



1. INFORMACIÓN BÁSICA

1.1. Facultad	Ciencias de la Salud	1.2. Programa	Bacteriología		
1.3. Área	Profesional	1.4. Curso	Bacteriología II		
1.5. Código	504129	1.6. Créditos	3		
1.6.1. HDD	5	1.6.2. HTI	4	1.7. Año de actualización	2020

2. JUSTIFICACIÓN

La Microbiología Clínica tiene como objetivo principal la identificación del agente etiológico de una enfermedad infecciosa incluyendo la susceptibilidad de este a los antimicrobianos, por lo tanto la actividad que desarrolla el laboratorio de Microbiología, está orientada esencialmente al diagnóstico microbiológico de las enfermedades infecciosas. Esta actividad consiste en el aislamiento, la identificación y la determinación de la susceptibilidad a los antimicrobianos de las bacterias causantes de estas enfermedades.

Por consiguiente, esta asignatura teórico – práctica del área de Microbiología de formación profesional, pretende orientar al estudiante en el estudio de las bacterias de mayor importancia clínica, con sus características morfológicas, fisiología y fisiopatología, así como su relación con la infección y con la enfermedad en el hombre.

Así mismo, este curso contribuye a establecer en el estudiante las bases necesarias que le permitan abordar el diagnóstico microbiológico adecuado de las enfermedades infecciosas y los principios de la terapia antimicrobiana basada en los ensayos de laboratorio; procurando que su desarrollo, sea un proceso activo de enseñanza – aprendizaje, logrando crear perspectivas relacionadas con su futuro desempeño como profesionales.

3. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN

El propósito de este curso es que el estudiante de Bacteriología adquiera los conocimientos científicos acerca la etiología, patogénesis, epidemiología, manifestaciones clínicas, tratamiento y prevención de las enfermedades infecciosas; así como las destrezas para el diagnóstico microbiológico de éstas; contribuyendo al bienestar social mejorando la calidad de vida de las personas.



4. COMPETENCIAS

4.1. General:

Identifica las características morfofisiológicas, epidemiológicas, patogénesis, diagnóstico, profilaxis y tratamiento de las bacterias de mayor importancia clínica teniendo en cuenta su relación con la salud del hombre.

4.2. Específicas

- Conoce las características principales de las bacterias patógenas de importancia clínica.
- Identifica las características epidemiológicas de las diferentes enfermedades de origen bacteriano, lesiones y cuadro clínicos compatibles.
- Adquiere conocimientos microbiológicos básicos sobre el crecimiento y metabolismo de las bacterias de importancia clínica.
- Conoce, comprende y aplica los fundamentos de las pruebas bioquímicas para la identificación de bacterias de importancia clínica.
- Adquiere las destrezas y conocimientos necesarios para el aislamiento e identificación de las bacterias de importancia clínica.
- Elabora exámenes directos a partir de muestras clínicas e identifica en ellas las diferentes bacterias causantes de la infección, al igual que procesa cultivos que permitan el aislamiento teniendo en cuenta las características de las mismas.
- Analiza los resultados obtenidos y emite informes sobre la etiología de las enfermedades infecciosas y recomendaciones para su tratamiento, basados en los conocimientos teóricos.
- Conoce las diferentes familias de Antibióticos, su forma de acción y mecanismos de resistencia.
- Conoce el procedimiento para realización de la prueba de susceptibilidad a los antimicrobianos, teniendo en cuenta los fundamentos de su interpretación y el agente infeccioso involucrado.



4.3. Transversales

COMPETENCIAS COMUNICATIVAS

- Identifica las bacterias de mayor importancia clínica, con sus características morfológicas, fisiología y fisiopatología, así como su relación con el hombre, la influencia en la sociedad humana y la forma como afecta nuestra salud, al igual que los procesos diagnósticos, preventivos y de tratamiento; haciendo uso de herramientas informáticas, base de datos y referencias bibliográficas disponibles en la biblioteca de la Universidad de Córdoba.
- Comprende los fundamentos de los medios de cultivos y pruebas bioquímicas para el aislamiento e identificación bacteriana, a través del apoyo de ayudas didácticas, complementada mediante el estudio no presencial con la bibliografía recomendada.
- Adquiriere conocimientos necesarios para el aislamiento e identificación de las bacterias de importancia clínica, mediante la utilización de los métodos disponibles para su diagnóstico, suministrados por los docentes del curso, apoyándose en revisiones bibliográficas y prácticas académicas en el laboratorio, elaborando y entregando al docente un informe escrito de los resultados de las actividades realizadas.

