



UNIVERSIDAD
VERACRUZANA



PROGRAMA DE ESTUDIO

Programa de estudio

Datos generales

0. Área Académica

TÉCNICA

1. Programa académico

QUÍMICO FARMACÉUTICO BIÓLOGO

2. Facultad

QUÍMICA FARMACEUTICA BIOLÓGICA, XALAPA.

3. Código

QFBB 10004

4. Nombre de la experiencia educativa

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.

BIOLOGICA

7. Academia(s)

CIENCIAS BIOMÉDICAS

8. Requisito(s)

MICROBIOLOGIA, BIOLOGIA,
BIOQUIMICA

9. Modalidad

CURSO

10. Características del proceso de enseñanza aprendizaje

10.1 Individual	10.2 Grupal	10.2.1 Número mínimo:
		10.2.2 Número máximo:

11. Número de horas de la experiencia educativa

11.1 Teóricas: 3

11.2 Prácticas: 4

12. Total de créditos 6

13. Total de horas

45

14. Equivalencias MICROBIOLOGIA II

--	--	--

15. Fecha de elaboración

JUNIO 2004

16. Fecha de aprobación

06 JULIO 2005

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

Q.F.B. IRMA USCANGA GARCIA, M.C. JUANA RAMIREZ AGUILERA

18. Perfil del docente

Lic. En QFB. Con experiencia profesional en el área, Maestría en la Disciplina, Lic. QBP. con experiencia profesional y docente en educación superior en el área de Análisis Clínicos mínima de 3 años.

19. Espacio

Institucional

20. Relación disciplinar

21. Descripción mínima

Experiencia educativa ubicada en la formación disciplinar, tiene por finalidad conocer, comprender, aislar, identificar, clasificar y controlar a las bacterias de importancia en el diagnóstico clínico, causantes de enfermedades infecciosas en el hombre, así mismo servirá como plataforma para el estudio de la experiencia optativa Microbiología de Alimentos, clasificación de las bacterias de acuerdo a su morfología, tinción, propiedades Bioquímicas, Fisiológicas y Genéticas, conceptos de patogenicidad y virulencia bacterianas, métodos Inmunológicos y moleculares en Bacteriología clínica.

22. Justificación

La Bacteriología es una disciplina aplicada. los conocimientos adquiridos le servirán al profesional de la carrera de Q.F.B. a integrarse al equipo de salud, también en laboratorios privados o públicos, colaborando en el diagnóstico de enfermedades infecciosas, así como seguimiento en el tratamiento, aplicando las norma Nom-166-SSA-1997

23. Objetivos generales

1. Conocer, comprender, clasificar e identificar a las bacterias de mayor interés en el diagnóstico clínico.

2. Aplicar los conocimientos teóricos en la práctica de laboratorio.

3. Inducir al alumno en la investigación de metodologías Inmunológicas y Bacteriológicas en el diagnóstico de enfermedades infecciosas.

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 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. Unidades

25.1. UNIDAD 1. Anatomía y fisiología bacteriana		25.2. Duración: 3 HORAS	
25.3. Objetivos	25.4. Contenidos	25.5. Habilidades	25.6. Actitudes
Conocer la estructura de las bacterias así como su metabolismo.	1. Tamaño y forma de las bacterias, estructura nuclear, replicación del DNA transcripción y transducción, membrana citoplásmica, paredes celulares de bacterias Gram +, Gram – y ácido-alcohol resistentes. 2. Endosporas, estructura de la superficie bacteriana capsular, flagelos, fimbrión (pili). 3. Requerimientos para el crecimiento y el metabolismo bacteriano, cinética del crecimiento bacteriano, metabolismo bacteriano general y generación de energía.	Identificar, analizar la estructura bacteriana y su metabolismo. Aplicar los conocimientos de requerimientos para el crecimiento en las prácticas de laboratorio preparando medios de cultivo.	Aprendizaje permanente para su vida profesional. Disposición hacia el trabajo individual y grupal.
25.7. Estrategias metodológicas			
Estrategias de aprendizaje: 1. Estudio independiente por el alumno. facilitar la información 2. Lectura crítica, investigación documental y bibliográfica 3. Exposición por el docente y estudio independiente.		Estrategias de enseñanza: 1. Trabajo en equipo 2. Organización de grupos colaborativos. 3. Tareas y trabajos escritos 4. Exposición oral por parte del profesor con la participación activa del estudiante a través de discusión y de la revisión bibliográfica. 5. Motivar a los alumnos a iniciar proyectos de investigación	
25.8. Recursos educativos			
Pizarrón, acetatos, artículos especializados, proyector de acetatos y transparencias			

25.9. Evaluación

Evaluación continua, participación activa en clase, presentación de evaluación parcial escrita.

