

**VICERECTORIA ACADEMICA
FACULTAD DE CIENCIAS
CONTENIDO PROGRAMÁTICO**

Datos de identificación			
Programa: MEDICINA		Asignatura: MICROBIOLOGÍA Y ENFERMEDADES TROPICALES	
Código: 17464034		Plan de estudios: 993	
Número de Créditos dentro del Plan de Estudios: 4		Fecha de actualización: Julio de 2017	
Justificación de la asignatura			
Los microorganismos se encuentran en la mayoría de los ambientes, modificando e interfiriendo con nuestros hábitos de vida cada momento de forma tanto positiva como negativa. Desde años atrás vienen siendo empleados como herramientas que han ayudado (y lo siguen haciendo) en el desarrollo de otras ciencias de la vida tales como la bioquímica, la genética, biotecnología, la geología, la biología molecular, entre otras abriendo el horizonte de las disciplinas. Sin embargo, los microorganismos, desde el comienzo de los tiempos han causado enfermedades infecciosas, con diferente grado de consecuencias, pudiendo algunas de ellas incluso diezmar la población mundial. Pero ¿qué es una enfermedad infecciosa?, se ha definido como el estado patológico, que surge como consecuencia de una agresión de patógenos al organismo humano y la subsiguiente respuesta inmune del mismo. Las infecciones actualmente están consideradas como la causa más común de enfermedad humana y de, aproximadamente, la tercera parte de las indicaciones para hospitalización. De esta manera se justifica la capacitación y entrenamiento de estudiantes de Medicina en el conocimiento de los microorganismos (agentes causales), su diagnóstico, tratamiento y prevención. Por medio de la asignatura “Microbiología y enfermedades tropicales” se pretende estudiar a bacterias y hongos como agentes causales de muchas enfermedades infecciosas en humanos, sin embargo, para entender los procesos infecciosos es preciso comprender los mecanismos que hacen posible que estos microorganismos puedan desencadenar las manifestaciones asociadas a la infección, tales como sus propios factores de virulencia, así como los factores de susceptibilidad del hospedador. Así el futuro médico tendrá los criterios y herramientas necesarias para encaminar un diagnóstico oportuno de las patologías de origen bacteriano y micótico que puedan presentar sus pacientes.			
Objetivo General			
El estudiante comprenderá, Identificará y razonará la importancia del estudio de las bacterias y hongos como agentes causales de procesos infecciosos humanos, conociendo los principios básicos de la bacteriología y micología, y al detalle, comportamientos fisiopatogénicos de cada bacteria y hongo, para crear herramientas y habilidades que le permitan solucionar problemas prácticos en su carrera profesional.			
Objetivos Específicos			
Núcleo temático	Objetivo conceptual	Objetivo procedimental	Objetivo Actitudinal
I Introducción a la Microbiología	Reconocer los principales hechos históricos y los aportes científicos generados al estudio de la microbiología como ciencias. Identificar la estructura y función de la célula	Utilizar diferentes técnicas de tinción para la visualización de células procariotas. Demostrar el dominio de las normas de Bioseguridad en el laboratorio de microbiología.	Apropiar el conocimiento acerca de los principales hechos históricos y los aportes científicos generados al estudio de la microbiología como ciencias.

Elaborado por: ELABORÓ: Anny Rodríguez, Yuly Bernal, Carolina Jaime, Laura Cuervo	Revisado por: Comité de Evaluación Facultad de Ciencias	Aprobado por: Consejo Facultad de Ciencias
--	--	--