5. CONTENIDOS

UNIDAD DE APRENDIZAJE I

TEÓRICA: GENERALIDADES DE ENTEROBACTERIAS

- Definición y generalidades de la Familia *Enterobacteriaceae*.
- Patogénesis, epidemiología, manifestaciones clínicas, diagnóstico, tratamiento, prevención y control de la Familia *Enterobacteriaceae*.

PRÁCTICA: IDENTIFICACIÓN DE ENTEROBACTERIAS EN ENFERMEDADES DIARREICAS AGUDAS (EDA) E INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO (ITU)

- Técnicas de aislamiento e identificación para enterobacterias.



PLAN DE CURSO

- Características de crecimiento de las enterobacterias aisladas en el laboratorio de microbiología.
- Fundamentos de los medios de cultivos y pruebas bioquímicas.
- Relación de las enterobacterias con EDA e ITU.
- Procedimientos para realizar un coprocultivo como examen diagnóstico de EDA
- Procedimientos para realizar un urocultivo en el laboratorio para el aislamiento e identificación de patógenos urinarios.

CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL

- El estudiante reconoce la importancia clínica de la familia *Enterobacteriaceae*, así como los aspectos más importantes como la patogénesis, epidemiología, síndromes clínicos y prevención y control de estas.
- El estudiante conoce y aplica los fundamentos bioquímicos para la identificación de enterobacterias de importancia clínica en EDA e ITU en el laboratorio de microbiología.
- Adquiere las destrezas para el desarrollo de técnicas para el aislamiento e identificación de las enterobacterias de mayor importancia clínica en EDA e ITU.

CONOCIMIENTO ACTITUDINAL

- Identifica cada uno de los géneros de importancia clínica de la familia *Enterobacteriaceae*, y analiza cada una de sus características microbiológicas.
- El estudiante analiza clínicamente los resultados obtenidos a partir de las pruebas bioquímicas y elabora un informe escrito de las actividades desarrolladas en el laboratorio de microbiología.

UNIDAD DE APRENDIZAJE II

TEÓRICA: GÉNERO *VIBRIO*, *AEROMONAS*, *CAMPYLOBACTER*, *HELICOBACTER*, *PSEUDOMONAS* Y RESISTENCIA ANTIMICROBIANA.

- Definición y generalidades de los Géneros *Vibrio*, *Aeromonas*, *Campylobacter* y *Helicobacter*.
- Patogénesis, epidemiología, manifestaciones clínicas, diagnóstico, tratamiento, prevención y control del Género *Vibrio*, *Aeromonas*, *Campylobacter* y *Helicobacter*.
- Definición y generalidades del Género *Pseudomonas* y otros patógenos oportunistas relacionados.
- Patogénesis, epidemiología, manifestaciones clínicas, diagnóstico, tratamiento, prevención y control del Género *Pseudomonas* y otros patógenos oportunistas relacionados.



PLAN DE CURSO

- Definición y generalidades de los antibióticos, su forma de acción y mecanismos de resistencia.

PRÁCTICA:

- Identificación del Género *Vibrio*
- Identificación del Género *Pseudomonas aeruginosa*
- Determinación de la susceptibilidad de las bacterias a los antimicrobianos

CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL

- El estudiante conoce e identifica la definición, generalidades, patogénesis, epidemiología, manifestaciones clínicas, diagnóstico, tratamiento, prevención y control de los Género *Vibrio*, *Aeromonas*, *Campylobacter* y *Helicobacter*.
- El estudiante conoce e identifica la definición, generalidades, patogénesis, epidemiología, manifestaciones clínicas, diagnóstico, tratamiento, prevención y control del Género *Pseudomonas* y otros patógenos oportunistas relacionados.
- Identifica las características de aislamiento, crecimiento e identificación de los géneros *Vibrio* en el laboratorio de microbiología.
- Conoce, identifica y aplica los fundamentos bioquímicos para el aislamiento e identificación del Género *Pseudomonas aeruginosa* en el laboratorio.
- Realiza pruebas de susceptibilidad antimicrobiana (antibiograma) a partir de un cultivo bacteriano usando el método por difusión en agar o Kirby Bauer.