25.2. UNIDAD II (Avances tecnológicos en identificación de bacterias patógenas)		25.20. Duración:6 HORAS	
25.21 Objetivos	25.22Contenidos	25.23. Habilidades	25.24Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> Conocer los fundamentos en las pruebas de identificación de bacterias patógenas 	<ol style="list-style-type: none"> Métodos rápidos de identificación bacteriana. Pruebas con sustratos cromógenos de enzimas. Pruebas con sustratos fluorógenos de enzimas. Métodos inmunológicos (inmunoensayos) Métodos de inmunofluorescencia. Métodos moleculares en bacteriología clínica (amplificación basada en la secuencia del ácido nucleico). 	<ol style="list-style-type: none"> Describir las metodologías especialmente los fundamentos. Aplicar las metodologías en la práctica de laboratorio. 	<ol style="list-style-type: none"> Participación Apertura Compromiso Tolerancia Cooperación
25.7. Estrategias metodológicas			
<p>Estrategias de aprendizaje:</p> <ol style="list-style-type: none"> Estudio independiente por el alumno. facilitar la información Lectura crítica, investigación documental y bibliográfica Exposición por el docente y estudio independiente. 		<p>Estrategias de enseñanza:</p> <ol style="list-style-type: none"> Trabajo en equipo Organización de grupos colaborativos. Tareas y trabajos escritos Exposición oral por parte del profesor con la participación activa del estudiante a través de discusión y de la revisión bibliográfica. Motivar a los alumnos a iniciar proyectos de investigación 	
25.8. Recursos educativos			
Pizarrón, acetatos, artículos especializados, proyector de acetatos y transparencias			
25.9. Evaluación			
Evaluación continua, participación activa en clase, presentación de evaluación parcial escrita.			

25.10 UNIDAD III. (Patogenicidad y virulencia bacterianas)			25.11 Duración: 4 HORAS
25.12 Objetivos	25.13 Contenidos	25.14. Habilidades	25.15. Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> Comprender los factores de patogenicidad y virulencia bacteriana. 	<ol style="list-style-type: none"> Exposición, colonización. Penetración y crecimiento de los microorganismos Requerimientos para la patogenicidad. Factores de virulencia de los microorganismos adhesinas, agreginas. Exotoxinas y Endotoxinas 	<p>Describir y comprender los conceptos de patogenicidad y virulencia. Comprender las características de las exotoxinas y endotoxinas para su aplicación en el diagnóstico clínico y prevención de las enfermedades (vacunas, toxoides, etc)</p>	<ol style="list-style-type: none"> Participación Apertura Compromiso Tolerancia Cooperación
25.16 Estrategias metodológicas			
<p>Estrategias de aprendizaje:</p> <ol style="list-style-type: none"> Estudio independiente por el alumno. facilitar la información Lectura crítica, investigación documental y bibliográfica Exposición por el docente y estudio independiente. 		<p>1. Estrategias de enseñanza:</p> <ol style="list-style-type: none"> Trabajo en equipo Organización de grupos colaborativos. Tareas y trabajos escritos Exposición oral por parte del profesor con la participación activa del estudiante a través de discusión y de la revisión bibliográfica. Motivar a los alumnos a iniciar proyectos de investigación 	
25.17 Recursos educativos			
Pizarrón, acetatos, artículos especializados, proyector de acetatos y transparencias			
25.18 Evaluación			
Evaluación continua, participación activa en clase, presentación de evaluación parcial escrita			

25.25 Estrategias metodológicas	
<p>Estrategias de aprendizaje:</p> <ol style="list-style-type: none"> Estudio independiente por el alumno. facilitar la información Lectura crítica, investigación documental y bibliográfica Exposición por el docente y estudio independiente. 	<p>Estrategias de enseñanza:</p> <ol style="list-style-type: none"> Trabajo en equipo Organización de grupos colaborativos. Tareas y trabajos escritos Exposición oral por parte del profesor con la participación activa del estudiante a través de discusión y de la revisión bibliográfica. Motivar a los alumnos a iniciar proyec-

	tos de investigación
25.26. Recursos educativos	
Pizarrón, acetatos, artículos especializados, proyector de acetatos y transparencias	
25.27. Evaluación	
Evaluación continua, participación activa en clase, presentación de evaluación parcial escrita.	