	procariota y eucariota y familiarizarse con las generalidades de las bacterias.		
II Bacterias Gram Positivos	Identificar las patologías asociadas a los microorganismos Gram positivos.	Aplicar técnicas de diagnóstico microbiano para la identificación de los géneros: <i>Staphylococcus</i> , <i>Streptococcus</i> , <i>Enterococcus</i>	Cooperar con el grupo de trabajo durante la práctica de laboratorio cuidando el cumplimiento de las normas de bioseguridad.
III Bacterias Gram negativas y otras	Diferenciar los cuadros clínicos concernientes a las bacterias entéricas y no entéricas. Identificar las patologías asociadas a bacterias que no se pueden tefir con coloración de Gram.	Aplicar los conocimientos para la resolución de cuadros clínicos bacteriológicos. Demostrar capacidad deductiva y analítica aplicada al estudio de las interacciones entre los microorganismos y los tejidos a través del análisis de artículos científicos.	Asumir un pensamiento crítico y argumentativo frente a posibles patologías infecciosas.
IV Micología	Identificar las características morfológicas y bioquímicas de los hongos de importancia médica Explicar los mecanismos fisiopatogénicos.	Evaluar y aplicar medidas preventivas que contribuyan a disminuir la aparición de enfermedades micóticas.	Proponer el desarrollo de la responsabilidad individual y participativa en todo el proceso de construcción y apropiación de esta área del conocimiento científico.

Contenidos		
Semana	Núcleo Temático	Temas y Subtemas
1	I Introducción a la Microbiología	Tema 1: Introducción a la Microbiología. Subtema 1: Historia de la microbiología Subtema 2: Descubrimientos importantes Subtema 3: La microbiología como ciencia. Subtema 4: Taxonomía del microorganismo Subtema 5: Enfermedades infecciosas Subtema 6: Ecología microbiana: Relación parásita – huésped Subtema 7: Mecanismos de defensa del hospedador frente a procesos infecciosos. Taller 0: Presentación del curso. Taller 1: Toma, manejo y envío de las muestras al laboratorio.
2		Subtema 8: Generalidades de las bacterias Subtema 9: Taxonomía bacteriana Subtema 10: Microbiota humana normal Subtema 11: Estructura y Morfología de la célula bacteriana: Subtema 12: Diferencia entre células procariotas y eucariotas. Subtema 13: Estructuras constitutivas y Facultativas bacterianas. Subtema 14: Formas de replicación bacteriana Subtema 15: Genética bacteriana

Elaborado por: ELABORÓ: Anny Rodríguez, Yuly Bernal, Carolina Jaime, Laura Cuervo	Revisado por: Comité de Evaluación Facultad de Ciencias	Aprobado por: Consejo Facultad de Ciencias
--	--	--

		Subtema 16: Formas de resistencia bacterianas (Esporas) Subtema 17: Ciclo de crecimiento bacteriano Subtema 18: Metabolismo bacteriano. Sesión Práctica 1A: Principales técnicas de laboratorio: Clases de medios de Cultivo, Métodos de siembra, Requerimientos físicos para el cultivo bacteriano – Tinciones.
3		Subtema 19: Factores de virulencia bacterianos. Subtema 20: Clasificación bacteriana: Según la Pared (Gram positivas, Gram negativas, ácido alcohol resistentes, bacterias sin pared). Subtema 21: Según la forma (cocos, bacilos, espiroquetas, curvados) Subtema 22: Según los requerimientos de oxígeno Subtema 23: Según los requerimientos de temperatura. Sesión Práctica 1B: Principales técnicas de laboratorio: Clases de medios de Cultivo, Métodos de siembra, Requerimientos físicos para el cultivo bacteriano – Tinciones.
4		Subtema 24: Definición de Esterilización, Subtema 25: Desinfección, antisepsia, asepsia. Subtema 26: Métodos de esterilización. Subtema 27: Clases de esterilización. Subtema 28: Agentes antimicrobianos. Subtema 29: Mecanismos de resistencia bacterianos frente los agentes antimicrobianos. Sesión Práctica 2A: Principales técnicas de laboratorio: Clases de medios de Cultivo, Métodos de siembra, Requerimientos físicos para el cultivo bacteriano – Tinciones (Lectura). Sesión Práctica 3A: Control microbiano PRIMER EXAMEN PARCIAL
5	II Bacterias Gram Positivos	Tema 1: Bacterias Gram Positivos. Subtema 1: Género <i>Staphylococcus</i> Subtema 2: Género <i>Streptococcus</i> Subtema 3: Género <i>Enterococcus</i> Sesión Práctica 2B: Principales técnicas de laboratorio: Clases de medios de Cultivo, Métodos de siembra, Requerimientos físicos para el cultivo bacteriano – Tinciones (Lectura). Sesión Práctica 3B: Control microbiano
6		Subtema 4: Género <i>Corynebacterium</i> Subtema 5: Género <i>Listeria</i> Subtema 6: Género <i>Erysipelotrix</i> Subtema 7: Género <i>Bacillus</i> Subtema 8: Género <i>Clostridium</i> Sesión Práctica 3A: Control microbiano (Lectura)

