



UNIVERSIDAD VERACRUZANA
PROGRAMA DE ESTUDIO



Datos generales

0. Área Académica

Técnica

1. Programa académico

Químico Farmacéutico Biólogo

2. Facultad

Química Farmacéutica Biológica

3. Código

4. Nombre de la experiencia educativa

Laboratorio de Bacteriología

5. Área curricular

5.1 Básica general	5.2. Iniciación a la disciplina	5.3. Disciplinar X	5.4. Terminal	5.5. Electiva
--------------------	---------------------------------	------------------------------	---------------	---------------

6. Área de conocimiento.

7. Academia(s)

Análisis Clínicos

Ciencias Biomédicas

8. Requisito(s)

9. Modalidad

Biología, Microbiología, Bioquímica Metabólica, Inmunología.

Laboratorio

10. Características del proceso de enseñanza aprendizaje

10.1 Individual	10.2 Grupal X	10.2.1 Número mínimo: 15
		10.2.2 Número máximo: 25

11. Número de horas de la experiencia educativa

11.1 Teóricas: **0** 11.2 Prácticas: **4**

12. Total de créditos

13. Total de horas

14. Equivalencias

4

60

Microbiología II

15. Fecha de elaboración

16. Fecha de aprobación

Junio de 2004

06 JULIO 2005

17. Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación.

QFB. Irma Uscanga García, M.C. Juana Ramírez Aguilera

18. Perfil del docente

Químico Farmacéutico Biólogo, Químico Bacteriólogo Parasitólogo, con postgrado en el área de Análisis Clínicos, con experiencia profesional y docente en educación superior en el área de Análisis Clínicos mínima de 3 años.

19. Espacio

Institucional

20. Relación disciplinar

s/rd

21. Descripción mínima

Esta experiencia educativa corresponde al área de formación disciplinar del plan de estudios de Químico Farmacéutico Biólogo de la Universidad Veracruzana. Pretende que los estudiantes desarrollen competencia en la ejecución e interpretación de pruebas básicas de laboratorio de bacteriología. El contenido está diseñado para lograr su correlación con el curso teórico y retoma en cada unidad la ejecución de programas de control de calidad en sus etapas preanalítica, analítica y postanalítica. Así mismo durante todo el desarrollo del curso se procura la formación de los estudiantes en medidas de bioseguridad y en el manejo de residuos biológico-infecciosos. La metodología está centrada en el desarrollo de habilidades de ejecución y de pensamiento que permitan al alumno tener un buen desempeño en un laboratorio de análisis clínicos; fomenta tanto el trabajo individual como colectivo. En la evaluación del aprendizaje se consideran la realización de prácticas, participación, entrega de reportes por escrito, así como exámenes teóricos y prácticos.

22. Justificación

De acuerdo con la fundamentación de la carrera se considera a los análisis clínicos como un área en la que el Q.F.B. cumple una función social importante. El laboratorio de bacteriología constituye una parte fundamental de esta área ya que está enfocado al desarrollo de habilidades en el estudiante para que sea capaz de dominar la metodología analítica actualmente utilizada para la ejecución de distintas pruebas indispensables para el diagnóstico de diversos estados patológicos de acuerdo a las normas del control de calidad y que le permitirán, por lo tanto, su integración al mercado laboral. El laboratorio de bacteriología pone de manifiesto para el alumno la importancia de la preparación del paciente, las condiciones para la toma de muestra, así como el adecuado manejo de las mismas. La realización de las pruebas utilizando métodos manuales, semiautomatizados y automatizados permitirá al alumno comprender sus ventajas y desventajas, además de comparar los equipos de reactivos de distintas marcas comerciales. Parte importante de esta experiencia educativa es la formación del estudiante para el trabajo en equipos inter y multidisciplinarios, así como el trato adecuado a los pacientes.

23. Objetivo general

Que el alumno adquiera los conocimientos y desarrolle las habilidades necesarias para su incorporación al trabajo en el área de bacteriología de un laboratorio clínico, asegurando la calidad de los resultados obtenidos mediante la operación de un programa de control de calidad, además de que desarrolle las actitudes que le permitan el trabajo responsable en equipo y la adecuada atención al paciente.