25.28. UNIDAD IV. Bacterias de importancia Clínica en Vías Respiratorias Superiores		25.29 Duración: 6 HORAS	
25.30. Objetivos	25.31. Contenidos	25.32. Habilidades	25.33. Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> Identificar las bacterias de importancia clínica en vías respiratorias. 	<ol style="list-style-type: none"> Generos: Staphilococcus, Streptococcus, Branhamella catarrhalis. Bacilos Gram negativos fermentadores y no fermentadores de glucosa: Enterobacterias y Pseudomonas. Bacilos Gram negativos Pleomorficos: Haemophilus. 	Identificar: <ol style="list-style-type: none"> La morfología y pruebas de metabolismo. Los factores de patogenicidad. Los métodos de diagnóstico en el laboratorio. 	<ol style="list-style-type: none"> Participación Apertura Compromiso Tolerancia Cooperación
25.34 Estrategias metodológicas			
<ol style="list-style-type: none"> Estudio independiente por el alumno. facilitar la información Lectura critica, investigación documental y bibliográfica Exposición por el docente y estudio independiente. 	<ol style="list-style-type: none"> Estrategias de enseñanza: Trabajo en equipo Organización de grupos colaborativos. Tareas y trabajos escritos Exposición oral por parte del profesor con la participación activa del estudiante a través de discusión y de la revisión bibliográfica. Motivar a los alumnos a iniciar proyectos de investigación 		
25.35 Recursos educativos			
Pizarrón, acetatos, artículos especializados, proyector de acetatos y transparencias			
25.36. Evaluación			
Evaluación continua, participación activa en clase, presentación de evaluación parcial escrita.			

25.46. UNIDAD V. Bacterias de importancia Clínica en Vías Respiratorias Inferiores		25.47 Duración: 4 HORAS	
25.48Objetivos	25.49. Contenidos	25.50. Habilidades	25.51. Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> Conocer e identificar las bacterias de 	Generos: <ol style="list-style-type: none"> Mycobacterium tuberculosis 	Identificar: <ol style="list-style-type: none"> La morfología y pruebas de metabo- 	<ol style="list-style-type: none"> Participación Apertura Compromiso Tolerancia

importancia clínica en vías respiratorias inferiores.	2. <i>Mycoplasma pneumoniae</i> 3. <i>Legionella</i> 4. <i>Chlamydia pneumoniae</i>	lismo. 2. Los factores de patogenicidad. 3. Los métodos de diagnóstico en el laboratorio.	2.5 Cooperación Toma de decisiones
25.52. Estrategias metodológicas			
1. Estudio independiente por el alumno. facilitar la información 2. Lectura crítica, investigación documental y bibliográfica 3. Exposición por el docente y estudio independiente.		1. Estrategias de enseñanza: 2. Trabajo en equipo 3. Organización de grupos colaborativos. 4. Tareas y trabajos escritos 5. Exposición oral por parte del profesor con la participación activa del estudiante a través de discusión y de la revisión bibliográfica. 6. Motivar a los alumnos a iniciar proyectos de investigación	
25.53. Recursos educativos			
Pizarrón, acetatos, artículos especializados, proyector de acetatos y transparencias			
25.54. Evaluación			
Evaluación continua, participación activa en clase, presentación de evaluación parcial escrita.			

25.37. UNIDAD VI. Bacterias de importancia Clínica en Infecciones oculares y óticas.		25.38 Duración: 10 HORAS	
25.39 Objetivos	25.40. Contenidos	25.41. Habilidades	25.42 Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> Identificar las bacterias de importancia clínica en infecciones oculares y óticas. 	1. Cocos Gram. negativos y positivos. 2. Bacilos Gram negativos. 3. Bacterias intracelulares: Género <i>Chlamydia</i>	Identificar: 2. La morfología y pruebas de metabolismo. 2. Los factores de patogenicidad. 3. Los métodos de diagnóstico en el laboratorio.	1.13 Participación 1.14 Apertura 1.15 Compromiso 1.16 Tolerancia Cooperación
25.43. Estrategias metodológicas			
1. Estudio independiente por el alumno. facilitar la información 2. Lectura crítica, investigación documental y bibliográfica 3. Exposición por el docente y estudio independiente.		1. Estrategias de enseñanza: 2. Trabajo en equipo 3. Organización de grupos colaborativos. 4. Tareas y trabajos escritos 5. Exposición oral por parte del profesor con la participación activa del estudiante a través de discusión y de la revisión bibliográfica.	