Elaborado por: ELABORÓ: Anny Rodríguez, Yuly Bernal, Carolina Jaime, Laura Cuervo	Revisado por: Comité de Evaluación Facultad de Ciencias	Aprobado por: Consejo Facultad de Ciencias
---	---	--

7		Subtema 9: Bacterias que reaccionan de forma positiva a la coloración de Gram, pero no se clasifican con esta coloración: Género <i>Mycobacterium</i> sp. Subtema 10: Bacterias Gram positivas Filamentosa: <i>Nocardia</i> y <i>actinomyces</i> Subtema 11: Bacterias anaerobias, <i>Peptoestreptococcus</i> Sp. <i>Movilluncus</i>, <i>Propionibacterium</i>, <i>Lactobacillus</i>, <i>Bacteroides</i>, <i>Prevotella</i>, <i>Fusobacterium</i>. Taller 1: Casos clínicos Bacterias Gram Positivos. Sesión Práctica 3B: Control microbiano (Lectura)
8		Subtema 12: Bacilos Gram negativos, enterobacterias: Flia <i>Enterobacteriaceae</i>, Géneros: <i>Escherichia</i>, <i>Klebsiella</i>, <i>Proteus</i>, <i>Morganella</i>, <i>Yersinia</i>, <i>Citrobacter</i>, <i>Salmonella</i>, <i>Shigella</i>, <i>Enterobacter</i>, etc. Sesión Práctica 3A: Cocos Gram Positivos SEGUNDO EXAMEN PARCIAL
9	III Bacterias Gram negativas y otras	Tema 1: Bacterias Gram negativas y otras Subtema 1: Flora Gram negativa de tipo no entérico no fermentadora: Géneros <i>Vibrio</i>, <i>Pseudomonas</i>, <i>Burkholderia</i>, <i>Acinetobacter</i> <i>Campylobacter</i>, <i>Helicobacter</i>. Sesión Práctica 3B: Cocos Gram Positivos
10		Subtema 2: Otros Gram negativos: Géneros <i>Acinetobacter</i>, <i>Moraxella</i>, <i>Neisseria</i>, <i>Haemophilus</i>, <i>Actinobacillus</i>, <i>Pasteurella</i>, <i>Bordetella</i>, <i>Brucella</i>, <i>Legionella</i>, <i>Cardiobacterium</i>. Sesión Práctica 4A: Cocos Gram Positivos (Lectura). Sesión Práctica 5A: Enterobacterias y bacterias no Fermentadoras.
11		Subtema 3: Espiroquetas: <i>Treponemas</i>, <i>Leptospiras</i>, <i>Borrelia</i>. Subtema 4: Bacterias de pequeño tamaño y sin pared celular: <i>Chlamydias</i>, <i>Rickettsias</i>, <i>Micoplasmas</i> y <i>Ureaplasmas</i>. Taller 2: Casos clínicos Bacterias Gram negativas y otras Sesión Práctica 4B: Cocos Gram Positivos (Lectura). Sesión Práctica 5A: Enterobacterias y bacterias no Fermentadoras.
12		Taller 2: Control de lectura, artículo científico. Sesión Práctica 5A: Enterobacterias y bacterias no Fermentadoras (Lectura). Sesión Práctica 6A: Aislamiento de hongos ambientales. TERCER EXAMEN PARCIAL
13	IV Micología	Tema 1: Introducción a la micología: Subtema 1: Definiciones, características generales, estructura de la

