

## MICROBIOLOGÍA II

### I. IDENTIFICACIÓN

Asignatura	Microbiología II
Código	22646
Curso	Segundo
Semestre	Cuarto
Cantidad de sesiones	17
Carga Horaria Total	102
Horas Teóricas	68
Horas Prácticas	34
Prerrequisito	Microbiología I

### II. FUNDAMENTACIÓN

El estudio de Microbiología II con sus Unidades de Parasitología y Micología, en la etapa pre-clínica, se plantea lograr en el estudiante, futuro profesional de la salud, una preparación integral de los agentes infecciosos: parásitos y hongos. Se determinarán los factores de patogenicidad de los microorganismos y se establecerán las formas de diagnóstico, tanto desde el punto de vista clínico como el parasitológico y micológico en laboratorios.

Los seres humanos tenemos una relación muy fuerte con hongos y parásitos, por lo que debemos conocer las manifestaciones que se producen en nosotros. El conocimiento de las patologías nacionales y regionales son prioritarias para el control de las infecciones producidas por los microorganismos.

El estudio de casos y la resolución de problemas que presenten relación con parasitología y micología se insistirán en las clases teóricas y prácticas. El criterio microbiológico de las infecciones, los factores de patogenicidad y la aplicación de metodologías de diagnóstico permitirán que el conocimiento y resolución de los problemas de infecciones se aborden con el profesionalismo por el futuro médico.

### III. OBJETIVOS

#### General

- Determinar los aspectos teóricos y prácticos como importantes para el conocimiento de los microorganismos causantes de infecciones en el ser humano estableciendo las bases para el diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades infecciosas producidas por parásitos y hongos.
- Comprender el origen de las enfermedades infecciosas, estudiada la relación del

hospedador con agente causal de las infecciones y la importancia del ambiente y los elementos que rodean al paciente, de tal forma que dichos elementos apoyen al médico en su trabajo.

### **Específicos**

A. Área cognoscitiva:

A.1. Conocer la relación de los parásitos y los hongos con el ser humano por la agresión en las estructuras y las funciones orgánicas.

A.2. Identificar los agentes infecciosos para aplicar la correcta metodología diagnóstica.

B. Área afectiva:

B.1. Juzgar cómo establecer la acción de los parásitos y los hongos, especialmente con relación a las patologías regionales, integrando las áreas nacionales y las de la región.

B.2. Valorar la aplicación de los conocimientos sanitarios para elevar las capacidades de vida de los ciudadanos.

C. Área Psicomotriz:

C.1. Adquirir habilidades basadas en las actividades médicas para el control de infecciones parasitarias y micóticas.

C.2. Organizar para lograr buen desempeño en los trabajos de Parasitología y Micología Clínicas, para determinar las condiciones de prevención de infecciones de la comunidad, tendiendo a la promoción de los sistemas locales de salud.

## **IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS**

### **UNIDAD I - MICROBIOLOGÍA GENERAL: LOS PARÁSITOS Y LOS HONGOS**

Parasitología y Micología médicas. Concepto. Ramas. Historia. Formas de estudio. Clasificación de los parásitos y hongos de importancia médica.

### **UNIDAD II - RELACIÓN HOSPEDADOR-PARÁSITO/HONGO**

Interacción parasitaria y micológica. Patogenicidad y virulencia. Factores de patogenicidad. Parásitos y hongos patógenos y oportunistas. Infección por parásitos y hongos: concepto, Tipos. Factores determinantes de las infecciones. Prevención de infecciones parasitológicas y micóticas.

### **UNIDAD III - EPIDEMIOLOGÍA DE LAS ENFERMEDADES POR PARÁSITOS Y HONGOS**

Cadena de infección. Diagnóstico de las enfermedades parasitarias y micóticas. Estudio de los métodos de diagnóstico directos e indirectos. El laboratorio de Parasitología y de Micología. Obtención de muestras para análisis parasitológicos y micológicos. Mantenimiento y transporte de materiales. Interpretación de los resultados de estudios laboratoriales. Relación del médico

con los parasitólogos y micólogos.

#### **UNIDAD IV – PARASITOLOGÍA**

Concepto. Clasificación de los parásitos de importancia médica. Distribución. Relación de defensa e inmunidad. Diferenciación de los estudios empleados en parasitología. Métodos de diagnóstico empleados en parasitología. Métodos moleculares e Inmunológicos. Estudio de epidemiología, profilaxis; tratamiento de las enfermedades por parásitos. Antiparasitarios.