Objetivos Particulares

Que el alumno:

- ◆ Seleccione, realice e interprete adecuadamente las pruebas básicas del laboratorio de bacteriología
- ◆ Aplique adecuadamente los programas de control de calidad en el laboratorio clínico

- ◆ Maneje la legislación básica relacionada con el laboratorio clínico
- ◆ Aplique los aspectos administrativos básicos del laboratorio clínico
- ◆ Desarrolle aprendizaje autónomo, trabajo en equipo, trabajo de indagación, así como actitudes profesionales de apertura, autocrítica, compromiso y responsabilidad social.

24. Articulación con los ejes

- ◆ El eje teórico se ve reflejado en la comprensión y manejo de los elementos conceptuales relacionados con el área de laboratorio de bacteriología.
- ◆ El eje heurístico es el que predomina en esta experiencia educativa y se relaciona con el desarrollo de habilidades de ejecución y de pensamiento para la realización e interpretación de pruebas de laboratorio que le permitan la toma de decisiones acerca del estado de salud o de enfermedad de un paciente.
- ◆ El eje axiológico se retoma al propiciar el desarrollo de actitudes que impactan a nivel individual y grupal, y que conducen al alumno a obtener una conciencia plena de su papel como Q.F.B. en la sociedad.

25. Contenidos

Unidad I ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y LEGISLATIVOS RELACIONADOS CON EL LABORATORIO CLÍNICO 2 HRS.

PRÁCTICA NO. 1 Medidas de seguridad y manejo de residuos biológico-infecciosos

OBJETIVO: Que el alumno ponga en práctica las principales medidas de seguridad que se requieren en un laboratorio de bacteriología así como el manejo adecuado de los residuos biológico infecciosos, de acuerdo a la normatividad vigente, desarrollando actitudes de compromiso con la preservación de la salud y del medio ambiente.

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
2.1 Principales medidas de seguridad en el laboratorio de bacteriología	2.1 Detección y selección de información relacionada con la unidad.	2.1 Participación
2.2 Construcción de un manual de medidas de seguridad	2.2 Análisis y síntesis de la información obtenida	2.2 Apertura
2.3 Norma ECOL-087	2.3 Aplicación de medidas de seguridad	2.3 Compromiso
2.4 Construcción de un manual de procedimientos para el manejo de RPBI	2.4 Manejo de RPBI	2.4 Tolerancia
		2.5 Cooperación
		2.6 Toma de decisiones

Estrategias Metodológicas:

Estrategias de enseñanza	Estrategias de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Exposición del profesor ◆ Integración de grupos operativos 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Búsqueda de información sobre el tema ◆ Discusión en pequeños grupos y en sesión plenaria ◆ Realización de prácticas de laboratorio ◆ Elaboración de reporte escrito de cada práctica

Unidad II ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA DE LAS BACTERIAS 6 HRS.
PRÁCTICA NO. 2 Tinciones de Gram, Ziehl-Neelsen, Hiss, Sheaffer y Fulton.
PRÁCTICA NO. 3 Clasificación y Preparación de medios de cultivos

OBJETIVO: Que el alumno adquiera habilidad en las realización de los principales métodos de tinción y preparación de medios de cultivo que se utilizan para identificar la morfología y fisiología de las bacterias.

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
3.1 Utilidad clínica de las pruebas de laboratorio para identificación de bacterias.	3.1 Detección y selección de información relacionada con la unidad.	3.1 Participación
3.2 Tamaño y forma de las bacterias, estructura y requerimientos fisiológicos utilizados para su identificación.	3.2 Análisis y síntesis de la información obtenida	3.2 Apertura
3.3 Control de calidad de tinciones y preparación de medios de cultivo en las fases: preanalítica, analítica y postanalítica.	3.3 Ejecución de tinciones y preparación de medios de cultivo. Incluye el dominio del uso y manejo de equipo y de material de laboratorio en general.	3.3 Compromiso
	3.4 Interpretación de las pruebas realizadas.	3.4 Disposición al trabajo práctico
		3.5 Tolerancia
		3.6 Cooperación
		3.7 Toma de decisiones

Estrategias Metodológicas:

Estrategias de enseñanza	Estrategias de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Exposición del profesor ◆ Integración de grupos operativos 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Búsqueda de información sobre el tema ◆ Resolución de guías de estudio ◆ Discusión en pequeños grupos y en sesión plenaria ◆ Realización de prácticas de laboratorio ◆ Elaboración de reporte escrito de cada práctica

Unidad IV INFECCIONES DE LAS VIAS RESPIRATORIAS SUPERIORES 6 HRS.
PRÁCTICA NO. 5 CULTIVO DE EXUDADO FARINGEO
PRÁCTICA NO. 6 Detección directa de antígenos microbianos.
PRÁCTICA NO. 7 CULTIVO DE EXUDADO OTICO

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
4.1 Identificación clínica de <i>estreptococos</i> , <i>estafilococos</i> , <i>Neisserias</i> , <i>Branhamella</i> , <i>Corinebacterias</i> , <i>bacteroides</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> , <i>klebsiella pneumoniae</i> , <i>Pseudomonas</i> , <i>Eschericia coli</i> , <i>Mycobacterium tuberculosis</i> , <i>mycoplasma pneumoniae</i> , <i>Chlamydia</i>	4.1 Detección y selección de información relacionada con la unidad. 4.2 Análisis y síntesis de la información obtenida 4.3 Ejecución de determinación cultivos y métodos de identificación. Incluye el dominio de la toma de	4.1 Participación 4.2 Autonomía intelectual 4.3 Apertura 4.4 Compromiso 4.5 Disposición al trabajo práctico 4.6 Tolerancia 4.7 Cooperación

<p><i>psitacosis, Legionella,</i></p> <p>4.2 Distintas metodologías analíticas utilizadas para la determinación de microorganismos.</p> <p>4.3 Ventajas y desventajas de cada una de ellas</p> <p>4.4 Control de calidad para la determinación microorganismos: fase preanalítica, fase analítica, fase postanalítica.</p>	<p>muestra, uso y manejo del microscopio y de material de laboratorio en general.</p> <p>4.4 Interpretación de las pruebas realizadas.</p>	<p>4.8 Toma de decisiones</p>
--	--	-------------------------------

Estrategias Metodológicas:

Estrategias de enseñanza	Estrategias de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Exposición del profesor ◆ Integración de grupos operativos 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Búsqueda de información sobre el tema ◆ Resolución de guías de estudio ◆ Discusión en pequeños grupos y en sesión plenaria ◆ Realización de prácticas de laboratorio ◆ Elaboración de reporte escrito de cada práctica

Unidad V INFECCIONES DEL OJO

4 HRS.

PRÁCTICA NO. 8 CULTIVO DE EXUDADO CONJUNTIVAL

PRÁCTICA NO. 9 Determinación de *Chlamydia trachomatis*

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<p>5.1 Utilidad clínica de la determinación de <i>Chlamydia trachomatis</i> y cultivo conjuntival.</p> <p>5.2 Distintas metodologías analíticas utilizadas para la determinación de infecciones del ojo.</p> <p>5.3 Ventajas y desventajas de cada una de ellas</p> <p>5.4 Control de calidad de las fases: preanalítica, analítica y postanalítica.</p>	<p>5.1 Detección y selección de información relacionada con la unidad.</p> <p>5.2 Análisis y síntesis de la información obtenida</p> <p>5.3 Ejecución de los métodos utilizados. Incluye el dominio del uso y manejo del microscopio y de material de laboratorio en general.</p> <p>5.4 Interpretación de las pruebas realizadas.</p>	<p>5.1 Participación</p> <p>5.2 Autonomía intelectual</p> <p>5.3 Apertura</p> <p>5.4 Compromiso</p> <p>5.5 Disposición al trabajo práctico</p> <p>5.6 Tolerancia</p> <p>5.7 Cooperación</p> <p>5.8 Toma de decisiones</p>

Estrategias Metodológicas:

Estrategias de enseñanza	Estrategias de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Exposición del profesor ◆ Integración de grupos operativos 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Búsqueda de información sobre el tema ◆ Resolución de guías de estudio ◆ Discusión en pequeños grupos y en sesión plenaria ◆ Realización de prácticas de laboratorio ◆ Elaboración de reporte escrito de cada práctica