Elaborado por: ELABORÓ: Anny Rodríguez, Yuly Bernal, Carolina Jaime, Laura Cuervo	Revisado por: Comité de Evaluación Facultad de Ciencias	Aprobado por: Consejo Facultad de Ciencias
---	---	--

		célula fúngica, importancia-aplicaciones, clasificación, taxonomía, características morfológicas macroscópicas y microscópicas, metabolismo, mecanismos de reproducción, hongos dimórficos. Taller 3: Casos clínicos Micosis cutáneas y subcutáneas. Sesión Práctica 5B: Enterobacterias y bacterias no Fermentadoras (Lectura). Sesión Práctica 6B: Aislamiento de hongos ambientales.
14		Subtema 2: Patogénesis general de las micosis: factores de virulencia, mecanismos de adherencia, invasión, daño, respuesta inmune del hospedador. Subtema 3: Fármacos antifúngicos y mecanismos de resistencia. Subtema 4: Micotoxinas y micotoxicosis, reacciones de hipersensibilidad. Sesión Práctica 7A: Aislamiento de hongos ambientales (Lectura).
15		Subtema 5: Micosis cutáneas y subcutáneas. Subtema 6: Micosis sistémicas y micosis oportunistas. Taller 4: Casos clínicos Micosis sistémicas y micosis oportunistas. Sesión Práctica 7B: Aislamiento de hongos ambientales (Lectura).
16		EXAMEN FINAL UNIFICADO

Competencias que los estudiantes desarrollan

Competencias Genéricas:

El estudiante estará en la capacidad de:

- 1. Comprender y aplicar conocimientos:** Conocimiento de conceptos, características, hechos, procesos, procedimientos y aspectos afines a las ciencias.
- 2. Abstracción, análisis y síntesis:** Interpretación de la información en partes y como un todo. Esto es, identificar las características de las partes y la relación que entre ellas configuran el todo (Análisis). De la misma manera, caracterizar y/o construir un todo en función de sus elementos constitutivos (síntesis).
- 3. Resolver problemas:** Comprensión de la información: relación de contenidos, principios y conceptos para su uso en la interpretación y solución de problemas y situaciones.
- 4. Tomar decisiones:** Desarrollo de una actitud crítica y reflexiva frente a problemas y situaciones.

Competencias Específicas para la asignatura Microbiología y Enfermedades Tropicales:

El estudiante de estará en la capacidad de:

1. Reconocer los principales hechos históricos y los aportes científicos generados al estudio de la microbiología como ciencias, indagando los sucesos que dieron origen a su aparición, para reflexionar sobre la importancia de esta ciencia.
2. Identificar las patologías asociadas a los microorganismos Gram. Positivos, Gram negativos y

Elaborado por:
ELABORÓ: Anny Rodríguez, Yuly Bernal,
Carolina Jaime, Laura Cuervo

Revisado por:
Comité de Evaluación
Facultad de Ciencias

Aprobado por:
Consejo Facultad de Ciencias

otros, comparando los diferentes procesos infecciosos bacterianos para discriminar los posibles agentes etiológicos en una patología en cuestión.

3. Conocer las principales técnicas de diagnóstico utilizadas para el estudio de bacterias y hongos, desarrollándolas en el análisis de muestras humanas y micóticas, para tener un amplio conocimiento de diagnóstico microbiológico
4. Identificar las características morfológicas y bioquímicas de los hongos de importancia médica, conociendo los mecanismos fisiopatogénicos, para reconocer aquellos de importancia clínica.

Metodología

Teoría: Comprende la explicación magistral de los conceptos Microbiológicos teniendo en cuenta los núcleos temáticos propuestos. Para el desarrollo de cada sesión se tendrán en consideración algunas actividades específicas:

Actividades preparatorias: Realización de lecturas preliminares propuestas, la realización de pre informes de laboratorio, la elaboración de escritos y la producción de disertaciones. Estas actividades serán realizadas por los estudiantes en el tiempo de trabajo independiente.

