

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ODONTOLÓGÍA**

PROGRAMA DE ESTUDIO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: MICROBIOLOGÍA CLAVE: 0213		PERIODO ESCOLAR: 2012-2013		ÁREA: BÁSICAS MÉDICAS
		HORAS/SEMANA: 4		
CICLO ESCOLAR: ANUAL	AÑO EN QUE SE IMPARTE: SEGUNDO	TEORÍA: 2	PRÁCTICA: 2	CRÉDITOS: 12
MODALIDAD DIDÁCTICA: CURSO TEÓRICO-PRÁCTICO				
ASIGNATURAS PRECEDENTES:		Bioquímica. Histología, Embriología y Genética.		
ASIGNATURAS SUBSECUENTES:		Patología Bucal. Periodoncia I. Cirugía Bucal. Clínica Integral Adultos. Clínica Integral de Niños y Adolescentes.		
REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA: (30 de abril de 2012)		COORDINADOR : Adriana Patricia Rodríguez Hernández PROFESORES: Argelia Almaguer Flores Martha Concepción Chimal Sánchez Isabel Martínez Sanabria Víctor Manuel Mira Morales Humberto Pérez Ramírez Santa Ponce Bravo Daniel Quezada Rivera Fernando Javier Franco Martínez		

INTRODUCCIÓN:

La microbiología, es la ciencia que estudia los microorganismos en su naturaleza, vida y acción. El término, etimológicamente, es de amplio significado, pero suele utilizarse en sentido limitado para comprender determinadas formas microscópicas de vida.

Su campo incluye las bacterias, las rickettsias, los virus, las levaduras, los mohos y los protozoos en relación con el hombre y sus actividades, los animales, las plantas y entre ellos mismos.

Por lo tanto, todo profesionalista o estudiante de ciencias de la salud, en particular de odontología y medicina, deben estudiar los microorganismos con sus características morfológicas, biológicas y antigénicas; su relación con la infección y con la enfermedad en el hombre; las vías de penetración del hospedero, las acciones y los cambios quimiofisiológicos y celulares que ocasionan; la resistencia natural adquirida que ofrece el organismo, así como otros estados inmunitarios a que dan lugar; los sistemas profilácticos a través de medidas sanitarias y del uso de productos biológicos, asimismo el alcance que brinda el laboratorio para el diagnóstico etiológico de las enfermedades.

Tomando lo referido por Nolte en su libro *Microbiología odontológica*, en cuanto a que la prevención y tratamiento eficaces de las enfermedades infecciosas en el hombre y los animales, están ligados directamente al conocimiento de los agentes causales, se deduce que todos los miembros encargados de vigilar la salud se preocupen por las enfermedades causadas por los microorganismos.

El dentista que ejerce se interesa primariamente por las enfermedades de los dientes y estructuras de sostén. Como miembro del equipo humano encargado de la conservación de la salud, tiene la responsabilidad de conocer los efectos de las enfermedades mencionadas.

La importancia del conocimiento fundamental de microbiología para los estudiantes de odontología, radica en el hecho de que la mayor parte de las enfermedades de la cavidad bucal que requieren tratamiento dental, son resultado directo o indirecto del metabolismo de la microflora bucal.

Los futuros odontólogos deberán estar conscientes del papel de los microorganismos en la etiología de la caries dental y la enfermedad periodontal, de la necesidad de comprender la naturaleza y el desarrollo de la placa dental y la flora bacteriana normal, de identificar las causas y el tratamiento de las infecciones bucales, así como de valorar el peligro que presenta en la odontología la infección cruzada, y de conocer las técnicas asépticas y los métodos de esterilización y desinfección habituales.

Por todo lo anteriormente expuesto, queda sustentado el curso de microbiología y la razón del mismo en el perfil básico del cirujano dentista.

<p>OBJETIVOS GENERALES:</p>	<p>Al finalizar el curso, el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocerá las características estructurales, tintoriales, nutricionales, metabólicas, patogenicidad y virulencia así como el control de los microorganismos. • Diferenciará las enfermedades infecciosas de origen bacteriano, micótico y viral y su importancia médica y bucal. • Identificará e interpretará los métodos y técnicas para el diagnóstico de las enfermedades infecciosas. • Analizará los géneros bacterianos, micóticos y grupos virales de importancia para el cirujano dentista. • Integrará sus conocimientos para el desarrollo de la investigación microbiológica básica y clínica.
<p>CONTENIDO:</p>	<p>UNIDADES TEMÁTICAS</p> <p>MICROBIOLOGÍA GENERAL</p> <p>I. GENERALIDADES DE MICROBIOLOGÍA, DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS MICROORGANISMOS.</p> <p>II. NOMENCLATURA Y CLASIFICACIÓN DE MICROORGANISMOS.</p> <p>BACTERIOLOGÍA</p> <p>III. MORFOLOGÍA Y ULTRAESTRUCTURA DE LAS BACTERIAS.</p> <p>IV. GENÉTICA BACTERIANA.</p> <p>V. NUTRICIÓN, CRECIMIENTO Y METABOLISMO BACTERIANO.</p> <p>VI. FACTORES DE VIRULENCIA DE LAS BACTERIAS.</p> <p>VII. RELACIÓN HOSPEDERO-PARÁSITO.</p> <p>MICROBIOLOGÍA MÉDICA</p> <p>VIII. <i>Neisserias y Treponemas.</i></p> <p>IX. <i>Mycobacterium.</i></p> <p>X. <i>Actinomyces.</i></p> <p>XI. <i>Staphylococcus.</i></p> <p>XII. <i>Streptococcus.</i></p> <p>MICROBIOLOGÍA BUCAL</p> <p>XIII. ECOLOGÍA Y MICROBIOTA BUCAL.</p> <p>XIV. MICROORGANISMOS CARIOGÉNICOS.</p> <p>XV. MICROBIOLOGÍA DEL COMPLEJO DENTINO-PULPAR.</p> <p>XVI. MICROBIOLOGÍA PERIODONTAL.</p>

MICOLOGÍA

XVII. MORFOLOGÍA Y ULTRAESTRUCTURA DE HONGOS Y LEVADURAS.

XVIII. MICOSIS DE IMPLICACIÓN ODONTOLÓGICA.

VIROLOGÍA

XIX. CARACTERÍSTICAS ULTRAESTRUCTURALES Y MORFOLOGÍA DE LOS VIRUS.

XX. ENFERMEDADES VIRALES CON MANIFESTACIONES BUCALES.

CONTROL DE INFECCIONES Y ANTIMICROBIANOS

XXI. ESTERILIZACIÓN Y DESINFECCIÓN PARA EL CONTROL DE INFECCIONES.

XXII. ANTIMICROBIANOS.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS

MICROBIOLOGÍA GENERAL

PRÁCTICA I. INTRODUCCIÓN AL LABORATORIO Y NORMAS DE BIOSEGURIDAD.

PRÁCTICA II. DESCRIPCIÓN Y MANEJO DE EQUIPO Y MATERIAL DE LABORATORIO.

PRÁCTICA III. TINCIÓN Y MORFOLOGÍA DE COLONIA DE BACTERIAS Y HONGOS.

PRÁCTICA IV. MÉTODOS GENÉTICOS PARA EL ESTUDIO DE MICROORGANISMOS (PRÁCTICA VIRTUAL).

PRÁCTICA V. MEDIOS DE CULTIVO, TÉCNICA DE SIEMBRA Y MORFOLOGÍA DE BACTERIAS Y HONGOS.

PRÁCTICA VI. ESTUDIO DE *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* y *Streptococcus alfa, beta y gamma hemolíticos*.

PRÁCTICA VII. EXUDADO FARINGEO.

PRÁCTICA VIII. PRUEBA DE ACTIVIDAD CARIOGÉNICA CRT BACTERIA Y SISTEMA BUFFER.

PRÁCTICA IX. ESTUDIO DE MICROORGANISMOS DEL SURCO GINGIVAL.

PRÁCTICA X. ESTUDIO DE *Candida albicans*.

PRÁCTICA XI. TÉCNICAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE VIRUS (PRÁCTICA VIRTUAL).

PRÁCTICA XII. ACCIÓN DE LOS DESINFECTANTES EN EL CRECIMIENTO MICROBIANO.

PRÁCTICA XIII. ANTIBIOGRAMA.

METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA.

- EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.
- CRITERIO PARA LA IMPARTICIÓN DE LA MATERIA.
- REALIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS.
- RECURSOS.
- EVALUACIÓN DEL CONOCIMIENTO TEÓRICO-PRÁCTICO.