	6. Motivar a los alumnos a iniciar proyectos de investigación
25.44. Recursos educativos	
Pizarrón, acetatos, artículos especializados, proyector de acetatos y transparencias	
25.45. Evaluación	
Evaluación continua, participación activa en clase, presentación de evaluación parcial escrita.	

25.55. UNIDAD VII. Bacterias de importancia Clínica en Vías Urinarias.		25.56. Duración: 4HORAS	
25.57. Objetivos	25.58. Contenidos	25.59. Habilidades	25.60. Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> Identificar las bacterias patógenas de importancia clínica en infecciones de vías urinarias. 	<ol style="list-style-type: none"> Bacilos Gram negativos. Cocos Gram positivos. 	Identificar: <ol style="list-style-type: none"> La morfología y pruebas de metabolismo. Los factores de patogenicidad. Los métodos de diagnóstico en el laboratorio. 	<ol style="list-style-type: none"> Participación Apertura Compromiso Tolerancia Cooperación Toma de decisiones.
25.61. Estrategias metodológicas			
Estrategias de aprendizaje: <ol style="list-style-type: none"> Estudio independiente por el alumno. facilitar la información Lectura crítica, investigación documental y bibliográfica Exposición por el docente y estudio independiente. 		Estrategias de enseñanza: <ol style="list-style-type: none"> Trabajo en equipo Organización de grupos colaborativos. Tareas y trabajos escritos Exposición oral por parte del profesor con la participación activa del estudiante a través de discusión y de la revisión bibliográfica. Motivar a los alumnos a iniciar proyectos de investigación 	
25.62. Recursos educativos			
Pizarrón, acetatos, artículos especializados, proyector de acetatos y transparencias			
25.63. Evaluación			
Evaluación continua, participación activa en clase, presentación de evaluación parcial escrita.			

25.46. UNIDAD VIII. Bacterias de importancia Clínica en Enfermedades de Transmisión sexual	25.47 Duración: 4 HORAS
---	-------------------------

25.48Objetivos	25.49. Contenidos	25.50. Habilidades	25.51. Actitudes
1. Identificar las bacterias de importancia clínica en enfermedades de transmisión sexual.	1. Treponema pallidum 2. Neisseria Gonorrhoeae 3. Chlamydia trachomatis 4. Micoplasma hominis y Ureaplasma urealyticum 5. Gardnerella vaginalis	Identificar: 1. La morfología y pruebas de metabolismo. 2. Los factores de patogenicidad. 3. Los métodos de diagnóstico en el laboratorio.	2.11 Participación 2.12 Apertura 2.13 Compromiso 2.14 Tolerancia 2.15 Cooperación Toma de decisiones.
25.61. Estrategias metodológicas			
Estrategias de aprendizaje: 1. Estudio independiente por el alumno. facilitar la información 2. Lectura crítica, investigación documental y bibliográfica 3. Exposición por el docente y estudio independiente.		Estrategias de enseñanza: 1.Trabajo en equipo 2. Organización de grupos colaborativos. 3. Tareas y trabajos escritos 4. Exposición oral por parte del profesor con la participación activa del estudiante a través de discusión y de la revisión bibliográfica. 5. Motivar a los alumnos a iniciar proyectos de investigación	
25.62. Recursos educativos			
Pizarrón, acetatos, artículos especializados, proyector de acetatos y transparencias			
25.63. Evaluación			
Evaluación continua, participación activa en clase, presentación de evaluación parcial escrita.			