En este sentido, el estudiante deberá hacer una consulta permanente de bibliografía de Microbiología que le permita apropiarse de los avances de la asignatura. Por esta razón, ha de hacer lecturas previas a cada una de las horas presenciales con el docente, de igual manera, desarrollar algunos talleres que involucren el análisis de diversas situaciones y/o problemas, que están relacionados con los conceptos Microbiológicos abordados durante las clases teóricas.

Actividades presenciales: Al iniciar las sesiones se indagará por las ideas previas del estudiante, para así tomar como punto de partida sus conceptos. Lo anterior se hará por medio de hilos conductores de preguntas que atiendan al desarrollo de los conceptos bioquímicos y su relación con el contexto.

Posteriormente a cada núcleo temático se desarrollarán talleres para reforzar los conceptos y afianza el pensamiento reflexivo y analítico.

Se emplearán TIC's para ilustrar algunas de las temáticas, animaciones, videos en inglés o diapositivas en inglés.

Se fomentará el trabajo cooperativo, aclarando dudas que hubiere alrededor de los talleres y explotando las soluciones planteadas por los estudiantes.

Práctica: Contando con los fundamentos teóricos tratados en las sesiones de clase, se harán experiencias en el laboratorio que complementen de forma aplicada los conceptos vistos en teoría. El espacio para el desarrollo de las prácticas se ha de construir como un medio por el que los estudiantes tengan la posibilidad de acercarse a las dinámicas reales de construcción del conocimiento científico y la contextualización que de los saberes se ha venido construyendo. En consecuencia, el punto de partida del componente experimental no solo es para la comprobación o validación de los supuestos teóricos sino ha de servir entre otras cosas para el desarrollo de competencias procedimentales y actitudinales por parte de los estudiantes.

De la actividad práctica los estudiantes realizarán el informe correspondiente, en el que potencializarán sus habilidades en cuanto a la explicación de los fenómenos observados y la aplicación de los conceptos en dichas explicaciones. También deberán hacer análisis de los datos experimentales valorando el promedio y la desviación estándar para determinar el margen de error de los experimentos y su asertividad.

Acerca de las estrategias pedagógicas y didácticas se podrá utilizar el método de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), Estudio de casos, método de análisis, clase magistral, exposición e investigación

Elaborado por: ELABORÓ: Anny Rodríguez, Yuly Bernal, Carolina Jaime, Laura Cuervo	Revisado por: Comité de Evaluación Facultad de Ciencias	Aprobado por: Consejo Facultad de Ciencias
--	--	--

según sea la temática.			
Criterios de evaluación			
¿Cuándo Evaluar?	¿Cómo Evaluar?	¿Qué evaluar?	
Corte I: 20%	Hetero-evaluación 95%: Componentes Conceptual y Procedimental Autoevaluación 5%: Componente Actitudinal	Conceptual: Parcial: 60% Procedimental: Teoría: 15% - Talleres - Quiz - Exposiciones Actitudinal: Autoevaluación 5% Procedimental: Lab: 20% - Quiz:60% - Resultados: 20% - Taller: 20%	Temas semanas 1 a 4
Corte II: 30%		Conceptual: Parcial: 60% Procedimental: Teoría: 15% - Talleres - Quiz - Exposiciones Actitudinal: Autoevaluación 5% Procedimental: Lab: 20% - Quiz:60% - Resultados: 20% - Taller: 20%	Temas semanas 5 a 8
Corte III: 20%		Conceptual: Parcial: 60% Procedimental: Teoría: 15% - Talleres - Quiz - Exposiciones Actitudinal: Autoevaluación 5% Procedimental: Lab: 20% - Quiz:60% - Resultados: 20% - Taller: 20%	Temas semanas 9 a 12
Corte IV: 30%		Conceptual: Parcial: 60% Procedimental: Teoría: 15% - Talleres - Quiz - Exposiciones Actitudinal: Autoevaluación 5% Procedimental: Lab: 20% - Quiz:60% - Resultados: 20% - Taller: 20%	Temas semanas 13 a 15
Fuentes de información o referencias (impresas o digitales)			