UNIDADES TEMÁTICAS	
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD: 3	MICROBIOLOGÍA GENERAL UNIDAD I GENERALIDADES DE LA MICROBIOLOGÍA, DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS MICROORGANISMOS
OBJETIVOS:	<p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definirá el concepto de microbiología y su relación con las ciencias afines a ésta. • Establecerá la importancia de la microbiología médica y por qué es necesario estudiar esta asignatura, así como su relación con la odontología. • Identificará cuál es la relación de la microbiología con las diferentes áreas de la odontología. • Analizará las diferentes clasificaciones de los microorganismos. • Determinará cuál es la clasificación de los microorganismos, más acorde con la época actual.
TEMAS Y SUBTEMAS:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Antecedentes históricos. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Anton Van Leeuwenhoek. 1.2. Luis Pasteur. 1.3. Robert Koch. 1.4. Joseph Lister. 1.5. Alexander Fleming. 2. Origen de la microbiología. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Teorías evolutivas. <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1. Generación espontánea. 2.1.2. Endosimbiótica. 2.1.3. Del origen de las especies. 2.2. Origen evolutivo de las células eucarióticas y procarióticas. <ol style="list-style-type: none"> 2.2.1. Diferencias entre células eucarióticas y procarióticas. 3. Campo de estudio. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Eucariontes (protistas). <ol style="list-style-type: none"> 3.1.1. Algas. 3.1.2. Hongos. 3.1.3. Protozoarios. 3.2. Procariontes. <ol style="list-style-type: none"> 3.2.1. Bacterias. 3.3. Sin estructura celular. <ol style="list-style-type: none"> 3.3.1. Virus. 3.3.2. Priones. 4. Métodos para el estudio de los microorganismos. <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Métodos fenotípicos. <ol style="list-style-type: none"> 4.1.1. Microscopía. 4.1.2. Cultivo de microorganismos. 4.1.3. Tinción de Gram. 4.1.4. Tolerancia al oxígeno. 4.1.5. Morfología de colonia. 4.1.6. Motilidad. 4.1.7. Tipificación bioquímica. 4.1.8. Perfiles de proteínas. 4.1.9. Reacción antígeno – anticuerpo (ELISA, inmunodifusión). 4.2. Métodos genéticos. <ol style="list-style-type: none"> 4.2.1. PCR (reacción en cadena de polimerasa). <ol style="list-style-type: none"> 4.2.1.1. PCR tiempo real. 4.2.1.2. RT – PCR.

<p>NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD: 2</p>	<p style="text-align: center;">MICROBIOLOGÍA GENERAL UNIDAD II NOMENCLATURA Y CLASIFICACIÓN DE MICROORGANISMOS</p>
<p>OBJETIVOS:</p> <p>TEMAS Y SUBTEMAS:</p> <p>SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:</p> <p>SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN:</p>	<p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describirá las reglas que se utilizan para nombrar a los microorganismos. • Explicará los criterios empleados para su clasificación. • Establecerá la importancia del uso de la taxonomía en la microbiología. <p>1. Nomenclatura. 1.1. Nombres científicos. 1.2. Nombres comunes.</p> <p>2. Clasificación.</p> <p>3. Jerarquías. 3.1. Taxonómicas. 3.1.1. Dominio. 3.1.2. Reino. 3.1.3. División. 3.1.4. Clase. 3.1.5. Orden. 3.1.6. Familia. 3.1.7. Tribu. 3.1.8. Género. 3.1.9. Especie (sp). 3.1.9.1. Subespecie (subsp).</p> <p>Técnicas de enseñanza (lo que el maestro realiza):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lectura complementaria. • Estudio independiente. • Discusión en clase. • Ejercicios. <p>Estrategias de aprendizaje (lo que se espera que realice el alumno):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar lectura y definición de conceptos generales. • Aprender y memorizar los conceptos básicos. • Llenar tabla de los criterios que se emplean para la clasificación de los microorganismos. • Resolver cuestionario de clasificación de los microorganismos, Taxonomía y nombres científicos y comunes. • Llenar tabla de nombres científicos y comunes. • Elaborar mapas conceptuales. • Discutir en clase lo investigado. • Llenar el esquema correspondiente a los rangos taxonómicos. • Ciberconsultar tópicos selectos de taxonomía. <ul style="list-style-type: none"> • Examen parcial de la unidad. • Resolución de las actividades de aprendizaje. • Elaboración de tablas y esquemas. • Participación en clase. • Trabajo en equipo. • Autoevaluación por parte de los alumnos.

<p style="text-align: center;">REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA BÁSICA:</p> <p style="text-align: center;">COMPLEMENTARIA:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad, iniciativa, creatividad, respeto, tolerancia e interés por hacer el trabajo. • Examen parcial de la unidad o autoevaluación. 40% • Elaboración y presentación de trabajos (guía de estudio). 40% • Asistencia, participación, responsabilidad, respeto e interés _____ 20% <p style="text-align: right;">Total: 100%</p> <p>RECURSOS: Guía de estudio de la asignatura, pizarrón, plumones, proyector de diapositivas, proyector de acetatos, cañón, computadora portátil, carruseles, diapositivas de las unidades, material fotográfico, biblioteca y laboratorio de microbiología con los insumos necesarios.</p> <p>1.- Curtis H y Barnes NS. <i>Biología</i>. 6ª edición, Ed. Médica Panamericana; 2000. 2.- Jawetz Melnik y Adelberg. <i>Microbiología médica</i>. 15ª edición, Ed. Manual Moderno; 1995. 3.- Pumarola A, Rodríguez Torres A, García Rodríguez JA y Piedrola Angulo G. <i>Microbiología y parasitología médica</i>. 2ª edición, Ediciones Científicas y Médicas S.A.; 1994. 4.- Walter TS. <i>Microbiology</i>. WB Saunders Company; 1998. 5.- Brock TD, et al. <i>Biología de los microorganismos</i>. 8ª edición, Editorial Prentice-Hall, 1997.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. http://www.tolweb.org/tree/phylogeny.html 2. http://www.ucmp.berkeley.edu/allife/threedomains.html 3. http://www.bacterio.cict.fr/

<p>NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD: 8</p>	<p>BACTERIOLOGÍA UNIDAD IV GENÉTICA BACTERIANA</p>
<p>OBJETIVOS:</p> <p>TEMAS Y SUBTEMAS:</p>	<p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecerá las características ultraestructurales del DNA de las bacterias. • Establecerá las diferencias de las enzimas que participan en la duplicación del DNA. • Explicará cómo se transmite la información genética en las bacterias y su importancia. • Identificará los distintos tipos de mutación. <ol style="list-style-type: none"> 1. Características genéticas de las bacterias. 2. Cromosoma bacteriano, estructura y replicación o duplicación. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Cromosoma bacteriano: Conformación y Función. 2.2. Duplicación del cromosoma bacteriano. <ol style="list-style-type: none"> 2.2.1. Origen. 2.2.2. Dirección. 2.2.3. Termino de la replicación. 2.2.4. Papel de la membrana y pared celular en la formación del septo. 3. Estructura básica del DNA <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Nucleótidos. <ol style="list-style-type: none"> 3.1.1. Replicación del DNA. 3.2. Bases púricas y pirimídicas. 3.3. Enlaces. 4. Estructura básica del RNA <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Nucleótidos 4.2. Bases púricas y pirimídicas 4.3. Tipos de RNA <ol style="list-style-type: none"> 4.3.1. Función de cada tipo. 5. Dogma Central de la Biología Molecular <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Duplicación 5.2. Transcripción. 5.3. Traducción. 6. Control de la expresión genética. <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Operón, estructura y función. <ol style="list-style-type: none"> 6.1.1. Operón Lac. 6.2. Factores Epigenéticos 6.3. Mutaciones. <ol style="list-style-type: none"> 6.3.1. Deleción. 6.3.2. Inserción. 6.3.3. Inversión. 6.3.4. Corrida de lectura ("frameshift"). 6.3.5. Transición. 6.3.6. Translocación o transversión. 7. Mecanismos de Transferencia Genética. <ol style="list-style-type: none"> 7.1. Plásmidos. 7.2. Transformación. 7.3. Transducción. 7.4. Conjugación.

**SUGERENCIAS
DIDÁCTICAS:**

Técnicas de enseñanza (lo que el maestro realiza):

- Estudio independiente.
- Trabajo que se realizará de forma grupal por lecciones y discusión.

Estrategias de aprendizaje (lo que se espera que realice el alumno):

- Trabajar en equipo y presentar modelos tridimensionales de cromosoma bacteriano.
- Investigar en la web los componentes químicos del ADN y ARN bacteriano.
- Esquematizar los tipos celulares de conjugación bacteriana.

**SUGERENCIAS DE
EVALUACIÓN:**

- Examen escrito de la unidad.
- Modelos tridimensionales.
- Guía de la unidad resuelta.
- Participación en clase.
- Asistencia.
- Autoevaluación por parte de los alumnos.
- Responsabilidad, iniciativa, creatividad, respeto, tolerancia e interés por hacer el trabajo.