#### **UNIDAD V – PROTOZOARIOS**

Generalidades, morfología, metabolismo, reproducción, locomoción, ciclos evolutivos, clasificación, importancia.

#### **UNIDAD VI - FLAGELADOS DEL APARATO DIGESTIVO Y MUCOSAS**

Giardia lamblia. Trichomonas vaginalis. Otros.

#### **UNIDAD VII - FLAGELADOS DE LA SANGRE Y LOS TEJIDOS**

Leishmania spp. - Trypanosoma: T. cruzi y otros tripanosomas.

#### **UNIDAD VIII – AMEBAS**

Generalidades. Entamoeba histolytica. Amebas no patógenas. Meningoencefalitis producidas por amebas de vida libre (AVL). Protozoarios de clasificación controvertida: Blastocystis hominis. Rhinosporidium seeberi.

#### **UNIDAD IX - CILIADOS: BALANTIDIUM COLI**

#### **UNIDAD X – COCCIDIOS**

PLASMODIUM VIVAX: P. malariae. P. ovale, P. falciparum. Coccidios intestinales: Cryptosporidium spp. Cystoisospora belli, Cyclospora cayetanensis.

#### **UNIDAD XI – COCCIDIOS**

FAMILIA SARCOCYSTIDAE: Goxoplasma gondii y Sarcocystis spp.

#### **UNIDAD XII – HELMINTOS**

Generalidades. Clasificación. Trematodes: Schistosoma mansoni y otros schistosomas. Fasciola hepática.

#### **UNIDAD XIII – CESTODES**

Generalidades. Taenia solium, T. saginata. H. nana. H. diminuta. Echinococcus granulosus. Diphylobotrium latum. D. caninum

#### **UNIDAD XIV – NEMATODES**

Generalidades, clasificación. Nematodos de penetración bucal: *Ascaris lumbricoides*, *Enterobius vermicularis*, *Trichuris trichiura*. Larvas migrantes viscerales. Otros nematodos.

#### **UNIDAD XV - NEMATODES DE PENETRACIÓN CUTÁNEA**

*Strongyloides stercoralis*. Uncinarias. Larvas migrantes cutáneas.

#### **UNIDAD XVI - NEMATODES DE LOS TEJIDOS**

*Richinella spiralis*. Filarias de vasos linfáticos, tejido sub-cutáneo y cavidades.

#### **UNIDAD XVII – ARTRÓPODOS**

Generalidades, clasificación, ciclo biológico. Artrópodos que actúan como parásitos y como vectores. Garrapatas, ácaros, pulgas. Insectos.

#### **UNIDAD XVIII - INSECTOS URTICANTES Y VENENOSOS**

Arácnidos y escorpiones. Insectos ponzoñosos: abejas, avispas, hormigas.

#### **UNIDAD XIX – MICOLOGÍA**

Características de los hongos. Morfología y estructura. Metabolismo. Reproducción. Inmunología. Acción patógena. Métodos empleados para el diagnóstico de los hongos de importancia médica. Cultivos. Estructuras importantes para su identificación. Aplicación de la inmunología y la biología molecular para el diagnóstico micológico.

#### **UNIDAD XX – MICOSIS**

Concepto, clasificación. Micosis superficiales: Dermatofitos. No dermatofitos. Piedras. Eritrasma.

#### **UNIDAD XXI - MICOSIS SUBCUTÁNEAS**

*Sporotrix shenckii*. Cromomicosis. Micetomas.

#### **UNIDAD XXII - MICOSIS SISTEMÁTICAS**

*Paracoccidioides brasiliensis*. *Coccidioides immitis*. *Histoplasma capsulatum*.

#### **UNIDAD XXIII - HONGOS OPORTUNISTAS**

*Cryptococcus neoformans*. *Candida albicans*. *Geotrichum candidum*. Otros hongos oportunistas: *Aspergillus*. *Penicillium*. *Mucor*. *Rhizopus*. *Pneumocystis jirovecii*. Microsporidia.

#### **UNIDAD XXIV – MICOTOXICOSIS**

Ejemplos. Acción sobre el ser humano. Micetismos. Ejemplos. Acción. Alergias por hongos. Efectos sobre el ser humano. Ejemplos. Epidemiología. Profilaxis. Tratamiento: Antimicóticos.