Unidad VI INFECCIONES DE LAS VIAS RESPIRATORIAS INFERIORES

6 HRS.

PRÁCTICA NO. 10 Cultivo de expectoración

PRÁCTICA NO. 11 Determinación de *Mycoplasma pneumoniae*

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
6.1 Utilidad clínica de la identificación de las bacterias de vías respiratorias inferiores. 6.2 Distintas metodologías analíticas utilizadas para la determinación de microorganismos normales y patógenos al humano. 6.3 Ventajas y desventajas de cada una de ellas 6.4 Control de calidad para el aislamiento e identificación de microorganismos normales y patógenos en las fases: preanalítica, analítica y postanalítica.	6.1 Detección y selección de información relacionada con la unidad. 6.2 Análisis y síntesis de la información obtenida 6.3 Ejecución de los métodos utilizados. Incluye el dominio del uso y manejo del microscopio y de material de laboratorio en general. 6.4 Interpretación de las pruebas realizadas.	6.1 Participación 6.2 Apertura 6.3 Compromiso 6.4 Disposición al trabajo práctico 6.5 Tolerancia 6.6 Cooperación 6.7 Toma de decisiones

Estrategias Metodológicas:

Estrategias de enseñanza	Estrategias de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Exposición del profesor ◆ Integración de grupos operativos 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Búsqueda de información sobre el tema ◆ Resolución de guías de estudio ◆ Discusión en pequeños grupos y en sesión plenaria ◆ Realización de prácticas de laboratorio ◆ Elaboración de reporte escrito de cada práctica

Unidad V11. INFECCIONES DE LAS VÍAS URINARIAS

6 HRS.

PRÁCTICA NO. 12 UROCULTIVO

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
7.1 Utilidad clínica del aislamiento y la identificación de las bacterias de importancia medica en vías Urinarias. 7.2 Control de calidad para el aislamiento e identificación de microorganismos normales y patógenos en las fases: preanalítica, analítica y postanalítica.	7.1 Detección y selección de información relacionada con la unidad. 7.2 Análisis y síntesis de la información obtenida 7.3 Ejecución de los métodos utilizados. Incluye el dominio del uso y manejo del microscopio y de material de laboratorio en general. 7.4 Interpretación de las pruebas realizadas.	7.1 Participación 7.2 Autonomía intelectual 7.3 Apertura 7.4 Compromiso 7.5 Disposición al trabajo práctico 7.6 Tolerancia 7.7 Cooperación 7.8 Toma de decisiones

Estrategias Metodológicas:

Estrategias de enseñanza	Estrategias de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Exposición del profesor ◆ Integración de grupos operativos 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Búsqueda de información sobre el tema ◆ Resolución de guías de estudio ◆ Discusión en pequeños grupos y en sesión plenaria ◆ Realización de prácticas de laboratorio ◆ Elaboración de reporte escrito de cada práctica

Unidad VIII ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN SEXUAL.

8 HRS.

PRÁCTICA NO. 13 CULTIVO DE EXUDADO VAGINAL

PRÁCTICA NO. 14 CULTIVO DE EXUDADO URETRAL

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<p>8.1 Utilidad clínica del aislamiento y la identificación de las bacterias de importancia medica en aparato genitourinario.</p> <p>8.2 Control de calidad para el aislamiento e identificación de microorganismos normales y patógenos en las fases: preanalítica, analítica y postanalítica.</p>	<p>8.1 Detección y selección de información relacionada con la unidad.</p> <p>8.2 Análisis y síntesis de la información obtenida</p> <p>8.3 Ejecución de los métodos utilizados. Incluye el dominio del uso y manejo del microscopio y de material de laboratorio en general.</p> <p>8.4 Interpretación de las pruebas realizadas.</p>	<p>8.1 Participación</p> <p>8.2 Autonomía intelectual</p> <p>8.3 Apertura</p> <p>8.4 Compromiso</p> <p>8.5 Disposición al trabajo práctico</p> <p>8.6 Tolerancia</p> <p>8.7 Cooperación</p> <p>8.8 Toma de decisiones</p>

Estrategias Metodológicas:

Estrategias de enseñanza	Estrategias de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Exposición del profesor ◆ Integración de grupos operativos 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Búsqueda de información sobre el tema ◆ Resolución de guías de estudio ◆ Discusión en pequeños grupos y en sesión plenaria ◆ Realización de prácticas de laboratorio ◆ Elaboración de reporte escrito de cada práctica

Unidad IX INFECCIONES DEL TRACTO GASTROINTESTINAL

8 HRS.

PRÁCTICA NO. 15 Coprocultivo

PRÁCTICA NO. 16 Determinación de *Helicobacter pylori* (Método de ELISA)

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<p>9.1 Utilidad clínica del aislamiento y la identificación de las bacterias de importancia medica en aparato genitourinario.</p>	<p>9.1 Detección y selección de información relacionada con la unidad.</p> <p>9.2 Análisis y síntesis de la</p>	<p>9.1 Participación</p> <p>9.2 Autonomía intelectual</p> <p>9.3 Apertura</p>

<p>9.2 Distintas metodologías analíticas utilizadas para la determinación de cada análisis contemplado.</p> <p>9.3 Ventajas y desventajas de cada una de ellas</p> <p>9.4 Control de calidad para el aislamiento e identificación de microorganismos normales y patógenos en las fases: preanalítica, analítica y postanalítica.</p>	<p>información obtenida</p> <p>9.3 Ejecución de los métodos utilizados. Incluye el dominio del uso y manejo del microscopio y de material de laboratorio en general.</p> <p>9.4 Interpretación de las pruebas realizadas.</p>	<p>9.4 Compromiso</p> <p>9.5 Disposición al trabajo práctico</p> <p>9.6 Tolerancia</p> <p>9.7 Cooperación</p> <p>9.8 Toma de decisiones</p>
--	---	---

Estrategias Metodológicas:

Estrategias de enseñanza	Estrategias de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Exposición del profesor ◆ Integración de grupos operativos 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Búsqueda de información sobre el tema ◆ Resolución de guías de estudio ◆ Discusión en pequeños grupos y en sesión plenaria ◆ Realización de prácticas de laboratorio ◆ Elaboración de reporte escrito de cada práctica

Unidad X INFECCIONES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

4 HRS.

PRÁCTICA No. 17 Cultivo de líquido cefalorraquídeo

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<p>10.1 Utilidad clínica del cultivo del líquido cefalorraquídeo</p> <p>10.2 Control de calidad para el aislamiento e identificación de microorganismos normales y patógenos en las fases: preanalítica, analítica y postanalítica.</p>	<p>10.1 Detección y selección de información relacionada con la unidad.</p> <p>10.2 Análisis y síntesis de la información obtenida</p> <p>10.3 Ejecución de los métodos utilizados. Incluye el dominio de la toma de muestra, técnica, uso y manejo del microscopio y de material de laboratorio en general.</p> <p>10.4 Interpretación de las pruebas realizadas.</p>	<p>10.1 Participación</p> <p>10.2 Autonomía intelectual</p> <p>10.3 Apertura</p> <p>10.4 Compromiso</p> <p>10.5 Disposición al trabajo práctico</p> <p>10.6 Tolerancia</p> <p>10.7 Cooperación</p> <p>10.8 Toma de decisiones</p>

Estrategias Metodológicas:

Estrategias de enseñanza	Estrategias de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Exposición del profesor ◆ Integración de grupos operativos 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Búsqueda de información sobre el tema ◆ Resolución de guías de estudio ◆ Discusión en pequeños grupos y en sesión plenaria ◆ Realización de prácticas de laboratorio ◆ Elaboración de reporte escrito de cada práctica