• Examen parcial de la unidad o autoevaluación.	40%
• Elaboración y presentación de trabajos (guía de estudio).	40%
• Asistencia, participación, responsabilidad, respeto e Interés.	<u>20%</u>
Total:	100%

**REFERENCIAS
BIBLIOGRÁFICAS
BÁSICA:**

RECURSOS:

- Guía de estudio de la asignatura, pizarrón, plumones, proyector de diapositivas, proyector de acetatos, cañón, computadora portátil, carruseles, diapositivas de las unidades, material fotográfico, biblioteca y laboratorio de microbiología con los insumos necesarios.

1.- J. Liébana Ureña. J. *Microbiología oral*. 1° edición, Madrid, España, Editorial Interamericana McGraw-Hill, 1995.

2.- P. Murray. *Microbiología médica*, España, Editorial Mosby, 1992.

3.- Walter TS. *Microbiology* W. B. Saunders Company, 1998.

4.- Sherris. *Microbiología Médica*, 4° edición, Editorial. McGrawHill, 2004.

5.- 2M. *Microbiología estomatológica*. 1ª edición, México, Editorial Panamericana, 2009.

6.- Brock TD, *et al. Biología de los microorganismos*. 8ª edición, Editorial Prentice-Hall, 1997.

COMPLEMENTARIA:

1. <http://www.textbookofbacteriology.net/>
2. Molecular cell biology: <http://www.whfreeman.com/lodish4e/>
3. Imágenes de libro de Bioquímica de Lehninger:
<http://laguna.fmedic.unam.mx/lenpres/>
4. <http://www.bact.wisc.edu/microtextbook/bacterialstructure/Introduction.html>
5. www.bact.wisc.edu/microtextbook/bacterialstructure/Introduction.html
6. <http://www.microbiologia.com.ar/bacteriología/genética.php>
7. www.microbiologia.com.ar/bacteriología/genética.php

<p>SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:</p>	<p>Técnicas de enseñanza (lo que el maestro realiza):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudio independiente. • Preguntas. • Discusión. • Trabajo cooperativo. <p>Estrategias de aprendizaje (lo que se espera que realice el alumno):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir los conceptos generales de nutrición bacteriana. • Realizar ejercicio y exposición en clase, por equipos, de los factores ambientales que afectan el crecimiento bacteriano. • Elaborar esquema de la curva de crecimiento. • Realizar diagramas de las principales rutas metabólicas de las bacterias. • Resolver cuestionario de metabolismo microbiano. • Realizar ejercicio de relación de conceptos de las rutas metabólicas con sus productos finales. • Llenar tabla de características nutritivas y metabólicas de las bacterias. • Revisar mapa conceptual y realizar cuestionario incluyendo cada un de los conceptos de la unidad. <ul style="list-style-type: none"> • Resolución de las actividades de aprendizaje. • Diagramas y esquemas. • Participación y trabajo en equipos cooperativos. • Calidad en la exposición de los alumnos. • Autoevaluación por parte de los alumnos. • Responsabilidad, iniciativa, creatividad, respeto, tolerancia e interés por hacer el trabajo.
<p>SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Examen parcial de la unidad o autoevaluación. 40% • Elaboración y presentación de trabajos (guía de estudio). 40% • Asistencia, participación, responsabilidad, respeto e interés. <u>20%</u> <p>Total: 100%</p>
<p>REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA BÁSICA:</p>	<p>RECURSOS:</p> <p>Guía de estudio de la asignatura, pizarrón, plumones, proyector de diapositivas, proyector de acetatos, cañón, computadora portátil, carruseles, diapositivas de las unidades, material fotográfico, biblioteca y laboratorio de microbiología con los insumos necesarios.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Liébana Ureña J. <i>Microbiología oral</i>. 1ª edición, Madrid, España, Editorial Interamericana McGraw-Hill, 1995. 2.- Negroni M. <i>Microbiología estomatológica</i>. 2ª edición, México, Editorial Panamericana, 2009. 3.- Pumarola A. <i>Microbiología y parasitología médica</i>. 2ª edición, Barcelona, España, Editorial Masson-Salvat., 1994. 4.- Jawetz MA. <i>Microbiología médica</i>. 15ª edición, Editorial El Manual Moderno, 1996.
<p>COMPLEMENTARIA:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Brock TD, <i>et al</i>. <i>Biología de los microorganismos</i>. 8ª edición, Editorial Prentice-Hall, 1997. 2. Imágenes del libro de Bioquímica de Lehninger: http://laguna.fmedic.unam.mx/lenpres/ 3. Nelson, Lehninger y Cox. Principios de bioquímica. Editorial OMEGA; 1992 y 1999.

<p>SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver cuestionario y ejercicio de los factores que afectan la colonización. • Realizar un esquema de las estructuras bacterianas que participan en la adherencia. • Elaborar una tabla de las enzimas y toxinas, su acción e importancia odontológica. • Investigar y reflexionar cuáles son los factores de virulencia responsables de diferentes cuadros clínicos como cólera, tétanos, botulismo, caries, etc. • Resolución de las actividades de aprendizaje. • Examen parcial de la unidad. • Participación en clase. • Autoevaluación del aprendizaje por parte de los alumnos. • Responsabilidad, iniciativa, creatividad, respeto, tolerancia e interés por hacer el trabajo. <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">• Examen parcial de la unidad o autoevaluación.</td> <td style="text-align: right;">40%</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">• Elaboración y presentación de trabajos (guía de estudio).</td> <td style="text-align: right;">40%</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">• Asistencia, participación, responsabilidad, respeto e interés.</td> <td style="text-align: right;"><u>20%</u></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 40px;">Total:</td> <td style="text-align: right;">100%</td> </tr> </table> <p>RECURSOS: Guía de estudio de la asignatura, pizarrón, plumones, proyector de diapositivas, proyector de acetatos, cañón, computadora portátil, carruseles, diapositivas de las unidades, material fotográfico, biblioteca y laboratorio de microbiología con los insumos necesarios.</p>	• Examen parcial de la unidad o autoevaluación.	40%	• Elaboración y presentación de trabajos (guía de estudio).	40%	• Asistencia, participación, responsabilidad, respeto e interés.	<u>20%</u>	Total:	100%
• Examen parcial de la unidad o autoevaluación.	40%								
• Elaboración y presentación de trabajos (guía de estudio).	40%								
• Asistencia, participación, responsabilidad, respeto e interés.	<u>20%</u>								
Total:	100%								
<p>REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA BÁSICA:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Liébana Ureña. J. <i>Microbiología oral</i>. 1ª edición, Madrid, España, Editorial Interamericana McGraw-Hill, 1995. 2.- Negroni M. <i>Microbiología estomatológica</i>. 2ª edición, México, Editorial Panamericana, 2009. 3.- Pumarola A. <i>Microbiología y parasitología médica</i>. 2ª edición, Barcelona, España, Editorial Masson-Salvat, 1994. 4.- Jawetz M. A. <i>Microbiología médica</i>. 15ª Edición. Editorial El Manual Moderno, 1996. 								
<p>COMPLEMENTARIA:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wilson Mc Nab, Henderson Bacterial Disease Mechanisms. Cambridge University Press 2007. 2. Romero Cabello Raúl, Microbiología y Parasitología Humana; 3ra edición, Editorial Médica panamericana. 2007. 								