#### **UNIDAD XXV - PARÁSITOS Y HONGOS RELACIONADOS CON EL SER HUMANO**

Patógenos y beneficiosos. Parásitos y hongos por aparatos y sistemas. Ectoparasitosis y micosis superficiales.

#### **UNIDAD XXVI - PARÁSITOS Y HONGOS EN LAS INFECCIONES RESPIRATORIAS**

Métodos de diagnóstico. Interpretación de las infecciones con otros agentes. Microbiología de las infecciones del sistema nervioso por parásitos y hongos. Estudio del LCR en meningitis y meningoencefalitis. Relacionamiento con otras infecciones.

#### **UNIDAD XXVII - PARASITOLOGÍA Y MICOLOGÍA DE LAS INFECCIONES DEL APARATO CIRCULATORIO**

Hemocultivo. Puntas de catéter. Relaciones con otras infecciones. Parasitología y Micología de las infecciones de la piel y líquidos de punción. Estudio de parásitos, hongos en el sistema osteo-artro-muscular. Su aplicación y relación con otras infecciones.

#### **UNIDAD XXVIII - PARASITOLOGÍA Y MICOLOGÍA GASTROINTESTINAL**

Estudios coproparasitológico: Parasitosis intestinal. Coprocultivos. Diarreas por hongos y parásitos. Relaciones con otros agentes infecciosos.

#### **UNIDAD XXIX - ESTUDIO DE PARÁSITOS Y HONGOS EN LAS INFECCIONES URINARIAS**

Infecciones en hombres, mujeres y niños. Relación con otros agentes infecciosos. Infecciones de transmisión sexual. Estudios parasitológicos y micológicos de secreciones, condilomas y lesiones genitales. Diferenciaciones con otros agentes infecciosos.

#### **UNIDAD XXX - INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN EN SALUD (IAAS)**

Infecciones nosocomiales: Concepto. Frecuencia. Etiología. Localización. Fuentes de infección. Mecanismos de transmisión. Control de infecciones nosocomiales. Higiene personal. Portadores. Eliminación de desechos. Vigilancia. Comités de infecciones nosocomiales. Infecciones en la comunidad: consultorios, pacientes ambulatorios, del hogar y de ambientes no hospitalarios.

#### **UNIDAD XXXI - BIOSEGURIDAD HOSPITALARIA**

Riesgos. Normas básicas. Comités de bioseguridad. Programas de bioseguridad. Control. Evaluación. Programa educativo para el personal hospitalario y la comunidad hospitalaria.

#### **UNIDAD XXXII - EL PAPEL DEL MÉDICO EN LA PREVENCIÓN DE LAS INFECCIONES POR PARÁSITOS Y HONGOS**

Uso prudente y vigilancia de las desparasitaciones. Programa de vigilancia de las infecciones parasitarias y micóticas. El control de las infecciones desde el Laboratorio de Microbiología.

#### **UNIDAD XXXIII - ESTUDIOS MICROBIOLÓGICOS EN PACIENTES INMUNODEPRIMIDOS**

Infecciones por microorganismos oportunistas. Control de la transmisión de dichos

microorganismos. Aislamiento de los pacientes con infecciones oportunistas.

#### **UNIDAD XXXIV - MICROBIOLOGÍA DE LAS INFECCIONES EMERGENTES Y REEMERGENTES**

Enfermedades infecciosas tropicales y sub-tropicales. El laboratorio de microbiología en el estudio de las zoonosis.

#### **UNIDAD XXXV - MICROBIOLOGÍA DE: AGUA, ALIMENTOS, AIRE, SUELO POR CONTROL SANITARIO**

Programas de promoción y prevención de infecciones. Educación para la salud.

#### **UNIDAD XXXVI - PARÁSITOS TRANSMITIDOS POR ALIMENTOS**

Parásitos en carnes, frutas y hortalizas. Riesgos. Prevención de parásitos intestinales. Métodos de diagnóstico de parásitos en alimentos.

#### **UNIDAD XXXVII - LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS POR HONGOS**

Biotechnología en la industria alimentaria. La fermentación.

#### **UNIDAD XXXVIII - LOS PROBIÓTICOS Y PREBIÓTICOS**

Concepto y relación con alimentos y con la salud. Ejemplos. Importancia de los probióticos en la salud. Fuente de probióticos.