CONOCIMIENTO ACTITUDINAL

- El estudiante reconoce la importancia de la *Pseudomona aeruginosa* en el laboratorio de microbiología.
- El estudiante desarrolla destrezas de análisis e interpretación de resultados obtenidos a partir de las pruebas bioquímicas que se utilizan en la identificación del género *Vibrio* y *Pseudomonas aeruginosa*.
- Analiza un antibiograma, teniendo en cuenta los fundamentos de su interpretación y el agente infeccioso involucrado.
- Elabora un informe escrito de las actividades desarrolladas en el laboratorio de microbiología.



UNIDAD DE APRENDIZAJE III

TEÓRICA: GÉNEROS *MYCOBACTERIUM*, *HAEMOPHILUS*, *BORDETELLA*, *BORRELIA*, *BARTONELLA*, *TREPONEMA*, *LEGIONELLA*, *LEPTOSPIRA*, *FRANCISELLA* Y *BRUCELLA*.

- Definición, generalidades, patogénesis, epidemiología, manifestaciones clínicas, diagnóstico, tratamiento, prevención y control del Género *Mycobacterium* y *Haemophilus*
- Definición, generalidades, patogénesis, epidemiología, manifestaciones clínicas, diagnóstico, tratamiento, prevención y control del Género *Bordetella*, *Borrelia*, *Bartonella*, *Treponema*, *Leptospira*, *Brucella*, *Francisella* y *Legionella*.

PRÁCTICA:

- Identificación del Género *Mycobacterium tuberculosis*
- Reporte e interpretación de baciloscopias
- Identificación de bacterias anaerobias estrictas
- Identificación del Género *Haemophilus*
- Identificación del Género *Brucella*

CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL

- El estudiante conoce, identifica y articula los conocimientos adquiridos en lo relacionado a la definición, generalidades, patogénesis, epidemiología, manifestaciones clínicas, diagnóstico, tratamiento, prevención y control del Género *Mycobacterium*, *Haemophilus*, *Bordetella*, *Borrelia*, *Bartonella*, *Treponema*, *Leptospira*, *Brucella*, *Francisella* y *Legionella*.
- El estudiante procesa correctamente las muestras de esputo para el diagnóstico de la infección por *Mycobacterium tuberculosis*.
- Realiza la lectura y reporte de la baciloscopia utilizando la escala de lectura semicuantitativa como técnica de elección para el diagnóstico rápido y control del tratamiento de la tuberculosis.
- Identifica las bacterias ácido – alcohol resistentes (BAAR) mediante una placa coloreada con Ziehl Neelsen con el fin de diagnosticar y controlar la tuberculosis.
- Identifica los procedimientos para el aislamiento e identificación del género *Haemophilus*, *Brucella* y bacterias anaerobias estrictas.



CONOCIMIENTO ACTITUDINAL

- El estudiante reconoce la importancia del *Mycobacterium tuberculosis* en la actualidad, relacionándola con el resurgimiento de la tuberculosis, analizando sus principales aspectos y tratamiento.
- El estudiante identifica la importancia de estas bacterias en la actualidad, conociendo los aspectos más característicos de estos géneros.
- Adquiere conocimientos microbiológicos básicos sobre el metabolismo del género *Mycobacterium*, *Brucella*, *Haemophilus* y anaerobios estrictos.
- Demuestra interés en la realización de pruebas diagnósticas como la baciloscopia, con el fin de diagnosticar y controlar la tuberculosis.