<p>SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:</p>	<p>Técnicas de enseñanza (lo que el maestro realiza):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudio independiente. • Preguntas. • Lecciones. • Discusión. • Trabajo cooperativo. <p>Estrategias de aprendizaje (lo que se espera que realice el alumno):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar lectura y definiciones de tipos de microflora. • Describir y discutir en grupo, acerca de la inmunidad a los microorganismos. • Realizar lectura y análisis de las relaciones ecológicas. • Resolver cuestionario, ejercicio y lectura de los pasos y tipos de infección. • Describir e investigar los modos de transmisión de la infección y de los postulados de Koch. • Resolver un crucigrama de la unidad. • Explicar los elementos del mapa conceptual de la unidad. • Examen parcial de la unidad. • Resolución de las actividades de aprendizaje. • Crucigrama. • Autoevaluación por parte de los alumnos. • Responsabilidad, iniciativa, creatividad, respeto, tolerancia e interés por hacer el trabajo.
<p>SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Examen parcial de la unidad o autoevaluación. 40% • Elaboración y presentación de trabajos (guía de estudio). 40% • Asistencia, participación, responsabilidad, respeto e interés. <u>20%</u> <p style="text-align: right;">Total: 100%</p> <p>RECURSOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Guía de estudio de la asignatura, pizarrón, plumones, proyector de diapositivas, proyector de acetatos, cañón, computadora portátil, carruseles, diapositivas de las unidades, material fotográfico, biblioteca y laboratorio de microbiología con los insumos necesarios.
<p>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICA:</p>	<p>1.- Jawetz, Melnick y Adelberg. <i>Microbiología médica</i>. 15ª edición, México, Ed. El Manual Moderno, 1996.</p> <p>2.- Liebana Ureña J. y Bagán Sebastián. <i>Terapéutica antimicrobiana en odontoestomatología</i>. España, Ed. IMyC., 1996.</p> <p>3.- Freeman Bob A. <i>Microbiología de Burrows</i>. 22ª edición, México, Ed. Interamericana McGraw-Hill, 1989.</p>
<p>COMPLEMENTARIA:</p>	<p>1. Joklik WK, Willett HP, Amos DB. <i>Zinsser microbiología</i>. 18ª edición, Buenos Aires, Ed. Médica Panamericana, 1987.</p> <p>2. Videos interactivos: http://www.hhmi.org/biointeractive/disease/animations.html</p>

COMPLEMENTARIA:	<p>México, El Manual Moderno, 1992.</p> <p>4.- .- Negroni M. <i>Microbiología estomatológica</i>. 2ª edición, México, Editorial Panamericana, 2009..</p> <p>5.- Murray Patrick R. <i>Microbiología médica</i>. España, Mosby, 1992.</p> <p>6.- Broek, Madigan. <i>Microbiología</i>. 6° edición, México, Pentrice may Hispano Americana S.A., 1991.</p> <p>7.- Romero Cabello Raúl, <i>Microbiología y Parasitología Humana</i>; 3ra edición, Editorial Médica panamericana. 2007.</p> <ul style="list-style-type: none">• http://pathmicro.med.sc.edu/fox/spiro-neisseria.htm• http://www.cdc.gov/STD/gonorrhea/lab/Npol.htm• http://www.who.int/mieacentre/factsheets/fs141/en/index.htm• Revollo, R., F. Tinajeros, et al. (2007). Maternal and congenital syphilis in four provinces in Bolivia. <i>Salud Pública Mex</i> 49(6): 422-8.
------------------------	--

NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD: 3	BACTERIOLOGÍA GENEROS DE IMPORTANCIA MÉDICA UNIDAD IX <i>Mycobacterium.</i>
<p>OBJETIVOS:</p> <p>TEMAS Y SUBTEMAS:</p> <p>SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:</p>	<p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificará las características (microscópicas, cultivo, tinción, patogenia, tratamiento, epidemiología y control) de las diferentes especies de micobacterias. <p>1. Generalidades de micobacterias.</p> <p>2. Especies de importancia médica.</p> <p>2.1. <i>Mycobacterium tuberculosis.</i></p> <p>2.1.1 Características.</p> <p style="padding-left: 20px;">2.1.1.1. Morfológicas.</p> <p style="padding-left: 20px;">2.1.1.2. Estructurales.</p> <p>2.1.2. Características de cultivo.</p> <p style="padding-left: 20px;">2.1.2.1. Medios de cultivo.</p> <p style="padding-left: 20px;">2.1.2.2. Condiciones de incubación.</p> <p style="padding-left: 20px;">2.1.2.3. Características macroscópicas</p> <p>2.1.3. Pruebas de identificación</p> <p>2.1.4. Patogenia y datos clínicos.</p> <p style="padding-left: 20px;">2.1.4.1. Lesiones en boca.</p> <p>2.1.5. Tratamiento.</p> <p>2.1.6. Epidemiología, prevención y control.</p> <p>2.2. <i>Mycobacterium leprae.</i></p> <p>2.2.1. Características.</p> <p style="padding-left: 20px;">2.2.1.1.1. Morfológicas.</p> <p style="padding-left: 20px;">2.2.1.1.2. Estructurales.</p> <p>2.2.2. Características de cultivo.</p> <p style="padding-left: 20px;">2.2.2.1. Medios de cultivo.</p> <p style="padding-left: 20px;">2.2.2.2. Condiciones de incubación.</p> <p style="padding-left: 20px;">2.2.2.3. Características macroscópicas</p> <p>2.2.3. Pruebas de identificación</p> <p>2.2.4. Patogenia y datos clínicos.</p> <p style="padding-left: 20px;">2.2.4.1. Lesiones en boca.</p> <p>2.2.5. Tratamiento.</p> <p>2.2.6. Epidemiología, prevención y control.</p> <p>2.3. Micobacterias atípicas.</p> <p>2.3.1. <i>Mycobacterium complejo avium-intracelulare.</i></p> <p>2.3.2. <i>Mycobacterium marinum-ulcerans.</i></p> <p>2.3.3. <i>Mycobacterium fortuitum-cholemai.</i></p> <p>2.3.4. <i>Mycobacterium kansasii.</i></p> <p>Técnicas de enseñanza (lo que el maestro realiza):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudio independiente. • Lección. • Preguntas. • Seminario. • Discusión grupal. <p>Estrategias de aprendizaje (lo que se espera que realice el alumno):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar lectura y cuestionario de generalidades de <i>Mycobacterium.</i> • Llenar tabla de las especies principales de <i>Mycobacterium.</i> • Realizar lectura, ejercicio y cuestionario de características

<p>SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN:</p>	<p>Técnicas de enseñanza (lo que el maestro realiza):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudio independiente. • Lecciones. • Discusión. • Solución de problemas. • Práctica de laboratorio. <p>Estrategias de aprendizaje (lo que se espera que realice el alumno):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolver cuestionario sobre las especies principales. • Elaborar resumen de las características principales de los estafilococos. • Analizar tabla de especies con importancia clínica. • Resolver interrogatorio sobre el <i>S. aureus</i>. • Describir las características de las colonias en los medios de cultivo. • Investigar las estructuras antigénicas y la resistencia. • Describir los procesos infecciosos. • Presentar casos clínicos. • Controles de lectura crítica. • Calidad en la exposición. • Responsabilidad por los trabajos. • Autoevaluación del aprendizaje, por los alumnos.
<p>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICA:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Examen parcial de la unidad o autoevaluación. 40% • Elaboración y presentación de trabajos (guía de estudio). 40% • Asistencia, participación, responsabilidad, respeto e interés. <u>20%</u> <p style="text-align: right;">Total: 100%</p>
<p>COMPLEMENTARIA:</p>	<p>RECURSOS:</p> <p>Guía de estudio de la asignatura, pizarrón, plumones, proyector de diapositivas, proyector de acetatos, cañón, computadora portátil, carruseles, diapositivas de las unidades, material fotográfico, biblioteca y laboratorio de microbiología con los insumos necesarios.</p> <p>1.- Jawetz. <i>Manual de microbiología médica</i>. Editorial McGraw-Hill Interamericana.</p> <p>2.- Burrows. <i>Microbiología</i>. Editorial El Manual Moderno.</p> <p>3.- Liébana. <i>Microbiología oral</i>. Ed. McGraw-Hill Interamericana.</p> <p>4.- Negroni M. <i>Microbiología estomatológica</i>. 2ª edición, México, Editorial Panamericana, 2009.</p> <p>5. – Romero Cabello Raúl, <i>Microbiología y Parasitología Humana</i>; 3ra edición, Editorial Médica panamericana. 2007.</p> <p>6.- Philip D. Marsh; <i>Microbiología Oral</i> 5ta. Edición, editorial AMOLCA, 2011</p> <p>1. Basualdo J.A, Coto C.E., Torres R.A. <i>Microbiología biomédica. Bacteriología. Micología. Virología. Parasitología. Inmunología</i>. Buenos Aires, Argentina, Editorial Atlante, 1996.</p> <p>2. Davis BD, Dulbecco R, Eisen Hardware N, Ginsberg. <i>Tratado de microbiología</i>. 4ª edición, Barcelona, España, Editorial Masson, 1996.</p> <p>3. Carmona O, Gómez MJ, Montes T, Marino F. <i>Microbiología médica de DIVO</i>. 5ª edición, Venezuela, Editorial McGraw-Hill Interamericana, 1997.</p> <p>4. Atlas y Batrha. <i>Microbial ecology</i>. 3ª edición, Editorial Benjamin Cummings Co., 1993.</p>

5. Brock TD, *et al.* *Biología de los microorganismos*. 8ª edición, Editorial Prentice-Hall, 1997.
6. Ingraham E Ingraham. *Microbiología*. Tomos 1 y 2. Editorial Reverté, 1997.
7. Schlegel H. *Microbiología general*. Ediciones Omega, 1997.
8. Prescott LM, Harley JP, Klein DA. *Microbiología*. 4ª edición, Editorial McGraw-Hill Interamericana, 1999.

