



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
QUÍMICO BACTERIÓLOGO PARASITÓLOGO



PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE
VIROLOGÍA

1. Datos de identificación:	
• Nombre de la institución y de la dependencia	Universidad Autónoma de Nuevo León Facultad de Ciencias Biológicas
• Nombre de la unidad de aprendizaje	Virología
• Horas aula-teoría y/o práctica, totales	72
• Horas extra aula totales	18
• Modalidad	Escolarizada
• Tipo de periodo académico	Semestral, 7 ^o semestre
• Tipo de Unidad de aprendizaje	Obligatoria
• Área Curricular	ACFP
• Créditos UANL	3
• Fecha de elaboración	18/08/2011
• Fecha de última actualización	18/07/2018
• Responsable (s) del diseño:	Dr. Juan Francisco Contreras Cordero

2. Presentación:

Hoy en día, la Virología se convierte en una ciencia con múltiples aplicaciones en la salud humana y animal. El comprender estas aplicaciones, permite contar con mejores elementos para coadyuvar en estrategias de control de diversas enfermedades. Por tal motivo, se requiere comprender la naturaleza y comportamiento de los virus como agentes patógenos, así como las diversas técnicas que hoy en día se utilizan para detectar y tipificar las partículas virales. Estos conocimientos permitirán elaborar una logística para estar en condiciones de enfrentar la emergencia o reemergencia de

diferentes virus. La estructura, replicación, interacción con la célula hospedero y las diferentes estrategias que realiza el virus para alterar en su beneficio el metabolismo celular, son elementos necesarios para enfrentar el reto que hoy en día representan los virus para la población humana y animal.

3. Propósito(s)

El Químico Bacteriólogo Parasitólogo es un profesionalista con formación microbiológica. El estudio de la Virología le permitirá comprender a los virus en los niveles estructurales y moleculares. Además, comprenderá como las moléculas virales participan en los mecanismos de replicación viral y en la interacción virus-célula en los procesos de alteración celular. Comprenderá además los fundamentos teórico-prácticos de las diferentes técnicas utilizadas en la detección e identificación de los virus o moléculas virales. Asimismo, comprenderá los mecanismos de acción de las estrategias de prevención y control existentes, para coadyuvar en la solución de situaciones de emergencia o reemergencia viral.

4. Enunciar las competencias del perfil de egreso

a. Competencias Generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

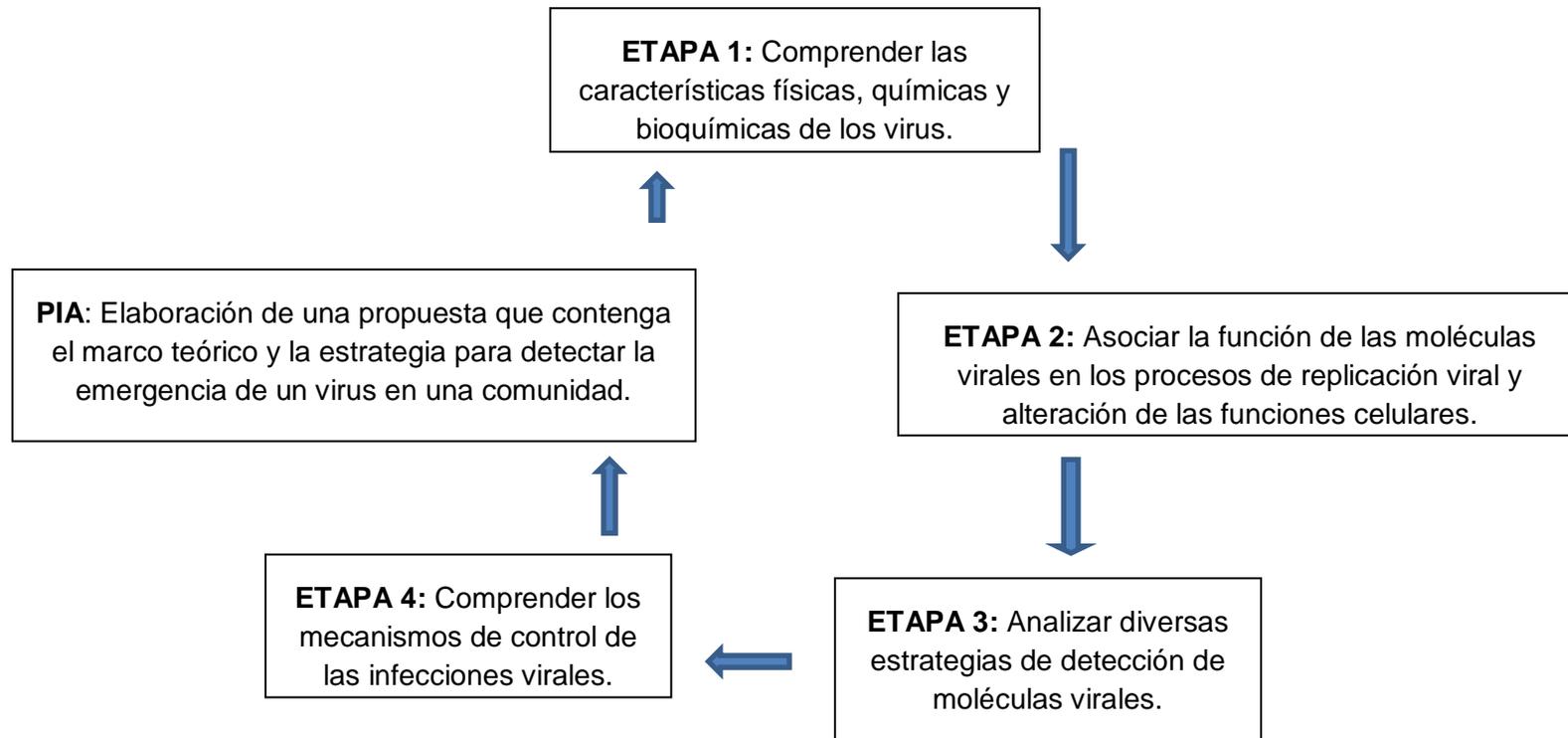
- 1) Utilizar los métodos y técnicas de investigación tradicionales y de vanguardia para el desarrollo de su trabajo académico, el ejercicio de su profesión y la generación de conocimientos.
- 2) Intervenir frente a los retos de la sociedad contemporánea en lo local y global con actitud crítica y compromiso humano, académico y profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable.
- 3) Participar en la resolución de conflictos ambientales conforme a técnicas específicas en el ámbito académico y de su profesión para la adecuada toma de decisiones.