6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

7. Las cátedras teóricas se desarrollarán con dos horas de clases magistrales participativas semanales, ejecutadas por el docente a cargo; para facilitar la labor de seguimiento por parte del estudiante de las clases magistrales se le proporcionará el material docente necesario.
8. Los trabajos prácticos se realizarán con 3 horas semanales de duración, éstos serán desarrollados por los estudiantes organizados en 6 grupos de 3 integrantes, cada uno guiado por los docentes responsables de la práctica.
9. Los estudiantes aplicarán mediante prácticas de laboratorio, los conocimientos adquiridos durante el curso, utilizando las guías de laboratorio proporcionadas por el docente con anterioridad; cada práctica iniciará con una introducción al tema por parte del docente.
10. Como posible complemento al trabajo personal realizado por el estudiante, y para potenciar el desarrollo del trabajo en grupo, se propondrá como actividad opcional dirigida la elaboración y presentación de informes de laboratorio, con el desarrollo del pre y post-laboratorio de las guías de laboratorio entregadas por el docente responsable de la asignatura.
11. Los estudiantes socializarán y analizarán casos clínicos y artículos científicos relacionados con el tema dado, haciendo uso del material bibliográfico de consulta suministrado por el docente, con el fin de fomentar la capacidad de análisis e interpretación.
12. Se llevará a cabo talleres y seminarios destinados a una discusión profunda de los aspectos más relevantes de las bacterias importantes a nivel clínico.
13. Cabe destacar que la asignatura de Bacteriología II es teórico-práctica, por lo que resulta necesario el desarrollo de los contenidos teóricos acorde con el ejercicio práctico de laboratorio.
14. También estarán disponibles tutorías para estudiantes que de manera individual o grupal deseen resolver las dudas que surjan durante el estudio. Estas tutorías se realizarán de forma presencial en los horarios indicados por cada docente.

**7. ACTIVIDADES Y PRÁCTICAS**

PRÁCTICA	SESIONES	METODOLOGÍA	HORAS
Fundamentos de Medios de cultivos y Pruebas bioquímicas	II	Clase magistral participativa	3
Identificación de Enterobacterias	I	Práctica de Laboratorio	3
Identificación de Enterobacterias en EDA	I	Práctica de Laboratorio	3
Identificación de Enterobacterias en ITU	I	Práctica de Laboratorio	3
Identificación del Género <i>Vibrio</i>	I	Práctica de Laboratorio	3
Identificación del Género <i>Pseudomona</i>	I	Práctica de Laboratorio	3
Susceptibilidad a los antibióticos	I	Práctica de Laboratorio	3
Casos clínicos y artículo científico	I	Presentación y análisis de casos clínicos - socialización del artículo	3
Identificación del Género <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	I	Práctica de Laboratorio	3
Refuerzo de reportes de baciloscopias	I	Práctica de Laboratorio	3
Taller de Identificación de bacterias anaerobias	I	Socialización del taller	3
Identificación del Género <i>Haemophilus</i>	I	Clase magistral participativa	3
Identificación del Género <i>Brucella</i>	I	Clase magistral participativa	3



8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS

SISTEMA DE EVALUACIÓN DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL PARA CADA CORTE POR COMPONENTE

COMPONENTE TEÓRICO Y PRÁCTICO

PRIMER CORTE		SEGUNDO CORTE		TERCER CORTE	
Tipo de evaluación	Porcentaje	Tipo de evaluación	Porcentaje	Tipo de evaluación	Porcentaje
1er Parcial	35%	2do Parcial	35%	3er Parcial	35%
Talleres, Seminarios	5%	Talleres, Seminarios	5%	Talleres, Seminarios	5%
Quices	10%	Quices	10%	Quices	10%
Total	50%	Total	50%	Total	50%