Sitios de internet:

- 1.- <http://www.cehs.siu.edu/fix/medmicro/staph.htm>

<p>SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:</p>	<p>Técnicas de enseñanza (lo que el maestro realiza):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudio independiente. • Lecciones. • Discusión. • Solución de problemas. • Práctica de laboratorio. <p>Estrategias de aprendizaje (lo que se espera que realice el alumno):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolver cuestionario sobre las especies principales. • Elaborar resumen de las características principales de los estreptococos. • Analizar esquemáticamente los grupos serológicos. • Responder interrogatorio sobre el <i>Streptococcus viridans</i>. • Describir las características de las colonias en cultivo. • Investigar acerca de los factores de patogenicidad y toxinas. • Describir los procesos infecciosos. • Presentar casos clínicos. • Controles de lectura crítica. • Calidad en la exposición. • Responsabilidad por los trabajos. • Autoevaluación del aprendizaje por los alumnos.
<p>SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Examen parcial de la unidad o autoevaluación. 40% • Elaboración y presentación de trabajos (guía de estudio). 40% • Asistencia, participación, responsabilidad, respeto e interés. <u>20%</u> <p style="text-align: right;">Total: 100%</p>
<p>REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA BÁSICA:</p>	<p>RECURSOS: Guía de estudio de la asignatura, pizarrón, plumones, proyector de diapositivas, proyector de acetatos, cañón, computadora portátil, carruseles, diapositivas de las unidades, material fotográfico, biblioteca y laboratorio de microbiología con los insumos necesarios.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Jawetz. <i>Manual de microbiología médica</i>. Ed. McGraw-Hill Interamericana. 2.- Burrows. <i>Microbiología</i>. Editorial El Manual Moderno. 3.- Liébana. <i>Microbiología oral</i>. Ed. McGraw-Hill Interamericana. 4.- Negroni M. <i>Microbiología estomatológica</i>. 2ª edición, México, Editorial Panamericana, 2009. 5. – Romero Cabello Raúl, <i>Microbiología y Parasitología Humana</i>; 3ra edición, Editorial Médica panamericana. 2007. 6.- Philip D. Marsh; <i>Microbiología Oral</i> 5ta. Edición, editorial AMOLCA, 2011
<p>COMPLEMENTARIA:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Davis BD, Dulbecco R, Eisen Hardware N, Ginsberg. <i>Tratado de microbiología</i>. 4ª edición, Barcelona, España, Editorial Masson, 1996. 2. Carmona O, Gómez MJ, Montes T, Marino F. <i>Microbiología médica de DIVO</i>. 5ª edición, Venezuela, Editorial McGraw-Hill Interamericana, 1997. 3. Atlas y Batha. <i>Microbial ecology</i>. 3ª edición, Editorial Benjamin Cummings Co., 1993. 4. Brock TD, et al. <i>Biología de los microorganismos</i>. 8ª edición, Editorial Prentice-Hall, 1997. 5. Ingraham e Ingraham. <i>Microbiología</i>. Tomos 1 y 2. Editorial Reverté.

1997.

6. Schlegel H. *Microbiología general*. Ediciones Omega, 1997.

7. Prescott LM, Harley JP, Klein DA. *Microbiología*. 4ª edición, Editorial McGraw-Hill Interamericana, 1999.

SEGUNDO EXAMEN PARCIAL

NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD: 5

MICROBIOLOGÍA BUCAL
UNIDAD XIII
ECOLOGÍA Y MICROBIOTA BUCAL

OBJETIVOS:

El alumno:

- Explicará los factores que regulan la adquisición de la microbiota bucal.
- Identificará los microorganismos involucrados en los diferentes tipos de microbiota.
- Establecerá la importancia de los mecanismos de defensa propios del hospedero.

TEMAS Y SUBTEMAS:

1. Ecología bucal.

1.1. Definición.

2. Microbiota bucal.

2.1. Definición.

3. Divisiones.

3.1. Residente.

3.2. Transitoria.

3.3. Complementaria.

4. Naturaleza.

4.1. Género.

4.2. Especie.

4.3. Morfología.

4.3.1. Cocos.

4.3.1.1. Gram positivos.

4.3.1.2. Gram negativos.

4.3.2. Bacilos.

4.3.2.1. Gram positivos.

4.3.2.2. Gram negativos.

4.3.2.3. Filamentosos.

4.3.2.4. No filamentosos.

4.3.2.5. Esporulados.

4.3.2.6. No esporulados.

4.3.2.7. Aerobios.

4.3.2.8. Anaerobios.

4.3.2.8.1. Estrictos.

4.3.2.8.2. Facultativos.

4.3.3. Espiroquetas.

4.3.4. Hongos.

5. Distribución.

5.1. Labios

5.2. Dientes

5.3. Placa dentobacteriana.

5.4. Surco gingival.

5.5. Lengua.

5.6. Saliva.

5.7. Mucosa de carrillos.

5.8. Paladar duro y blando.

6. Factores que regulan la microbiota bucal.

6.1. Intrínsecos.

6.1.1. Diente

6.1.1.1. Características anatómicas

<p>SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:</p>	<p>6.1.1.2. Malposiciones 6.1.1.3. Caries 6.1.1.4. Restauraciones 6.2. Mucosa bucal. 6.2.1. Queratinizada 6.2.2. No queratinizada 6.2.3. Especializada 6.3. Saliva. 6.3.1. Funciones. 6.3.2. Composición. 6.3.2.1. Lisozima. 6.3.2.2. Lactoferrina. 6.3.2.3. Lactoperoxidasa-tiocianato. 6.3.2.4. Inmunoglobulinas. 6.3.2.5. Mucinas. 6.3.2.6. Leucocitos. 6.3.2.7. pH. 6.4. Potencial de óxido-reducción 6.5. Microorganismos 6.5.1 Interacciones entre microorganismos 6.5.2 Productos del metabolismo microbiano 6.6. Extrínsecos. 6.6.1. Higiene. 6.6.2. Alimentación. 6.6.3. Aparatología. 6.6.3.1. Fija. 6.6.3.2. Removible. 6.6.4. Antisépticos y antimicrobianos. 6.6.4.1. Locales 6.6.4.1.1. Enjuagues y Dentífricos. 6.6.4.2. Sistémicos</p> <p>Técnicas de enseñanza (lo que el maestro realiza):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lectura complementaria. • Estudio independiente. • Discusión en clase. • Ejercicios. • Trabajo de investigación. <p>Estrategias de aprendizaje (lo que se espera que realice el alumno):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolver un cuestionario y describir las definiciones de conceptos generales. • Resolver un cuestionario de mecanismos de defensa intrínsecos y extrínsecos. • Aprender y memorizar los conceptos básicos. • Hacer un cuadro sinóptico de cómo influyen los factores extrínsecos en la adquisición y modificación de la microbiota bucal. • Investigar, y elaborar un cuadro de identificación de naturaleza y distribución de la microflora bucal. • Realizar una práctica de laboratorio para estudio de microorganismos de: <ul style="list-style-type: none"> • conducto radicular, surco gingival, saliva y lengua. • Explicar los elementos del mapa conceptual de la unidad. • Resumir los elementos del mapa conceptual. • Discutir en clase lo investigado. • Ciberconsultar tópicos referentes a la ecología y microbiota bucal.
---------------------------------------	---

<p style="text-align: center;">REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA BÁSICA:</p> <p>COMPLEMENTARIA:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Examen parcial de la unidad o autoevaluación. 40% • Elaboración y presentación de trabajos (guía de estudio). 40% • Asistencia, participación, responsabilidad, respeto e interés. <u>20%</u> <p style="text-align: right;">Total: 100%</p> <p>RECURSOS: Guía de estudio de la asignatura, pizarrón, plumones, proyector de diapositivas, proyector de acetatos, cañón, computadora portátil, carruseles, diapositivas de las unidades, material fotográfico, biblioteca y laboratorio de microbiología con los insumos necesarios.</p> <p>1.- Liébana UJ. <i>Microbiología oral</i>. 1ª edición, Madrid, España, Editorial Interamericana McGraw-Hill, 1995. 2.- M. <i>Microbiología estomatológica</i>. 2ª edición, México, Editorial Panamericana, 2009. 3.- Seif T. <i>Cariología. Prevención, diagnóstico y tratamiento contemporáneo de la caries dental</i>. 1ª edición, Caracas, Venezuela, Editorial Actualidades Médico Odontológicas, 1997. 4.- Martin D, Mayes P, Rodwell V. <i>Bioquímica de Harper</i>. 10ª edición, México, Editorial El Manual Moderno, 1984. 5.- Philip D. Marsh; <i>Microbiología Oral</i> 5ta. Edición, editorial AMOLCA, 2011</p> <p>1. Kolenbrander, P.E., R.J. Palmer, Jr., et al. (2006). "Bacterial interactions and successions during plaque development." <i>Periodontol</i> 2000 42:47-79. 2. Socransky, S.S., A.D. Haffajee, et al. (1998). "Microbial complexes in subgingival plaque." <i>JClin Periodontol</i> 25(2):134-44 3. Ximenez-Fyvie, L.A. (1998). Comparison and relationship of the microbial composition of supra and subgingiva plaque in health and periodontitis. <i>Oral Biology</i>. Boston. M.A, Harvard School of dental Medicine: 193. 4. Smith, D.J."Dental caries vaccines: prospects and concerns." <i>Expert Rev Vaccines</i> 9(1): 1-3. 5. Taubman, M.A. and D.A. Nash (2006). "The scientific and public-health imperative for a vaccine against dental caries." <i>Nat Rev Immunol</i> 6(7): 555-63.</p>
--	--