#### **UNIDAD XXXIX - MANIPULACIÓN DE MICROORGANISMOS**

Empleo legal e ilegal de microorganismos. El médico en los casos de bioterrorismo.

#### **UNIDAD XXXX - BIOTECNOLOGÍA MICROBIANA**

Conservación y preservación de cepas microbianas: bancos de cepas. Cultivos de referencia.

### **V. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Al iniciar la clase se dará a conocer el Programa de la materia a desarrollar, con los respectivos objetivos, metodología de enseñanza, evaluación, actividades a ser desarrolladas, así como la bibliografía a utilizar. Cabe mencionar que posteriormente se entregará una copia del Programa al delegado de curso.

También, mismo día se tomará una Prueba diagnóstica, a fin de identificar los conocimientos previos de los estudiantes.

#### **a) Clases teóricas:**

Las clases se desarrollarán por medio de exposiciones, explicaciones, y debates. Seminarios por grupos de estudiantes con preparación de las exposiciones con control de los docentes de la Cátedra, elaboración de material didáctico y discusión de casos clínicos.

Trabajo de campo, con grupos de estudiantes para presentación de conclusiones y debate en clases plenarias. Clases teóricas de 2 horas tres veces a la semana y clases prácticas y teórico/prácticas de dos horas a la semana. Clases evaluativas individuales, sobre los talleres y los seminarios.

Clases teóricas con equipos multimedios. Plenaria: síntesis integradora. Fichas de contenidos: fuentes bibliográficas con guía de trabajo.

## **b) Clases teórico-prácticas**

Las clases teórico-prácticas demostrativas con proceso de razonamiento microbiológico e inicio de la relación con infectología básica con problemas clínicos como fin de una materia pre-clínica en talleres de microbiología/infectología.

## **c) Clases prácticas:**

1. Fundamentos teóricos de las prácticas. Proyecciones y estudio de casos clínicos de infecciones, y relación con los estudios microbiológicos e inmunológicos.

Talleres prácticos. Exposición de trabajos prácticos individuales y/o grupales. Investigación bibliográfica física y virtual.

2. Prácticas en Laboratorio con coloraciones, cultivos y observaciones microscópicas de materiales procesados en laboratorio y materiales de colección. Trabajo grupal en el Laboratorio. Trabajo individual en el laboratorio con microscopio.

3. Participación en actividades extramurales y actividades de extensión universitaria.

Microbiología ambiental

Programa de clases prácticas

Los laboratorios de Parasitología y de Micología. Equipos.

Coloraciones en parasitología y micología.

Estudio en especímenes o muestras clínicas, obtenidos de pacientes.

Medios de cultivos para parásitos y hongos.

Estudio de parásitos intestinales. Coproparasitológico.

Estudio de parásitos en sangre y materiales de punción.

Estudios parasitológicos y micológicos de secreciones genitales.

Análisis de Líquido Ceforraquídeo (LCR) para parásitos y hongos.

Reacciones inmunológicas aplicadas a la parasitología y la micología.

Métodos directos e indirectos de diagnóstico empleado en parasitología.

Coloración de Giemsa, de azul de Metileno, Lugol, MIF.

Estudio parasitológico y micológico de heces, sangre, y otros especímenes.

Trabajo de campo: investigación de parásitos y hongos en la comunidad.

**d) Trabajo Autónomo Supervisado:** Trabajo referente a Seminario por grupo de estudiantes (hasta 4 miembros). Búsqueda bibliográfica de los temas asignados en el año. Preparación de resúmenes y cuadros. búsqueda de materiales visuales del tema. Elaboración del proyecto en Word y elaboración de material para proyección (Power point). Todo el seguimiento con la supervisión de los profesores de la Cátedra. Además de elaboración de materiales para ser utilizados en la comunidad, educación con explicaciones educativas y posters para demostración final de los materiales audiovisuales en exposición a la comunidad educativa de la Facultad de Medicina-UniNorte.

Además de elaboración de casos clínicos con los elementos fundamentales como la clínica del paciente y los estudios microbiológicos para el debate en aula.

## **VI. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales teóricos escritos en número de tres en el semestre.

Dos exámenes parciales prácticos, un examen con proyecciones para identificación de agentes causales de infecciones presentadas con casos clínicos.