25.46. UNIDAD IX. Bacterias de importancia Clínica en Infecciones del Tracto Gastrointestinal		25.47 Duración: 4 HORAS	
25.48Objetivos	25.49. Contenidos	25.50. Habilidades	25.51. Actitudes
Identificar las bacterias de importancia clínica en infecciones del tracto gastrointestinal.	1. Salmonella 2. Shigella 3. Escherichia coli enterohemorrágico 4. Campylobacter 5. Helicobacter pylori 6. Vibrio cholerae	Identificar: 1.La morfología y pruebas de metabolismo. 2. Los factores de patogenicidad. 3. Los métodos de diagnóstico en el laboratorio.	2.16 Participación 2.17 Apertura 2.18 Compromiso 2.19 Tolerancia 2.20 Cooperación Toma de decisiones.
25.61. Estrategias metodológicas			
Estrategias de aprendizaje: 1. Estudio independiente por el alumno. facilitar la información 2. Lectura crítica, investigación documen-		Estrategias de enseñanza: 1.Trabajo en equipo 2. Organización de grupos colaborativos. 3. Tareas y trabajos escritos	

tal y bibliográfica 3. Exposición por el docente y estudio independiente.	4. Exposición oral por parte del profesor con la participación activa del estudiante a través de discusión y de la revisión bibliográfica. 5. Motivar a los alumnos a iniciar proyectos de investigación
25.62. Recursos educativos	
Pizarrón, acetatos, artículos especializados, proyector de acetatos y transparencias	
25.63. Evaluación	
Evaluación continua, participación activa en clase, presentación de evaluación parcial escrita.	

25.46. UNIDAD X. Bacterias de importancia Clínica en Sistema Nervioso Central y Tejido Hematopoyetico			25.47 Duración: 4 HORAS
25.48Objetivos	25.49. Contenidos	25.50. Habilidades	25.51. Actitudes
Identificar las bacterias de importancia clínica en el sistema nervioso central y tejido hematopoyetico.	1. Neisseria meningitidis 2. Streptococcus pneumoniae. 3. Haemophilus influenzae 4. Listeria monocytogenes. 5. Bacilos Gram negativos	Identificar: 1. La morfología y pruebas de metabolismo. 2. Los factores de patogenicidad. 3. Los métodos de diagnóstico en el laboratorio.	2.1 Participación 2.2 Apertura 2.3 Compromiso 2.4 Tolerancia 2.5 Cooperación 2.6 Toma de decisiones.

25.61. Estrategias metodológicas	
Estrategias de aprendizaje: 1. Estudio independiente por el alumno facilitar la información. 2. Lectura crítica, investigación documental y bibliográfica. 3. Exposición por el docente y estudio independiente.	Estrategias de enseñanza: 1. Trabajo en equipo 2. Organización de grupos colaborativos. 3. Tareas y trabajos escritos 4. Exposición oral por parte del profesor con la participación activa del estudiante a través de discusión y de la revisión bibliográfica. 5. Motivar a los alumnos a iniciar proyectos de investigación
25.62. Recursos educativos	
Pizarrón, acetatos, artículos especializados, proyector de acetatos y transparencias	
25.63. Evaluación	
Evaluación continua, participación activa en clase, presentación de evaluación parcial escrita.	

26. Evaluación.

La evaluación del aprendizaje de los alumnos en esta experiencia educativa comprende tres momentos: evaluación diagnóstica, formativa y sumativa.

A) EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA. En ella se incluirán tanto conocimientos como habilidades e intereses.

B) EVALUACIÓN FORMATIVA.- Los aspectos que se consideran para evaluar esta etapa son:

- * Actividades
- * Realización de un trabajo de investigación
- * Exámenes

C) EVALUACIÓN SUMATIVA.- Los criterios para evaluar esta etapa incluyen los siguientes aspectos y porcentajes:

* Actividades.	20 %
* Trabajo de investigación	20 %
* Exposición del trabajo	15 %
* Exámenes (parciales o final)	45 %
Total	100 %

El porcentaje total obtenido en esta evaluación sumativa dividido entre 10 corresponde a la calificación del alumno, por lo que el mínimo para acreditar la materia será de 60 % y corresponde una calificación de seis.

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. 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 Microbiológicos edit. Acribia, México 1997
12. Atlas B.M. Microbiología Fundamentos y Aplicaciones, Edit. CECSA; México 1991
13. Revista latinoamericana de Microbiología 2002

-
- 1) Patrick R. Murray y Col
Microbiología Medica
2ª. Edición Editorial Harcourt Brace España 1997
 - 2) B. D. Davis, R. dulbecco, Eisen
Tratado de Microbiología
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) Bergey

27.2. Complementarias
