

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE  
CHIHUAHUA**



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE  
**CHIHUAHUA**

**UNIDAD ACADÉMICA:**  
**PROGRAMA DEL CURSO:**  
***Microbiología General***

<b>DES:</b>	INGENIERÍA Y CIENCIAS
<b>Programa(s) académico(s)</b>	Todos los programas
<b>Tipo de Materia:</b> <i>Obligatoria / Optativa</i>	Obligatoria
<b>Clave de la Materia:</b>	CQ515
<b>Semestre:</b>	Quinto
<b>Área en plan de estudios (B,P,E, O):</b>	P
<b>Total de horas por semana:</b>	8
<b>Laboratorio o Taller:</b>	5
<b>h./semana trabajo presencial/virtual</b>	<b>3</b>
<b>h./semana laboratorio/taller</b>	
<b>h. trabajo extra-clase:</b>	
<b>Total de horas por semestre:</b> <i>Total de horas semana por 16 semanas</i>	128
<b>Créditos totales:</b>	
<b>Fecha de actualización:</b>	15/08/2018
<b>Prerrequisito (s):</b>	CQ411 Bioquímica General

**DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/ CURSO:**

- *Relaciona el comportamiento de los microorganismos con su medio ambiente a partir de su taxonomía y de modelos químico-biológicos, desarrollando lecturas, resúmenes, actividades grupales, exposición de temas, prácticas de laboratorio, otras.*

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

- ✓ *Aísla e identifica correctamente células microbianas. Eucariotas y Procarionas.*
- ✓ *Utiliza técnicas asépticas en el manejo de instrumentos y en el cultivo de microorganismos.*
- ✓ *Usa apropiadamente los medios microbiológicos y sistemas de prueba en la interpretación del comportamiento microbiano.*

*Explica las interacciones de los microorganismos con el humano y el medio ambiente.*

**COMPETENCIA PRINCIPAL QUE SE DESARROLLA:**

**QBP\_E 1 Análisis químico-biológico**

**QBP\_E 2 Evalúa los resultados de laboratorio para proporcionar un reporte que apoye en la toma de decisiones sobre un evento químico-biológico.**

**QBP\_E 3 Organización y administración de la calidad en el laboratorio**

**QBP\_P 5 Procesos biológicos**

DOMINIOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO
<p>QBP_E 1.4 Explica el fundamento de las técnicas para el análisis químico-biológico.</p> <p>QBP_P 5.3 Clasifica los organismos de acuerdo a sus características morfológicas y funcionales</p> <p>QBP_E 1.3. Emplea las medidas de seguridad y principios éticos.</p>	<p><b>Objeto de estudio 1. BIOLOGÍA CELULAR DE LOS MICROORGANISMOS: EUCARIOTAS.</b></p> <p>a. La Microscopía. b. Estructura celular, características fisiológicas y clasificación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Algas.</li> <li>✓ Protozoos.</li> <li>✓ Hongos.</li> </ul>	<p>Explica el fundamento de las técnicas para el análisis microbiológico</p> <p>Clasifica los microorganismos en base a sus características morfológicas y fisiológicas, mediante la aplicación de técnicas para el análisis microbiológico</p> <p>Emplea los requisitos de seguridad y principios éticos.</p>	<p>Exposiciones del profesor</p> <p>Tareas individuales</p> <p>Guía de estudio</p> <p>APRENDIZAJE INTERACTIVO</p> <p>Práctica de laboratorio</p> <p>Secuencia didáctica</p>	<p>Línea del tiempo</p> <p>Cuestionario</p> <p>Exámenes escritos</p> <p>Elaboración de reportes de prácticas de laboratorio</p>
<p>QBP_P 5.1 Describe la composición de las biomoléculas y su función</p> <p>QBP_P 5.3 Clasifica los organismos de acuerdo a sus características morfológicas y funcionales</p> <p>QBP_P 5.2 Distingue las estructuras de las células.</p> <p>QBP_E 1.3. Emplea las medidas de seguridad y principios éticos.</p>	<p><b>Objeto de estudio 2. BIOLOGÍA CELULAR DE LOS MICROORGANISMOS: PROCARIOTAS.</b></p> <p>a. Pared celular. b. Estructuras de superficie celular. c. Características fisiológicas. d. Clasificación de bacterias.</p>	<p>Describe Aisla e identifica correctamente células microbianas: Procariotas.</p> <p>Clasifica Microorganismos de acuerdo a características químicas de su pared celular.</p> <p>Distingue estructuras celulares bacterianas</p> <p>Emplea técnicas asépticas en el manejo de instrumentos y cultivo de microorganismos</p>	<p>Exposiciones del profesor</p> <p>Tareas individuales</p> <p>Guía de estudio</p> <p>APRENDIZAJE INTERACTIVO</p> <p>Práctica de laboratorio</p> <p>Secuencia didáctica</p>	<p>Maqueta</p> <p>Cuestionario</p> <p>Exámenes escritos</p> <p>Elaboración de reportes de prácticas de laboratorio</p>
<p>QBP_E 1.7 Conoce la normativa y regulación sanitaria vigente para elaborar los procedimientos normalizados de operación en el desempeño de sus actividades profesionales.</p>	<p><b>Objeto de estudio 3. NUTRICIÓN Y CRECIMIENTO MICROBIANO.</b></p> <p>a. Los Medios de Cultivo. b. Efecto de Factores Ambientales.</p>	<p>Emplea el conocimiento de normatividad y regulaciones sanitarias para elaborar procedimientos en cuanto a la preparación</p>	<p>Exposiciones del profesor</p> <p>Tareas individuales</p> <p>Guía de estudio</p>	<p>QBP_E 1.7 Conoce la normativa y regulación sanitaria vigente para elaborar los procedimientos normalizados de operación en el desempeño de sus</p>