b. Competencias Específicas del perfil de egreso a las que contribuye la unidad de aprendizaje:

1. Valorar la diversidad microbiológica en base a sus características generales y específicas; con una perspectiva sustentable para contribuir a la resolución de problemas en salud, medio ambiente, agropecuarios e industriales.
2. Contribuir al diagnóstico de salud y enfermedades, microbianas, parasitarias y crónico degenerativas por medio de la realización de análisis de identificación de patógenos y cuantificación de biomoléculas en fluidos biológicos de origen

humano con alto grado de confiabilidad, para preservar la salud y el bienestar de la comunidad.

5. Representación gráfica:



6. Estructuración en capítulos, etapas, o fases, de la unidad de aprendizaje

Etapas 1

Elemento de competencia (1):

Describir la estructura y función de los componentes bioquímicos de los virus para su aplicación en los procesos de replicación viral y alteración del hospedero.

Evidencias de aprendizaje (2)	Criterios de desempeño (3)	Actividades de aprendizaje (4)	Contenidos (5)	Recursos (6)
1) Examen Teórico (Parcial 1).	<p>1) Se llevará a cabo un diagrama causa-efecto que debe contener las etapas de infección viral que conducen a la replicación del virus, así como los compartimientos celulares implicados tanto en la replicación viral como en la alteración de la célula hospedero.</p> <p>2) El examen teórico (Parcial 1) se aplica en la fecha, hora y lugar que indique la programación de exámenes de la dirección de la FCB.</p>	<p>1) Presentación de la UA de Virología por parte del profesor utilizando el PA en la plataforma Nexus, para revisar el contenido, recursos, actividades, evidencias, PIA y los criterios de evaluación.</p> <p>2) Exposición del profesor sobre la relación de la composición química de los virus y la interacción con la célula hospedero.</p> <p>3) El alumno toma apuntes de las ideas principales del tema.</p> <p>4) Los alumnos realizan un esquema sobre los</p>	<p>I. INTERACCIÓN VIRUS-HOSPEDERO</p> <p>1. Estructura química de virus</p>	<p>Recursos Didácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Diapositivas -Proyector -Equipo de cómputo -Presentación de información del tema -Pizarrón -Artículos de revisión <p>Recursos electrónicos de información</p> <p>Biblioteca</p>