Unidad XI SISTEMA HEMATOPOYETICO

6 HRS.

PRÁCTICA NO. 18 Hemocultivo

PRÁCTICA NO. 19 Reacciones febriles

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
11.1 Utilidad clínica del aislamiento y la identificación de las bacterias de importancia medica en las infecciones cutáneas y del sistema hematopoyetico. 11.2 Distintas metodologías analíticas utilizadas para la determinación de cada uno de las prácticas. 11.3 Ventajas y desventajas de cada una de ellas 11.4 Control de calidad para el aislamiento e identificación de microorganismos normales y patógenos en las fases: preanalítica, analítica y postanalítica.	11.1 Detección y selección de información relacionada con la unidad. 11.2 Análisis y síntesis de la información obtenida 11.3 Ejecución de los métodos utilizados. Incluye el dominio de la toma de muestra, técnica, uso y manejo del microscopio y de material de laboratorio en general. 11.4 Interpretación de las pruebas realizadas.	11.1 Participación 11.2 Autonomía intelectual 11.3 Apertura 11.4 Compromiso 11.5 Disposición al trabajo práctico 11.6 Tolerancia 11.7 Cooperación 11.8 Toma de decisiones

Estrategias Metodológicas:

Estrategias de enseñanza	Estrategias de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Exposición del profesor ◆ Integración de grupos operativos 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Búsqueda de información sobre el tema ◆ Resolución de guías de estudio ◆ Discusión en pequeños grupos y en sesión plenaria ◆ Realización de prácticas de laboratorio ◆ Elaboración de reporte escrito de cada práctica

Unidad XI CONTROL DE CALIDAD EN EL LABORATORIO DE BACTERIOLOGIA

4 HRS.

PRÁCTICA No. 21 Control de calidad en el laboratorio mediante la identificación de un organismo problema, a nivel de género y especie.

OBJETIVO: Que el alumno aprenda a realizar control de calidad del laboratorio de bacteriología, así como la identificación de microorganismos, como parte importante de las etapa analítica del programa de control de calidad.

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
1.1 Importancia del control de calidad de insumos y equipo de laboratorio. 1.2 Conocimientos y métodos básicos sobre la identificación de microorganismos.	1.1 Detección y selección de información relacionada con la unidad. 1.2 Análisis y síntesis de la	1.1 Participación 1.2 Apertura 1.3 Compromiso 1.4 Tolerancia 1.5 Cooperación

1.3 Interpretación y criterios para la obtención, transporte y recibo de muestras clínicas.	información obtenida.	
---	-----------------------	--

Estrategias Metodológicas:

Estrategias de enseñanza	Estrategias de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Exposición del profesor ◆ Integración de grupos operativos 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Búsqueda de información sobre el tema (libros, revistas, en la red) ◆ Discusión en pequeños grupos y en sesión plenaria ◆ Realización de prácticas de laboratorio ◆ Elaboración de reporte escrito de cada práctica

26. Sistema de Evaluación

Para acreditar el laboratorio de Bacteriología, los alumnos deberán cubrir los siguientes requisitos:

- 1) Realizar el 100 % de las prácticas de acuerdo al programa, siendo evaluado el trabajo individual de cada práctica mediante observación.
- 2) Participar en las discusiones grupales sobre las prácticas.
- 3) Entregar los reportes correspondientes a todas las prácticas, con la aclaración de que si alguna práctica, por falta de reactivos, no llegara a realizarse deberá ser reportada.

Los reportes incluirán los siguientes puntos:

* **Número y Nombre de la Práctica**

* **Fundamento:**

El cual se incluye en la hoja de la técnica.

* **Resolución de Guía de Estudio:**

Que se encuentra en cada práctica, pudiendo ser modificada por el alumno.

* **Técnica:**

Pueden incluirse las fotocopias de las técnicas proporcionadas por el maestro.

* **Resultado:**

En este punto se incluirá solamente el resultado obtenido, sin comentarios ni observaciones, las cuales se considerarán en otro punto.

* **Observaciones:**

Se refiere a observaciones durante el desarrollo de la práctica, tales como fuentes de error, precauciones, comentarios, aclaraciones a la técnica, etc. No repetir la descripción de los pasos de la técnica.

* **Conclusiones:**

En ellas se describirán las conclusiones sobre el trabajo realizado y sobre los resultados obtenidos.

* **Bibliografía:**

Incluirá la bibliografía consultada, proporcionando sus datos completos.

Estos reportes deberán ser entregados cada 15 días, de acuerdo a las prácticas realizadas.

- 4) Aprobar los exámenes teóricos que se aplicarán, los cuales versarán sobre las discusiones grupales y las investigaciones bibliográficas sobre las prácticas. Se aplicarán 3 exámenes.