<p>QBP_E 1.5 Aplica técnicas para análisis químico-biológico en las áreas de especialidad: a) Química clínica, b) Análisis inmunoquímicos, c) Análisis parasitoscópicos, d) Análisis microbiológicos, e) Análisis hematológicos, f) De diagnóstico molecular, g) De quím</p> <p>QBP_E 2.2 Interpreta los resultados obtenidos en la pruebas de laboratorio en las áreas de especialidad: : a) Química clínica, b) Análisis inmunoquímicos, c) Análisis parasitoscópicos, d) Análisis microbiológicos, e) Análisis hematológicos, f) De diagnóstico mo</p>	<p>✓ Medición del Crecimiento Microbiano.</p>	<p>de los medios de cultivo.</p> <p>Aplica apropiadamente los medios microbiológicos y sistemas de prueba en la interpretación del comportamiento microbiano</p> <p>Interpreta las interacciones de los microorganismos con el humano y el medio ambiente.</p>	<p>APRENDIZAJE INTERACTIVO</p> <p>Práctica de laboratorio</p> <p>Secuencia didáctica</p> <p>Elaboración de ensayos</p>	<p>actividades profesionales.</p> <p>QBP_E 1.5 Aplica técnicas para análisis químico-biológico en las áreas de especialidad: a) Química clínica, b) Análisis inmunoquímicos, c) Análisis parasitoscópicos, d) Análisis microbiológicos, e) Análisis hematológicos, f) De diagnóstico molecular, g) De quím</p> <p>QBP_E 2.2 Interpreta los resultados obtenidos en la pruebas de laboratorio en las áreas de especialidad: : a) Química clínica, b) Análisis inmunoquímicos, c) Análisis parasitoscópicos, d) Análisis microbiológicos, e) Análisis hematológicos, f) De diagnóstico mo</p>
<p>QBP_P 5.1 Describe la composición de las biomoléculas y su función</p> <p>QBP_P 5.4 Explica los procesos bioquímicos a nivel celular.</p>	<p><b>Objeto de estudio 4. METABOLISMO MICROBIANO.</b></p> <p>a. Exoenzimas.</p> <p>b. Carbohidratos como sustrato.</p> <p>c. Proteínas como sustrato.</p>	<p>Describe la composición de biomoléculas y relaciona su interacción en el metabolismo.</p> <p>Explica los procesos bioquímicos que se dan durante el metabolismo microbiano.</p>	<p>Exposiciones del profesor</p> <p>Tareas individuales</p> <p>Guía de estudio</p> <p>Práctica de laboratorio</p> <p>Elaboración de ensayos</p> <p>APRENDIZAJE INTERACTIVO</p>	<p>Cuestionario</p> <p>Exámenes escritos</p> <p>Mapa conceptual</p> <p>Elaboración de reportes de prácticas de laboratorio</p>
<p>QBP_P 5.4 Explica los procesos bioquímicos a nivel celular.</p>	<p><b>Objeto de estudio 5. INTERACCIÓN E IMPACTO ENTRE</b></p>	<p>Explica las interacciones de los microorganismos</p>	<p>Exposiciones del profesor</p> <p>Tareas individuales</p>	<p>Cuestionario</p> <p>Exámenes escritos</p>

	<b>MICROORGANISMOS Y HUMANOS.</b> a. Mecanismos de defensa del huésped. b. Mecanismos de patogenicidad microbiana. c. Antibióticos. d. Los virus.	con el humano y el medio ambiente.	Guía de estudio	Ensayo
--	---	------------------------------------	-----------------	--------

