:** Parasitología: Introducción a la parasitología médica. Situación actual. Definiciones. Clasificación. Órganos afectados. Métodos diagnósticos: directos, por concentración, cultivo, serológicos y moleculares.

Protozoología médica. Protozoos intestinales. Protozoos del tracto urogenital y cavidad bucal. Protozoos de sangre y tejidos. Ciclo de vida. Patología y sintomatología. Epidemiología. Diagnóstico. Tratamiento.

Helmintología médica. Nematodos. Nematodos intestinales infecciosos para el ser humano en el estadio de huevo. Nematodos intestinales infecciosos para el ser humano en el estadio larval. Nematodos tisulares. Cestodos. Cestodos intestinales. Cestodos de los tejidos. Trematodos. Ciclo de vida. Patología y sintomatología. Epidemiología. Diagnóstico. Tratamiento.

**Unidad temática 6:** Micología: Introducción al estudio de los hongos de importancia médica. Micosis superficiales: Dermatofitosis. Patologías causadas por Malassezia. Micosis subcutáneas: Esporotricosis, Cromoblastomycosis, Eumycetoma. Micosis sistémicas de inicio pulmonar: Histoplasmosis, Coccidioidomycosis, Paracoccidioidomycosis. Micosis sistémicas causadas por hongos oportunistas: Candidiasis, Numocistosis, Criptococosis, Aspergilosis, Zigomicosis.

Bases del diagnóstico micológico. Métodos de diagnóstico aplicados a micología humana. Rol del laboratorio en el diagnóstico de las micosis: toma, transporte y procesamiento de la muestra clínica. Aislamiento e identificación del hongo. Estudios de sensibilidad antifúngica.

**Unidad temática 7:** Principales síndromes clínicos: Enfermedades infecciosas causadas por enterobacterias: infección del tracto urinario. Diarrea aguda bacteriana.

Enfermedades infecciosas causadas por bacterias Gram positivas: faringitis, infecciones de piel y tejidos blandos. Infecciones de las vías respiratorias inferiores: Neumonía aguda de la comunidad. Neumonía asociada a respirador.

Infecciones del Sistema Nervioso Central: Etiología y Diagnóstico microbiológico. Infecciones del torrente sanguíneo: bacteriemia, sepsis, endocarditis. Etiología y Diagnóstico microbiológico.

#### **Bibliografía Obligatoria:**

Diagnóstico microbiológico. Betty A. Forbes, Daniel Sahm, Alice Weissfeld Bailey & Scott. 12<sup>o</sup> edición (2009) y subsiguientes. Panamericana.

Microbiología Médica. Patrick Murray, Ken Rosenthal y Michael Pfaller. 7<sup>o</sup> Edición (2013). Elsevier Saunders

#### **Bibliografía de consulta:**

Pruebas bioquímicas para la identificación de bacterias de importancia clínica, 3er edición (2004) y subsiguientes. G. F. MacFaddin. Panamericana

Diagnóstico Microbiológico. Texto y Atlas en color. Winn, Allen, Janta, Koneman et al. 6<sup>o</sup> Edición (2013). Panamericana

Fields virology. David M Knipe, Peter M Howley, Diane E Griffin, MD, Robert A Lamb, Malcolm A Martin, Bernard Roizman, Stephen E. Straus, 5<sup>th</sup> Edición (2007). Lippincott Williams & Wilkins (LWW)

Clinical virology. Richman D, Whitley R, Hayden F. Third Edition (2009). ASM Press

Microbiología médica. Basualdo J, Coto C, de Torres R. 2<sup>o</sup> ed. (2006). Editorial Atlanta.

Microbiología. Zinsser. Joklik, Willett, Amos, Wilfert Capítulo VII Parasitología médica página 1539 a 1613. 20<sup>a</sup> Edición (1994) Editorial médica Panamericana.

Webgrafía: <http://www.cdc.gov/dpdx/>

### **Modalidad de dictado:**

Las actividades de enseñanza y aprendizaje se impartirán a modo de: clases teóricas, trabajos prácticos y seminarios de discusión.

Las clases teóricas tendrán un formato expositivo a cargo de los docentes donde se busca el intercambio de opiniones involucrando al alumno a preguntar y reflexionar sobre el tema expuesto. Se realizarán presentaciones comparativas enfrentando los conocimientos teóricos y empíricos de los alumnos con la temática propuesta promoviendo al razonamiento lógico. Se desarrollarán dos clases semanales de 4 hs. de duración cada una.

Los Trabajos Prácticos buscan familiarizar al alumno con el laboratorio de microbiología clínico. Para ello se realizarán seminarios expositivos y explicativos previos al trabajo práctico, con la finalidad de introducir teóricamente al estudiante con el tema a desarrollar. El estudiante realizará un informe breve de cada trabajo práctico con el fin afianzar el aprendizaje sobre el/los procedimientos utilizados en el laboratorio, como así también analizar en forma crítica los resultados obtenidos.

En los seminarios se utilizarán herramientas multimedia, incluyendo videos y fotografías, que permitan al estudiante reconocer, y resolver situaciones problema del laboratorio clínico.

Las temáticas desarrolladas en los trabajos prácticos y seminarios serán incluidas en la evaluación general.

### **Actividades extra-áulicas**

Se realizarán trabajos prácticos, cuestionarios de preguntas, discusión grupal de casos clínicos y lectura de trabajos científicos. Como objetivo se pretende de consolidar los temas tratados en las distintas clases, incentivar la discusión crítica de situaciones problema e incentivar la lectura de material bibliográfico. Los temas tratados serán incluidos en las evaluaciones parciales y final de la materia.

### **Régimen de aprobación**

De acuerdo con lo establecido en el Reglamento Académico la asignatura podrá aprobarse mediante el régimen de promoción, examen final regular o examen libre. En las dos primeras modalidades los alumnos deberán contar con una asistencia mínima del 75% a las clases de la asignatura.

La evaluación se efectuará mediante 2 exámenes parciales de carácter teórico-práctico y un examen final de iguales características. Cada parcial tendrá una única instancia de recuperación y los exámenes se considerarán aprobados con una nota mínima de cuatro (4) puntos.

El examen recuperatorio estará disponible para los alumnos que hubieran desaprobado o hubieran obtenido entre 0 y 6 puntos en la primera fecha del parcial, o estuvieran ausentes con debida justificación de tal circunstancia. En cualquier caso la nota definitiva será la correspondiente a la del recuperatorio.

En el caso de la aprobación mediante régimen de promoción sin examen final los alumnos deberán aprobar los parciales con una nota igual o mayor a seis (6) puntos y alcanzar siete (7) o más puntos de promedio entre todas las instancias evaluativas.

La modalidad de examen final regular se aplicará a aquellos alumnos que hayan obtenido una calificación de, al menos, cuatro (4) puntos en los exámenes parciales y no se encuentren en condiciones de promocionar la asignatura. En esta situación los alumnos deberán rendir un examen final teórico-práctico que se aprobará con una nota no inferior a cuatro (4) puntos.

Los exámenes libres contemplarán dos instancias de evaluación teórico-práctica; en primer lugar, una prueba escrita cuya aprobación habilitará a una prueba oral, en segundo lugar. De aprobar esta última aprobará la asignatura.