La calificación final del laboratorio se obtendrá de acuerdo a los siguientes porcentajes:

Punto 1	30 %
Punto 2	20 %
Punto 3	20 %
Punto 4	30 %

La calificación final de la experiencia educativa incluirá el desempeño del alumno tanto en el curso teórico como en el laboratorio de acuerdo a los siguientes porcentajes:

Teoría	60 %
Laboratorio	40 %

Siendo requisito indispensable obtener calificación aprobatoria en ambos.

27. Recursos Educativos

Pintarrón

Infocus

Computadora portátil

Proyector de acetatos

Proyector de diapositivas

Material, equipo y reactivos de laboratorio especificados en el manual de prácticas.

28. Fuentes de información

28.1. Básicas

- 1) Patrick R. Murray y Col
Microbiología Medica
2ª. Edición Editorial Harcourt Brace España 1997
- 2) B. D. Davis, R. dulbecco, Eisen
Tratado de Microbiologia
3a. Edición Editorial Salvat 1994
- 3) Manual de Bacteriología Medica
IPN 1995
- 4) Elmer W. Koneman y Cols.
Diagnóstico Microbiológico
5a. Edición Editorial Panamericana 1999
- 5) Steve K. Alexander
Atlas de Microbiología
Editorial Benjamín Cummings 2001
- 6) Revista Latinoamericana
Microbiología Médica 2002-03
- 7) www.clinicarviz.com

- 8) Mc fadin Pruebas bioquímicas para la identificación de bacterias de importancia clínica. Editorial Panamericana 1991
- 9) Kenneth L. Burdon, Microbiología, Edit. Publicaciones culturales Mexico 1998
- 10) Peleczar Reid, Microbiología, edit. Mc. Graw Hill Mexico 1993
- 11) Carpenter F.L. Microbiología, Edit. Interamericana México 1998
- 12) Murray P., Microbiología Medica Edit. Interamericana, México 1995
- 13) Jawetz E. Microbiología, Edit. Manual Moderno, Mexico 1998
Koneman, Atlas de Microbiología, Edit. Interamericana, México 1998
- 14) Manual Bergey

27.2. Complementarias

1. David t. Kingsbury, Manual de Microbiología, Vol. 2, grupo Noriega editores, México 1997
2. Smith y Wood, Biología Molecular y Biotecnología, adison-Wesley, Edit. Iberoamericana. Mexico 1998.
3. Burrows Microbiología Edit. Interamericana, México 1998
4. Wiliams W, Manual Bergey de Bacteriología 1999
5. Smith C. Microbiología, Edit. Hispanoamericana México 1998
6. Brock T.D. Biología de los Microorganismos, Edit. Omega, México 1998
7. Gersensen Hansen Microbiología de las fermentaciones edit. Acribia-zaragoza México 1990
8. Austin P. Taxonomía Bacteriana Moderna Edit. Grupo Noriega. México 1995
9. P. García, Microbiología Clínica Aplicada Edit. Díaz Santos S.A. Qr46637 (USBI) México 1998
10. J.F. Wilkinson Vol. I Introducción a la Microbiología ediciones H. Blume., México 1999
11. C.H. Collins, Métodos Microbiologicos edit. Acribia, México 1997
12. Atlas B.M. Microbiología Fundamentos y Aplicaciones, Edit. CECSA; México 1991
13. Revista latinoamericana de Microbiología 2002
14. Diario Oficial. Jueves 13 de enero de 2000. 1ª sección. Norma Oficial Mexicana NOM-166-SSA1-1997, para la organización y funcionamiento de los laboratorios clínicos.
15. Diario Oficial. Martes 7 de noviembre de 1995. 1ª sección. Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-1995, que establece los requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos que se generan en establecimientos que prestan atención médica.
16. Diario Oficial. Jueves 1º de noviembre de 2001. 1ª sección. Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-087-ECOL-SSA1-2000. Protección ambiental-Salud ambiental-Residuos peligrosos biológico-infecciosos. Clasificación y especificaciones de manejo.

17. Diario Oficial. Viernes 29 de octubre de 1999. 1ª sección. Mobiliario, equipo e instrumental de las áreas del Laboratorio Clínico.