El examen final será de acuerdo con Reglamento de la Universidad para la consideración de promedios, todos teóricos con casos clínicos y problemas microbiológicos, como se realizan en los exámenes parciales.

Los estudiantes desarrollarán seminarios por grupos de hasta 4 estudiantes con entrega de materiales de estudio audiovisuales por exposición del trabajo para debate final ante todo el curso.

Todos los exámenes y entregas de seminarios serán evaluados con puntaje máximo de 100 puntos los que servirán para el promedio del año. Se considerará el promedio del semestre para el puntaje final, teniendo en cuenta que el mismo tendrá una valoración como se considera en el Reglamento General de la Universidad del Norte y de la Facultad de Ciencias Médicas.

### **Requisitos para examen final:**

- Asistencia a clases:
- Porcentaje de clases teóricas: 70%
- Porcentaje de clases prácticas: 80%
- El estudiante que no haya cumplido con los porcentajes de clases teóricas volverá a cursar la materia.
- La suma del porcentaje del puntaje acumulado y el porcentaje del examen final.



Escala de valoración utilizada:

Porcentaje	Nota
Menor a 60%	1
Entre 60% - 70%	2
Entre 71% - 80%	3
Entre 81% - 90%	4
Entre 91% - 100%	5

## VII. RECURSOS DIDÁCTICOS AUXILIARES

Los medios auxiliares: proyectores multimedia, pizarrón acrílico, pinceles, borradores. Materiales de lectura: trabajos de investigación, documentos sobre bacterias e infecciones, materiales de consenso de sociedades científicas para el estudio y control de microorganismos. Utilización de programas informáticos y de Laboratorio Virtual para desarrollo del programa, específicamente sobre microbiología aplicada como: bioseguridad, infecciones intrahospitalarias, infecciones asociadas a la atención en salud vigilancia y control de la resistencia bacteriana.

## VIII. VINCULACIÓN CON INVESTIGACIÓN

Se realizarán Trabajos de búsqueda bibliográfica con libros y revistas de microbiología e inmunología. Con el fin de preparar material audiovisual que se emplea en las actividades de extensión. Serán supervisados por los Docentes de la Cátedra y las puntuaciones según la calidad del trabajo se incluirán en las planillas de actividades prácticas. Los materiales se elaborarán según presentación de un proyecto por grupo de estudiantes. Este trabajo tiene puntuación.

## IX. VINCULACIÓN CON EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

Se tendrán en cuenta los trabajos de investigación y como práctica de extensión se utilizarán los materiales elaborados por los estudiantes. Se realizarán trabajos de información a la comunidad, preferentemente a los miembros de locales escolares y a los estudiantes de las diferentes Facultades de la Universidad. Serán controlados los trabajos y los materiales por los Docentes de la Cátedra como horas autónomas. Se considerará actividad habilitadora para el examen final.

## X. BIBLIOGRAFÍA

### Básica

- Arenas, R. Torres, E. *Micología Médica Ilustrada*. 6ta. Edición. Editorial McGraw Hill. México. ISBN 9786071514240. México. 2019
- *Atlas A Parasitología Médica*. Editorial Mediterráneo. ISBN 956-220- 155-4. Santiago de Chile. 2014.
- Becerril, M.A. et al. *Parasitología Médica*. Editorial McGraw Hill. ISBN9786071514226. México.2019.
- Canese, A. Canese, A. *Microbiología y Parasitología Médica*. 7ma. Edición. EDUNA. ISBN 978-99953-2-526-8. Asunción. 2012.
- Jawetz, E. et al. *Microbiología médica (Lange)* 27ma. Edición. Editorial Mc. Graw-Hill. ISBN-10: 978671513707 – ISBN-13:978-6071513700. México.2016.

### Complementaria

- Castro, Ana María. *Bacteriología médica basada en problemas*. 2da. Edición. Editorial El Manual Moderno, S.A de C.V. Colombia. 2014.  
<https://cpncampus.com/biblioteca/files/original/78531a87565ef0f92c3af050c08c58ea.pdf>
- Murray, P et al. *Microbiología médica*. 8va Edición. Elsevier Mosby. Edición. Española. ISBN 9788491130765. Barcelona.2017
- Prats, G. et al. *Microbiología y Parasitología Médicas*. ISBN 978-84-9835-429. Editorial Médica Panamericana. 2013.