

## ***Programa Regular de Asignatura***

- **Denominación de la Asignatura:** Microbiología Clínica
- **Carreras a la cual pertenece:** Bioquímica
- **Plan de estudio:** 2015
- **Ciclo lectivo:** 2022
- **Docentes:**

**Coordinador:** Ana María Togneri

**Docente:** Ana María Togneri

**Jefe de Trabajos Prácticos:** Laura Pestana

**Docentes en colaboración:** Andrea Patricia Villagra

Alejandro Castello-Alejandra Musto

Diego Faccone

- **Régimen de dictado y carga horaria semanal:** Cuatrimestral - 8 horas semanales
- **Modalidad de Cursada:** integrada, con soporte virtual sincrónico: presencial 55% y virtual sincrónica a distancia 45%.

### ***Fundamentación:***

La asignatura Microbiología Clínica pertenece al sexto 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 en la interpretación crítica de los resultados.

Los trabajos prácticos están diseñados para que el estudiante adquiera las habilidades 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 causan patología infecciosa humana, con énfasis en los procesos para su detección y diagnóstico, que servirán de base para la competencia profesional.

### ***Objetivos:***

Con los temas abordados se espera que los estudiantes hayan desarrollado las competencias para:

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

### ***Contenidos mínimos:***

Principios de Bioseguridad y control de calidad en el laboratorio de microbiología clínica. Bacteriología clínica: Pruebas bioquímicas de identificación y patogenia de cocos Gram positivos, bacilos Gram negativos, cocos Gram negativos y bacilos Gram positivos. Virología clínica: principales patógenos virales del humano, determinaciones serológicas y principios del diagnóstico rápido. Parasitología clínica: principales parasitosis del hombre. Criterios epidemiológicos y métodos de diagnóstico. Micología clínica: principales patógenos humanos en el huésped normal y en el inmunocomprometido. Métodos de diagnóstico aplicados a la micología humana.

### ***Contenidos temáticos por 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 *Enterobacterales*. 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; bacilos Gram negativos con exigencias nutricionales.

**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 clínica.** Estrategias de replicación 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 (VIH). Características clínicas. Diagnóstico de laboratorio en pediatría y 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 clínica:** 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 clínica:** Introducción al estudio de los hongos de importancia médica. Micosis superficiales: Dermatofitosis. Patologías causadas por *Malassezia*. Micosis subcutáneas: Esporotricosis, Cromoblastomicosis, Eumicetoma. Micosis sistémicas de inicio pulmonar: Histoplasmosis, Coccidioidomicosis, Paracoccidioidomicosis. Micosis sistémicas causadas por hongos oportunistas: Candidiasis, Numocistosis, Criptococosis, Aspergilosis, Zigomicosis. Bases del diagnóstico micológico. Métodos de diagnóstico aplicados a la 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:***

Forbes B, Sahm D, Weissfeld A. Diagnóstico Microbiológico. Bailey & Scott. 12ª edición (2009) y subsiguientes. Panamericana.

Murray P, Rosenthal K y Pfaller M. Microbiología Médica 7ª Edición (2013). Elsevier Saunders

### ***Bibliografía de consulta (optativa):***

Basualdo J, Coto C, de Torres R. Microbiología médica. 2ª ed. (2006). Editorial Atlanta.

Knipe D, Howley P, Griffin D, et al. Fields virology. 5ª Edición (2007). Lippincott Williams & Wilkins (LWW)

Koneman et al. Diagnóstico Microbiológico. Texto y Atlas en color. 6ª Edición (2013). Panamericana

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

Richman D, Whitley R, Hayden F. Clinical virology, 3<sup>th</sup> Edition (2009). ASM Press

Webgrafía: <http://www.cdc.gov/dpdx/>

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

### ***Propuesta Pedagógico-Didáctica:***

Las actividades de enseñanza y aprendizaje se impartirán a modo de: clases teóricas presenciales, trabajos prácticos presenciales; clases sincrónicas, asincrónicas y seminarios de discusión, dictados con apoyo del entorno virtual disponible en la UNAJ.