- Se efectuarán 3 cortes teóricos. El primero abarcará los contenidos teóricos y prácticos de la Unidades de Aprendizaje I, el segundo incluirá los contenidos de la Unidad de Aprendizaje II, mientras que el tercer corte abarcará los contenidos de la Unidad de Aprendizaje III. Para la evaluación final, contará un 50% la evaluación de los conocimientos teóricos y un 50% la de los prácticos.
- Los criterios que se aplicarán a las evaluaciones serán los siguientes:
Conocimientos teóricos: se evaluarán mediante pruebas escritas que consistirán en la resolución de preguntas, casos y problemas que requieran una interrelación de los distintos bloques temáticos del programa, primándose la comprensión y capacidad resolutoria del estudiante. También podrán evaluarse otras actividades (seminarios, talleres, quices, casos clínicos, artículos científicos).
Conocimientos prácticos: La realización en el laboratorio de técnicas de aislamiento de microorganismos, identificación y susceptibilidad a los antimicrobianos, y la aplicación de un examen final diseñado para demostrar las habilidades adquiridas, serán condiciones necesarias para aprobar la asignatura.
- Inmediatamente después de cada corte, habrá una revisión de éstos junto a todo el curso, con el fin de permitir la retroalimentación de los estudiantes.
- Los trabajos prácticos, serán evaluados con una prueba de desarrollo breve (quices) en cada actividad. Además, Los estudiantes deberán entregar informes de los resultados de los trabajos prácticos, que serán evaluados.
- Para superar la asignatura será necesario: Haber asistido al menos al 80% de las clases magistrales, haber realizado las prácticas de laboratorio dentro de los grupos



convocados durante el curso y obtener una calificación igual o superior a tres, tanto en los contenidos prácticos como en los teóricos.

9. BIBLIOGRAFÍA

9.1. General

En inglés:

- Bailey y Scott. Diagnostic Microbiology. Ed Elsevier 12th Edition 2016.
- Patrick Murray. Medical Microbiology. Ed Elsevier 9th Edition 2021.

En Español:

- Mandell, Gerald L. Enfermedades infecciosas principios y práctica. Editorial Panamericana. Buenos Aires. 1998.
- Rubio Campal Faustina. Inmunología (aplicaciones prácticas en hematología y microbiología). Editorial Paraninfo/Thomson.
- Amich Silvia, Salve María L, Prieto Santiago. Manual de laboratorio clínico diagnóstico. Editorial McGraw-Hill.
- Divo Alejandro. Microbiología médica. Editorial Interamericana. México. 1990.
- Carrol Karen, Morse Stephen, Miller Steve, Mietzner Timothy. Jawetz, Melnick, Adelberg. Microbiología médica. 27ed. 2016.
- Microbiología. Lansing M. Prescott. Editorial McGraw Hill.
- Murray, Patrick, Rosenthal Ken, Pfaller Michael. Microbiología medica. Editorial Panamericana. 7ta edición. 2013.
- Ryan, K. J., Ray, C. G., Champoux, J., Neidhardt, F., Drew, W., & Plorde, J. S. Microbiología médica McGraw-Hill. 2010
- Macfaddin, Jean F. Pruebas Bioquímicas Para La Identificación De Bacterias De Importancia Clínica. Ed. Médica Panamericana. México. 2003.
- Koneman, Elmer W. y ALLEN, Stephen. Diagnostico Microbiológico: Texto Y Atlas En Color. Ed. Médica Panamericana. México. 2008.



ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

Cantón Rafael. lectura interpretada del antibiograma: una necesidad clínica. en: enfermedades infecciosas y microbiología clínica. vol. 28, no. 6, p. 375-385, 2010.

Zúñiga Carrasco I, Caro Lozano J. *Vibrio vulnificus* una bacteria al acecho en las playas. Rev de Enfermedades Infecciosas en Pediatría. Vol. 28, No. 110, p. 532 – 534, 2014.

Botero Cardona J, Cardona López M, Álvarez Aldana A. Características, métodos de cultivo y resistencia antimicrobiana en *Helicobacter pylori*. Rev Microciencia investigación, Desarrollo e innovación. Vol. 7, p 56 – 72. 2018.

9.2 Base De Datos

SciELO: La Scientific Electronic Library Online – SciELO e biblioteca electrónica que abarca una colección seleccionada de revistas científicas brasileñas.

e-libro: Incluye texto completo de libros en idioma alemán, inglés y español, entre otros en las áreas del conocimiento como: derecho, historia, filosofía, lingüística, literatura, medicina, psicología, religión, sociología, etc.

ProQuest: Reúne información en texto completo y referencial en los campos del conocimiento de ciencias de la salud, arte, ciencias sociales, ciencia y tecnología, economía y negocios, historia, etc.

Science Direct: Proporciona acceso al texto completo de revistas académicas en las áreas de ciencias físicas e ingeniería, ciencias de la vida, ciencias de la salud, ciencias sociales y ciencias humanas.