<p>NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD: 4</p>	<p align="center">MICROBIOLOGÍA BUCAL. UNIDAD XV MICROORGANISMOS DEL COMPLEJO DENTINO PULPAR</p>
<p>OBJETIVOS:</p> <p>TEMAS Y SUBTEMAS:</p>	<p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificara las diferentes vías de infección pulpar. • Conocerá los principales agentes biológicos involucrados en la génesis de las patologías pulpares. <p>1. Vías de infección pulpar.</p> <p>2. Microbiología pulpar</p> <p>2.1. Microorganismos en las infecciones pulpares y periapicales</p> <p>2.1.1. Cocos Gram positivos.</p> <p>2.1.2. Cocos Gram negativos.</p> <p>2.1.3. Bacilos Gram positivos.</p> <p>2.1.4. Bacilos Gram negativos.</p> <p>2.1.5. Hongos.</p> <p>2.2. Microbiología de los conductos radiculares en las necrosis pulpares.</p> <p>2.2.1. Cocos Gram positivos.</p> <p>2.2.2. Cocos Gram negativos.</p> <p>2.2.3. Bacilos Gram positivos.</p> <p>2.2.4. Bacilos Gram negativos.</p> <p>2.2.5. Hongos</p> <p>2.3. Microbiología de los conductos radiculares en los abscesos apicales agudos.</p> <p>2.3.1. Cocos Gram positivos.</p> <p>2.3.2. Cocos Gram negativos.</p> <p>2.3.3. Bacilos Gram positivos.</p> <p>2.3.4. Bacilos Gram negativos.</p> <p>2.3.5. Hongos</p> <p>2.4. Microbiología de los conductos radiculares en las periodontitis apicales asintomáticas.</p> <p>2.4.1. Cocos Gram positivos.</p> <p>2.4.2. Cocos Gram negativos.</p> <p>2.4.3. Bacilos Gram positivos.</p> <p>2.4.4. Bacilos Gram negativos.</p> <p>2.4.5. Hongos</p> <p>2.5. Microbiología de las infecciones pulpoperiodontales.</p> <p>2.5.1. Cocos Gram positivos.</p> <p>2.5.2. Cocos Gram negativos.</p> <p>2.5.3. Bacilos Gram positivos.</p> <p>2.5.4. Bacilos Gram negativos.</p> <p>2.5.5. Hongos</p> <p>2.6. Microbiología en los fracasos endodónticos</p> <p>2.6.1. Cocos Gram positivos.</p> <p>2.6.2. Cocos Gram negativos.</p> <p>2.6.3. Bacilos Gram positivos.</p> <p>2.6.4. Bacilos Gram negativos.</p> <p>2.6.5. Hongos</p> <p>3. Interrelaciones microbianas</p>

	<p>interactions and successions during plaque development.” Periodontol 2000 42:47-79.</p> <ol style="list-style-type: none">2. Socransky, S.S., A.D. Haffajee, et al. (1998). “Microbial complexes in subgingival plaque.” J Clin Periodontol 25 (2): 134-144.3. Ximénez-Fyvie, L.A. (1998). Comparison and relationship of the microbial composition of supra and subgingival plaque in health and periodontitis. Oral Biology. Boston. MA, Harvard School of Dental Medicine: 193.4. Ximénez-Fyvie, L.A., A.Almaguer-Flores, et al. (2006). “Description of the subgingival microbiota of periodontally untreated Mexican subjects:chronic periodontitis and periodontal health.” J Peiodontol 77(3): 460-471.
--	---

<p>NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD: 4</p>	<p>MICOLOGÍA UNIDAD XVII MORFOLOGÍA Y ULTRAESTRUCTURA DE HONGOS Y LEVADURAS</p>
<p>OBJETIVOS:</p> <p>TEMAS Y SUBTEMAS:</p> <p>SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:</p> <p>SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN:</p>	<p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificará la estructura de los hongos. • Identificará la estructura de las levaduras. • Establecerá las diferencias en la reproducción micótica. <p>1. Morfología general de los hongos.</p> <p>1.1. Levaduras: Organización y agrupación</p> <p>1.1.1. Mohos: Organización y agrupación</p> <p>1.1.1.1. Hifas Tabicadas: localización y función.</p> <p>1.1.1.2. Hifas no tabicadas: localización y función.</p> <p>1.1.1.3. Micelios: organización.</p> <p>1.1.2. Aéreo y vegetativo: localización y función.</p> <p>2. Estructura de los hongos</p> <p>2.1. Cápsula: ultraestructura y función.</p> <p>2.2. Pared celular: ultraestructura y función.</p> <p>2.3. Membrana celular: ultraestructura y función.</p> <p>2.4. Citoplasma: ultraestructura y función.</p> <p>2.5. Formas de reproducción:</p> <p>2.5.1. Sexual.</p> <p>2.5.1.1. Cigosporas: características.</p> <p>2.5.1.2. Ascosporas: características.</p> <p>2.5.1.3. Basidiosporas: características.</p> <p>2.5.2. Asexual.</p> <p>2.5.2.1. Blastoconidias: características.</p> <p>2.5.2.2. Clamidocinidias: características.</p> <p>2.5.2.3. Arthroconidias: características.</p> <p>Técnicas de enseñanza (lo que el maestro realiza):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudio independiente. • Trabajo que se realizará de forma grupal por lecciones y discusión. <p>Estrategias de aprendizaje (lo que se espera que realice el alumno):</p> <p>Trabajar en equipo y presentar modelos tridimensionales de la reproducción sexual y asexual de los hongos.</p> <p>Establecer la importancia de la quitina.</p> <p>Presentar la estructura general de un hongo de forma tridimensional.</p> <p>Elaborar el mapa conceptual de la reproducción micótica.</p> <p>Establecer las diferencias básicas entre levaduras y mohos.</p> <p>Analizar la importancia odontológica de las hifas y pseudohifas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen escrito de la unidad. • Modelos tridimensionales. • Guía de la unidad resuelta. • Participación en clase. • Asistencia.

<p style="text-align: center;">REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICA:</p> <p style="text-align: center;">COMPLEMENTARIA:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Autoevaluación por parte de los alumnos. • Responsabilidad, iniciativa, creatividad, respeto, tolerancia e interés por hacer el trabajo. <ul style="list-style-type: none"> • Examen parcial de la unidad o autoevaluación. 40% • Elaboración y presentación de trabajos (guía de estudio). 40% • Asistencia, participación, responsabilidad, respeto e interés. <u>20%</u> <p style="text-align: right;">Total: 100%</p> <p>RECURSOS: Guía de estudio de la asignatura, pizarrón, plumones, proyector de diapositivas, proyector de acetatos, cañón, computadora portátil, carruseles, diapositivas de las unidades, material fotográfico, biblioteca y laboratorio de microbiología con los insumos necesarios.</p> <p>1.- J. Bonifaz. <i>Micología</i>. Editorial Interamericana. 2.- J. Liébana Ureña. <i>Microbiología oral</i>. Editorial Interamericana. 3.- Philip D. Marsh; <i>Microbiología Oral</i> 5ta. Edición, editorial AMOLCA, 2011 4.- R. Arenas. <i>Micología médica ilustrada</i>. Editorial McGraw-Hill.</p> <p>1. P. Murray. <i>Microbiología médica</i>. Editorial Mosby. 2. Delgado, W. and J.M. Aguirre (1997). "[Oral mycoses in the AIDS era]." <i>Rev Iberoam Micol</i> 14(1): 14-22. Unidad 18.</p>
--	--