- Las clases teóricas tendrán un formato expositivo a cargo de los docentes donde se busca el intercambio de opiniones involucrando al estudiante a preguntar y reflexionar sobre el tema expuesto. Se realizarán presentaciones comparativas enfrentando los conocimientos teóricos y empíricos de los estudiantes con la temática propuesta promoviendo el razonamiento lógico. Se desarrollarán clases semanales, presenciales y clases sincrónicas administradas en entornos virtuales.
- Los Trabajos Prácticos se enmarcará bajo los protocolos de aforo y normas de seguridad e higiene vigentes, acordes con la capacidad del laboratorio asignado. Buscarán familiarizar al estudiante con el laboratorio de microbiología clínica. Para ello se analizarán situaciones problema para que el estudiante desafíe los saberes impartidos/adquiridos en las clases y el material de estudio recibidos, como así también analizar en forma crítica cada una de ellas.
- En los seminarios se utilizarán herramientas multimedia, incluyendo videos y fotografías, que permitan al estudiante reconocer, y resolver situaciones problema del laboratorio clínico. Se realizarán encuentros de intercambio con estrategias interactivas sincrónicas a modo de taller. (Recurso: [wordwall.net/es](http://wordwall.net/es))

Las temáticas desarrolladas en los trabajos prácticos, seminarios y en el entorno virtual del Campus UNAJ, serán incluidas en la evaluación general.

### Actividades extra-áulicas

Esta asignatura se dictará contando con el apoyo de la plataforma educativa de tipo Aula extendida, a través del Campus virtual de la UNAJ. Se realizarán cuestionarios, discusiones grupales de casos clínicos y/o situaciones problema, lectura de trabajos científicos, y foros temáticos de intercambio, entre otras estrategias de aprendizaje.

El docente de cada unidad temática asumirá un rol facilitador del proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto a nivel individual como grupal, apuntando al desarrollo del conocimiento y al logro de los objetivos planteados. Se propone usar las aplicaciones “ZOOM” o “Google meet” para clases y talleres sincrónicos.

### ***Régimen de aprobación:***

El proceso de evaluación se desarrollará en forma continua a través de la asistencia a cada encuentro, las producciones individuales y grupales. Para ello y con apoyo del Campus UNAJ (Aula extendida = AE) se implementará un sistema de autoevaluaciones, con el forma “Cuestionario” del AE finalizar cada unidad temática, que permitirá conocer el progreso y capacidades aprendidas por cada estudiante, además de una serie de evaluaciones intermedias que se insertarán en el AE el formato “Tarea” .

Se planificarán actividades grupales, que también serán evaluadas, con la siguiente modalidad: un informe grupal al final de los trabajos prácticos (que se insertará como “Tarea” en el AE) y un trabajo grupal de campo/o Monografía, que se expondrá en una instancia presencial.

A efectos de la regularización están previstas 3 (tres) evaluaciones parciales presenciales y obligatorias, con su correspondiente instancia para recuperación.

Los requisitos para lograr la **regularidad de** la materia serán los siguientes:

- Cumplir el 75% de asistencia a los encuentros presenciales y /o sincrónicas.
- Aprobar el 80% de las autoevaluaciones propuestas en la plataforma del Campus UNAJ
- Aprobar el 60% de las evaluaciones intermedios.
- Realizar una investigación asignada en formato de monografía.
- Aprobar las tres (3) evaluaciones parciales presenciales o su instancia de recuperación.

Los exámenes parciales presenciales tendrán una instancia de recuperación presencial y se los considerará aprobados con una nota mínima de siete (7) puntos. El examen de recuperación estará disponible para los estudiantes que hubieran obtenido entre 1 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 obtenida en esta segunda evaluación.

En concordancia con el Reglamento Académico, la aprobación de la asignatura podrá ser mediante promoción directa (condicionada al estado de correlativas aprobadas, asistencia/realización de los

Trabajos Prácticos y calificación lograda en las evaluaciones parciales obligatorias de cada estudiante), o por evaluación final integradora una vez finalizados los Trabajos Prácticos.

Los exámenes libres: no aplican para esta asignatura.