Elaborado por: ELABORÓ: Anny Rodríguez, Yuly Bernal, Carolina Jaime, Laura Cuervo	Revisado por: Comité de Evaluación Facultad de Ciencias	Aprobado por: Consejo Facultad de Ciencias
--	--	--

TEXTO GUÍA:

Murray P, Rosenthal K, Pfaller M. 2013. Microbiología médica. 7 ed. Elsevier. 872p.

TEXTOS COMPLEMENTARIOS:

Brooks G, Carroll K, Butel J, Morse S, Mietzner T. Jawetz, Melnick & Adelberg's. 2013. Medical Microbiology. 26 ED. New York. McGraw-Hill.

Ordoñez, S. 2015. Guías prácticas para los laboratorios de Bacteriología Clínica. Editorial Médica Panamericana. 265 pp.

Winn, W.C.; Allen, S.D.; Janda, W.M.; Koneman, E.W.; Procop, G.W.; Scherenckenberger. G.L.; Woods, G.L. 2008. Diagnóstico microbiológico: Texto y atlas en color. Editorial medica Panamericana. 6ª ed. 1696p.

PRATS, G. 2012. Microbiología y parasitología médicas. Editorial Panamericana. 581p.

TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. 2013. Microbiology: An Introduction. Benjamin Cummings. 11th, ed. 960p

Mc FADDIN, J.F. 2000. Pruebas bioquímicas para la identificación de bacterias de importancia clínica. . Editorial medica Panamericana. 3ª ed. 360p.

HARVEY, R.A.; CHAMPE, P.C; FISHER, B.D. 2007. Microbiología. Lippincott William y Wilkins. Eds. 2ª ed. 438p.

CIBERGRAFÍA:

<http://www.asm.org/> página de la sociedad americana de microbiología

<http://www.biocourseware.com/iphone/vml/bmlt/index.html> Técnicas básicas de laboratorio

<http://dept.kent.edu/biosim/> Simulaciones laboratorio

BASES DE DATOS ELECTRÓNICAS DE LA UAN SUGERIDAS PARA CONSULTA:

Access medicine: http://service.uan.edu.co/common/libraries/bli_accessmedicine.jsp?398969

Sherry's Microbiology: <http://accessmedicine.mhmedical.com/book.aspx?bookID=1020>

Jawetz, Melnic and Adelberg's Medical microbiology:

<http://accessmedicine.mhmedical.com/book.aspx?bookID=504>

Harrison's Principles of Internal Medicine:

<http://accessmedicine.mhmedical.com/book.aspx?bookID=1130>

Quick Medical Diagnosis: <http://accessmedicine.mhmedical.com/book.aspx?bookid=1387>

Multimedia: <http://accessmedicine.mhmedical.com/multimedia.aspx#21837>

Artículos científicos:

<http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/basic?sid=3aeabaa1-34c8-46be-bd2b-9009802e0b5c%40sessionmgr112&vid=0&hid=106>

<http://link.springer.com/search/page/1>

Revistas electrónicas, disponibles en las siguientes bases de datos:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

<https://scholar.google.com.co/>

<http://scielo.org/php/index.php?lang=en>

Elaborado por: ELABORÓ: Anny Rodríguez, Yuly Bernal, Carolina Jaime, Laura Cuervo	Revisado por: Comité de Evaluación Facultad de Ciencias	Aprobado por: Consejo Facultad de Ciencias
---	---	--

Elaborado por: ELABORÓ: Anny Rodríguez, Yuly Bernal, Carolina Jaime, Laura Cuervo	Revisado por: Comité de Evaluación Facultad de Ciencias	Aprobado por: Consejo Facultad de Ciencias
--	--	--