<p>SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:</p>	<p>4.3.1. Medios. 4.3.2. Condiciones de incubación. 4.3.3. Características macroscópicas. 4.4. Pruebas de identificación. 4.5. Patogenia y datos clínicos. 4.6. Tratamiento.</p> <p>Técnicas de enseñanza (lo que el maestro realiza):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudio independiente. • Preguntas. • Discusión. • Trabajo cooperativo. <p>Estrategias de aprendizaje (lo que se espera que realice el alumno):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar una lectura y un cuadro de la clasificación de las micosis. • Realizar una lectura, ejercicio y reflexión de las características microbiológicas, patológicas y el tratamiento de <i>Candida albicans</i>, <i>Mucor</i> e <i>Histoplasma capsulatum</i>. • Hacer análisis y reconocimiento de las variantes clínicas de candidosis, mucormicosis e histoplasmosis. • Realizar una práctica de laboratorio del estudio de <i>Candida albicans</i>. • Completar un cuadro de las familias, géneros y especies de interés patológico de la clase <i>Zygomycetes</i> y familia <i>Mucoracea</i>. • Investigar bibliográficamente tópicos selectos de <i>Candida</i>, <i>Mucor</i> e <i>Histoplasma</i>. 								
<p>SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar, resolver y presentar un caso clínico. • Participación y trabajo en equipos cooperativos. • Resolución de las actividades de aprendizaje. • Investigación bibliográfica. • Presentación de casos clínicos. • Autoevaluación por parte de los alumnos. • Responsabilidad, iniciativa, creatividad, respeto, tolerancia e interés • por hacer el trabajo. <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>• Examen parcial de la unidad o autoevaluación.</td> <td style="text-align: right;">40%</td> </tr> <tr> <td>• Elaboración y presentación de trabajos (guía de estudio).</td> <td style="text-align: right;">40%</td> </tr> <tr> <td>• Asistencia, participación, responsabilidad, respeto e interés.</td> <td style="text-align: right;"><u>20%</u></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Total:</td> <td style="text-align: right;">100%</td> </tr> </table> <p>RECURSOS: Guía de estudio de la asignatura, pizarrón, plumones, proyector de diapositivas, proyector de acetatos, cañón, computadora portátil, carruseles, diapositivas de las unidades, material fotográfico, biblioteca y laboratorio de microbiología con los insumos necesarios.</p> <p>1.- Bonifaz Alejandro. <i>Micología médica básica</i>. Reimpresión, México, Méndez Editores, 1998. 2.- Arenas Roberto. <i>Microbiología médica ilustrada; clínica, laboratorio y terapéutica</i>. México, Ed. McGraw-Hill Interamericana, 1993.</p>	• Examen parcial de la unidad o autoevaluación.	40%	• Elaboración y presentación de trabajos (guía de estudio).	40%	• Asistencia, participación, responsabilidad, respeto e interés.	<u>20%</u>	Total:	100%
• Examen parcial de la unidad o autoevaluación.	40%								
• Elaboración y presentación de trabajos (guía de estudio).	40%								
• Asistencia, participación, responsabilidad, respeto e interés.	<u>20%</u>								
Total:	100%								
<p>REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA BASICA:</p> <p>COMPLEMENTARIA:</p>	<p>1. Philip D. Marsh; <i>Microbiología Oral</i> 5ta. Edición, editorial AMOLCA, 2011 2. Negrón M. <i>Microbiología estomatológica</i>. 2ª edición, México, Editorial Panamericana, 2009. 3. J. Liébana Ureña. <i>Microbiología oral</i>. Editorial Interamericana</p>								

TERCER EXAMEN PARCIAL	
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD: 4	VIROLOGÍA UNIDAD XIX CARACTERÍSTICAS ULTRAESTRUCTURALES Y MORFOLOGÍA DE LOS VIRUS
<p>OBJETIVOS:</p> <p>TEMAS Y SUBTEMAS:</p> <p>SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:</p>	<p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describirá la constitución y propiedades de los virus. • Explicará los mecanismos de multiplicación viral. <p>1. Generalidades de los virus.</p> <p>1.1. Virus DNA 1.2. Virus RNA</p> <p>2. Estructura viral.</p> <p>2.1. Nucleoide. 2.2. Cápside. 2.3. Pepsos. 2.4. Envoltura viral.</p> <p>3. Composición química de los virus.</p> <p>3.1. Ácidos nucleicos. (ADN y ARN) 3.2. Proteínas. 3.3. Lipoproteínas.</p> <p>4. Morfología de los virus.</p> <p>4.1. Helicoidales. 4.2. Icosaédricos. 4.3. Morfología compleja.</p> <p>5. Replicación viral.</p> <p>5.1. Infección.</p> <p>5.1.1. Adsorción. 5.1.2. Penetración (viropexia, fagocitosis, endocitosis, fusión). 5.1.3. Expresión del gen, silenciamiento y replicación. 5.1.4. Ensamble. 5.1.5. Liberación del ácido nucleico.</p> <p>5.2. Síntesis.</p> <p>5.2.1. Periodo de eclipse. 5.2.2. Transcripción del RNA precoz. 5.2.3. Traducción de proteínas precoces. 5.2.4. Replicación del ácido nucleico. 5.2.5. Transcripción del RNA mensajero. 5.2.5.1. preRNA 5.2.5.2. RNA maduro 5.2.6. Traducción de proteínas tardías.</p> <p>5.3. Maduración y liberación.</p> <p>Técnicas de enseñanza (lo que el maestro realiza):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudio independiente. • Lecciones. • Ejercicios. • Preguntas. <p>Estrategias de aprendizaje (lo que se espera que realice el alumno):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar lectura y definiciones de conceptos generales de los virus. • Realizar esquema de un virus con sus componentes.

<p>SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar lectura y descripción de los componentes químicos de los virus. • Elaborar esquemas de la morfología de los virus. • Resolver ejercicios y esquema de la replicación viral. • Realizar modelo de tres diferentes virus con sus estructuras y exposición ante el grupo. • Explicar los conceptos del mapa conceptual de la unidad. • Resolución de las actividades de aprendizaje. • Modelos tridimensionales. • Participación y trabajo en equipos cooperativos. • Creatividad e interés en la elaboración de esquemas y modelos. • Calidad en la exposición de los alumnos. • Autoevaluación por parte de los alumnos. • Responsabilidad, iniciativa, creatividad, respeto, tolerancia e interés por hacer el trabajo. • Examen parcial de la unidad o autoevaluación. 40% • Elaboración y presentación de trabajos (guía de estudio). 40% • Asistencia, participación, responsabilidad, respeto e interés. 20% <p style="text-align: right;">Total: 100%</p>
<p>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICA:</p>	<p>RECURSOS: Guía de estudio de la asignatura, pizarrón, plumones, proyector de diapositivas, proyector de acetatos, cañón, computadora portátil, carruseles, diapositivas de las unidades, material fotográfico, biblioteca y laboratorio de microbiología con los insumos necesarios.</p> <p>1.- Jawetz, Melnick y Adelberg. <i>Microbiología médica</i>. 15ª edición, México, Ed. El Manual Moderno, 1996. 2.- Collier Leslie y Oxford John. <i>Human virology</i>. USA, Ed. Oxford Medical Publications, 1993. 3.- Liébana Ureña J. y Bagán Sebastián. <i>Terapéutica antimicrobiana en odontostomatología</i>. España, Ed. IMyC., 1996.</p>
<p>COMPLEMENTARIA:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. http://www.monografias.com/trabajos5/virus/virus.shtml 2. http://pathmicro.med.sc.edu/boock/virol-sta.htm 3. http://www.hhmi.org/biointeractive/disease/viral_lifecycle.html

<p>NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD: 5</p>	<p>VIROLOGÍA UNIDAD XX ENFERMEDADES VIRALES CON MANIFESTACIONES BUCALES</p>
<p>OBJETIVOS:</p> <p>TEMAS Y SUBTEMAS:</p>	<p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mencionará las principales enfermedades virales, tanto sistémicas como bucales. • Mencionará los métodos de diagnóstico de las enfermedades virales con manifestaciones bucales. • Listará las manifestaciones bucales de las enfermedades virales. <p>1. Patogénesis viral.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Entrada del virus al hospedero. 1.2. Diseminación en el hospedero. 1.3. Excreción y transmisión. <p>2. Métodos de diagnóstico.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Observación de cuerpos de inclusión en las células. 2.2. Cultivos de celulares. 2.3. Técnicas PCR 3.4. Transfección 3.5. Técnicas inmunológicas. <p>3. Familia <i>Adenoviridae</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Influenza 3.2. H1N1 <p>4. Familia <i>Papoviridae</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Hiperplasia epitelial multifocal 4.2 .VPH Virus del Papiloma Humano <ol style="list-style-type: none"> 4.2.1. Virus VPH bajo riesgo 4.2.2. Virus VPH alto riesgo 4.3. Verruga vulgar 4.4. Condiloma acuminado <p>5. Familia <i>Herpesviridae</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Gingivoestomatitis herpética y herpes recurrente. 5.2. Varicela-Herpes Zoster. 5.3. Mononucleosis infecciosa (Virus Epstein Barr). 5.4. Citomegalovirus <p>6. Familia <i>Hepadnaviridae</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Hepatitis (A,B,C). <p>7. Familia <i>Picornaviridae</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> 7.1. Herpangina. <p>8. Familia <i>Togaviridae</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> 8.1. Rubéola. <p>9. Familia <i>Paramyxoviridae</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> 9.1. Parotiditis. 9.2. Sarampión. <p>10. Familia <i>Retroviridae</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> 10.1. VIH

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:

Técnicas de enseñanza (lo que el maestro realiza):

- Estudio independiente.
- Preguntas.
- Discusión.
- Trabajo cooperativo.