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Atlas, R. (1984). <i>Microbiology, Fundamentals and Applications</i>. 1st Edition. MacMillan Publishing Co., USA.</p> <p>Brum, G.; McKane, L.; Karp, G. (1994). <i>Biology, Exploring Life</i>. 2nd Edition. John Wiley and Sons, Inc, USA.</p> <p>Colome, J. (1995). <i>Laboratory exercises in microbiology</i>.</p> <p>Creager, J. (1990). <i>Microbiology, Principles and Applications</i>. 1st Edition. Prentice Hall, USA.</p> <p>Davis, B.; Dulbecco, R.; Eisen, H.; Ginsberg, H.; Wood, B.; McCarty, M. (1978). <i>Tratado de Microbiología</i>. Salvat Editores, España.</p> <p>Frazier, W. C. (1991). <i>Microbiología de los Alimentos</i>. Ed. Acribia, España.</p> <p>Gest, H. (2003). <i>Microbes: an Invisible Universe</i>. ASM Press. USA.</p> <p>Gillies, R. (1976). <i>Bacteriology illustrated</i>.</p> <p>Johnson, T.; Case, C. (2001). <i>Laboratory Experiments in Microbiology</i>. 6th Edition. Benjamin Cummings, USA.</p> <p>Leboffe, M. (2002). <i>Microbiology, Laboratory Theory and Applications</i>. Morton Publishing Co., USA.</p> <p>Leboffe, M.; Pierce, B. (1999). <i>A Photographic Atlas for the Microbiology Laboratory</i>. 2nd Edition. Morton Publishing Co, USA.</p> <p>Madigan, M; Martinko, J.; Parker, J. (2003). <i>Brock's, Biology of Microorganisms 10th Edition</i>. Prentice Hall, USA.</p> <p>Neidhart, F. (1990) <i>Physiology of the bacterial cell</i>.</p> <p>Needham, C.; Hoagland, M. (2000). <i>Intimate Strangers: Unseen Life on Earth</i>. ASM Press, USA.</p> <p>Patterson, D. (2003). <i>Free living freshwater protozoa: a colour guide</i>. ASM Press. USA.</p> <p>Perry, J.; Morton, D. (1996). <i>Photo atlas for biology</i>. International Thomson Publishing Inc. USA.</p> <p>Pommerville, J. (2004). <i>Alcamo's Fundamentals of Microbiology</i>. Seventh Edition. Jones and Bartlett Publishers International. USA.</p> <p>Postgate, J. (2000). <i>Microbes and Man</i>. Fourth Edition. Cambridge University Press. United Kingdom.</p>	<p><b>Teoría: 50%</b></p> <p><b>Objeto de estudio 1 y 2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Examen teórico: 50%</li> <li>✓ Asistencia: 10%</li> <li>✓ Trabajos para entregar y exposiciones: 40%</li> <li>✓ Puntuación extra en actividades en clase.</li> </ul> <p><b>Objeto de estudio 3:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Examen teórico: 60%</li> <li>✓ Asistencia: 10%</li> <li>✓ Trabajos para entregar y exposiciones: 30%</li> <li>✓ Puntuación extra en actividades en clase.</li> </ul> <p><b>Objeto de estudio 4:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Examen teórico: 50%</li> <li>✓ Asistencia: 10%</li> <li>✓ Trabajos para entregar y exposiciones: 40%</li> <li>✓ Puntuación extra en actividades en clase.</li> </ul> <p><b>Laboratorio: 50%</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Entrega de manual de prácticas de laboratorio: 80%</li> <li>Evidencias integradoras del desempeño: 20%</li> </ul>

Rainis, K.; Russell, B. (1996). *Guide to Microlife*. Franklin Watts. USA.

Sze, P. (1998). *A biology of the algae*. WCB/McGraw Hill. USA.

Tortora, G.; Funke, B.; Case, C. (2001). *Microbiology, an Introduction. 7th Edition*. Benjamin Cummings, USA.

Ulloa, M. (1978). *Atlas de micología Básica*.

Varnam, A.; Evans, M. (2000). *Environmental Microbiology*. ASM Press. USA.

Viramontes, S.; Portillo, M. (2010). *Identificación de microorganismos. Actividades prácticas para el laboratorio*. UACH. México.

Viramontes, S.; Portillo, M. (2009). *Atlas para la identificación de algas y protozoos*. UACH. México.

Viramontes, S. (2007). *Antología para el curso de Microbiología General. Primer objeto de estudio: la Microscopía*. UACH. México

Viramontes, S.; Portillo, M. (2011). *Metabolismo microbiano*. UACH, México.

## CRONOGRAMA

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Objeto de estudio 1</b>	X	X	X	X												
<b>Objeto de estudio 2</b>					X	X	X	X								
<b>Objeto de estudio 3</b>									X	X	X					
<b>Objeto de estudio 4</b>												X	X	X		
<b>Objeto de estudio 5</b>															X	X