Estrategias de aprendizaje (lo que se espera que realice el alumno):

- Realizar lectura y descripción de la patogénesis viral, de los métodos de diagnóstico y familias.
- Elaborar esquema de un virus de la familia *Adenoviridae*, *Papoviridae*, *Herpesviridae*, *Hepadnaviridae*, *Picornaviridae*, *Togaviridae*, *Paramixoviridae* y *Retroviridae*.
- Diseñar, resolver y discutir en grupo de casos clínicos de papiloma, gingivoestomatitis herpética, hepatitis B, herpangina, rubéola, manchas de Kóplik y SIDA.
- Resolver un ejercicio de sopa de letras.
- Explicar los elementos del mapa conceptual de la unidad.
- Resolución de las actividades de aprendizaje.
- Esquemas.
- Presentación de casos clínicos.
- Participación y trabajo en equipos cooperativos.
- Calidad en la exposición de los alumnos.
- Autoevaluación por parte de los alumnos
- Responsabilidad, iniciativa, creatividad, respeto, tolerancia e interés por hacer el trabajo.

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN:

- Examen parcial de la unidad o autoevaluación. 40%
- Elaboración y presentación de trabajos (guía de estudio). 40%
- Asistencia, participación, responsabilidad, respeto e interés. 20%
- Total: 100%

RECURSOS:

Guía de estudio de la asignatura, pizarrón, plumones, proyector de diapositivas, proyector de acetatos, cañón, computadora portátil, carruseles, diapositivas de las unidades, material fotográfico, biblioteca y laboratorio de microbiología con los insumos necesarios.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA BÁSICA:

- 1.- Jawetz, Melnick y Adelberg. *Microbiología médica*. 15ª Edición, México, Ed. El Manual Moderno, 1996.
- 2.- Collier Leslie y Oxford John. *Human virology*. USA, Ed. Oxford Medical Publications. 1993.
- 3.- Liebana Ureña J. y Bagán Sebastián. *Terapéutica antimicrobiana en odontoestomatología*. España, Ed. IMyC, 1996.
- 4.- Freeman Bob A. *Microbiología de Burrows*. 22ª edición, México, Ed. Interamericana McGraw-Hill, 1989.
- 5.- Joklik WK, Willett HP, Amos DB. *Zinsser microbiología*. 18ª edición, Buenos Aires, Ed. Médica Panamericana, 1987.
6. BROCK

COMPLEMENTARIA:

1. Van Heerden WFP (2006): Oral manifestations of viral infections. SA Fam Pract 48(8): 20-24.
2. http://www.hhmi.org/biointeractive/disease/hiv_life_cycle.html

COMPLEMENTARIA:

2.- Liébana Ureña, J. *Microbiología oral*, 1ª edición, Madrid, España, Editorial Interamericana McGraw-Hill, 1995.

3.- Wood, R. Peter. *Cross infection control in dentistry*. London, Wcire 7lt, UK, Mosby Year Book Inc., 1992.

1. <http://www.dalcame.com/wdescarga/biosega.pdf>
2. <http://www.ada.org/>
3. <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/m013ssa24.html>
4. <http://www.osha.gov/>
5. <http://www.epa.gov/>

<p style="text-align: center;">REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA BÁSICA:</p> <p style="text-align: center;">COMPLEMENTARIA</p>	<p>RECURSOS: Guía de estudio de la asignatura, pizarrón, plumones, proyector de diapositivas, proyector de acetatos, cañón, computadora portátil, carruseles, diapositivas de las unidades, material fotográfico, biblioteca y laboratorio de microbiología con los insumos necesarios.</p> <p>1.- Liébana Ureña.J. <i>Microbiología oral</i>. 1ª edición, Madrid, España, Editorial Interamericana McGraw-Hill, 1995. 2.- Negroni M. <i>Microbiología estomatológica</i>. 2ª edición, México, Editorial Panamericana, 2009. 3.- Murray R. <i>Bioquímica de Harper</i>. 15ª edición, México, Editorial El Manual Moderno, 2001. 4.- Clark W. <i>Farmacología clínica</i>. 12ª edición, México, Editorial Médica Panamericana, 1990. 5.- Florez J. <i>Farmacología humana</i>, 2ª edición, Barcelona , España, Editorial Masson-Salvat, 1992.</p> <p>1. Collier L. <i>Human virology</i>. Nueva York, USA, Oxford Medical Publications, Oxford University Press, 1993. 2. Bonifaz A. <i>Micología médica básica</i>. 1ª edición, México, Editorial Méndez Editores, 1994. 3. Pumarola A. <i>Microbiología y parasitología médica</i>. 2ª edición, Barcelona, España, Editorial Masson-Salvat, 1994.</p> <p>Guía de estudio de la asignatura, pizarrón, plumones, proyector de diapositivas, proyector de acetatos, cañón, computadora portátil, carruseles, diapositivas de las unidades, materiales fotográfico.</p>								
<p style="text-align: center;">RECURSOS GENERALES:</p> <p style="text-align: center;">EVALUACIÓN FINAL:</p>	<p style="text-align: center;">CUARTO EXAMEN PARCIAL.</p> <p>La biblioteca deberá contar en una cantidad suficiente con los libros de la bibliografía requerida para la asignatura.</p> <p>Un laboratorio equipado y con las medidas de seguridad adecuadas para un laboratorio de Microbiología; además de contar con todos los insumos necesarios para cada una de las prácticas y programas de cómputo de microbiología.</p> <p>Se realizará una evaluación inicial sin valor, mediante un cuestionario con preguntas de conocimiento en materias antecedentes y conocimientos generales de microbiología. Se llevarán a cabo cuatro exámenes de criterio unificado durante el año lectivo.</p> <p>El primer examen comprenderá de la unidad I a la VII; el segundo, de la unidad VIII a la XII; el tercero, de la unidad XIII a la XVIII; y el cuarto, de la unidad XIX a la XXII; asimismo habrá un examen final.</p> <p>La calificación estará constituida por una evaluación sumativa:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>Evaluación formativa de cada unidad</td> <td style="text-align: right;">40%</td> </tr> <tr> <td>Prácticas de laboratorio.</td> <td style="text-align: right;">20%</td> </tr> <tr> <td>Exámenes de criterio unificado.</td> <td style="text-align: right;"><u>40%</u></td> </tr> <tr> <td>Total:</td> <td style="text-align: right;">100%</td> </tr> </table>	Evaluación formativa de cada unidad	40%	Prácticas de laboratorio.	20%	Exámenes de criterio unificado.	<u>40%</u>	Total:	100%
Evaluación formativa de cada unidad	40%								
Prácticas de laboratorio.	20%								
Exámenes de criterio unificado.	<u>40%</u>								
Total:	100%								

<p style="text-align: center;">PERFIL PROFESIOGRÁFICO</p>	<p>Para tener derecho a examen final, el alumno deberá realizar un total de 10 prácticas de laboratorio, así como elaborar y presentar los trabajos de la guía de estudios de la asignatura.</p> <p>El catedrático que imparte la asignatura, puede tener licenciatura en Q.F.B., Q.B.P., Médico Cirujano, Cirujano Dentista, con conocimientos de la microbiología médica y microbiología bucal. Debe tener vocación docente y haber llevado cursos sobre enseñanza-aprendizaje; es necesario, además, que tenga disponibilidad de tiempo para la elaboración de material didáctico, artículos, manuales, guías de estudio, actualización de programas, etcétera.</p> <p>Asimismo es necesario que esté interesado o comprometido con la microbiológica general, médica y bucal, además de tener vocación para la investigación en microbiología bucal.</p> <p>Debe estar en constante proceso de actualización sobre los diversos tópicos de la microbiología médica y bucal, asistiendo a congresos, cursos, simposios, etcétera.</p> <p>Es conveniente que pertenezca a una asociación y revista microbiológica.</p>
--	--

La corrección y estilo estuvieron a cargo
de Rosa Eugenia Vera Serna y el cuidado de la edición,
diseño de portada y la formación de los interiores
estuvieron a cargo de Diana Ochoa Saldivar