		<p>8) El profesor explica las rutas metabólicas de la célula para señalar aquellas importantes en el ciclo replicativo de virus.</p> <p>9) El alumno realiza un diagrama de causa-efecto de la infección viral y los efectos de patogénesis celular en el hospedero.</p> <p>10) Retroalimentación del profesor sobre contenido y forma del diagrama causa-efecto.</p> <p>11) El profesor da una orientación a los alumnos sobre cómo establecer el marco teórico de la propuesta de emergencia a realizar.</p> <p>13) El profesor explica como elaborar el PPA I, siguiendo las instrucciones de la lista</p>	<p>4. Metabolismo celular (Replicación, transcripción, traducción, exportación de proteínas, vías de señalización)</p>	
--	--	---	--	--

		<p>de cotejo para el PIA de la UA de Virología.</p> <p>14) Retroalimentación por parte del profesor de la primera evaluación parcial del PIA.</p> <p>15) Retroalimentación por parte del profesor de los resultados del primer examen parcial.</p> <p>16) Revisión individual por parte del profesor al alumno sobre la calificación.</p>		
--	--	---	--	--

Etapa 2

Elemento de competencia (1):

Evaluar los marcadores moleculares específicos de virus humanos y animales para proponer técnicas de diagnóstico clínico en enfermedades virales.

Evidencias de aprendizaje (2)	Criterios de desempeño (3)	Actividades de aprendizaje (4)	Contenidos (5)	Recursos (6)
1) Examen teórico (Parcial 2)	1) La asistencia a las prácticas de laboratorio es requisito para	1) El profesor explica las diferentes rutas que utilizan los virus humanos durante la	II. DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES VIRALES	Recursos Didácticos: -Diapositivas -Proyector

<p>2) Reporte de prácticas de laboratorio sobre técnicas moleculares de diagnóstico.</p>	<p>entregar el reporte de prácticas (Manual de laboratorio) y presentar el examen teórico y práctico.</p> <p>2) Los exámenes teórico y práctico (Parcial 2) se aplicarán en la fecha, hora y lugar que indique la programación de exámenes de la dirección de la FCB</p> <p>3) Entregar el reporte de prácticas de laboratorio individualmente (Manual de laboratorio), en formato electrónico (Word o PDF) según la rúbrica para un reporte de prácticas de laboratorio de la UA de Virología en la fecha acordada.</p>	<p>infección viral, así como las diferentes enfermedades asociadas a estas rutas de infección.</p> <p>2) El alumno realiza un esquema de las rutas de infección relacionando los patógenos virales con las enfermedades humanas y animales.</p> <p>3) El profesor explica los principios y fundamentos de las técnicas de laboratorio en el diagnóstico viral.</p> <p>4) Los alumnos divididos por equipos, desarrollan técnicas para el diagnóstico de virus en sesiones prácticas de laboratorio.</p> <p>5) Práctica 1: Extracción y detección de material genético viral</p> <p>6) Práctica 2: Detección de genes virales por RT-PCR</p>	<p>1. Transmisión viral: rutas de infección (Respiratorias, gastrointestinales, nerviosas etc.)</p> <p>2. El diagnóstico de laboratorio de las infecciones virales: introducción y fundamentos</p> <p>3. Técnicas de diagnóstico viral (Microscopía electrónica, Cultivo celular, PCR, ELISA,</p>	<p>-Equipo de computo -Presentación de información del tema -Pizarrón</p> <p>Recursos electrónicos de información: páginas web de fabricantes de kits comerciales</p> <p>Artículos de Investigación</p> <p>Biblioteca Instrumentos de evaluación (rúbricas)</p> <p>Prácticas de Laboratorio:</p> <p>Equipo de laboratorio: Termociclador para PCR punto final, Termociclador para PCR en tiempo real, Cámara de transferencia y electroforesis, Fuente de poder, Incubadora, Lector de ELISA, Microcentrifuga,</p>
--	--	---	---	--

<p>3) Examen práctico (Parcial 2)</p> <p>4) PPA II: Análisis del problema</p>	<p>4) La entrega del reporte de prácticas de laboratorio se realiza una semana después de concluir cada sesión de laboratorio.</p> <p>5) El examen práctico (Parcial 2) se aplicará posterior a la realización de las prácticas.</p> <p>6) Entregar individualmente en formato electrónico (Word) la segunda evaluación parcial del PIA según la fecha acordada.</p> <p>7) En el PPA II debe entregarse los cambios sugeridos</p>	<p>7) Práctica 3: Detección de antígenos virales por ELISA</p> <p>8) Práctica 4: Detección de antígenos virales por Dot-blot</p> <p>9) Práctica 5: Detección de antígenos virales por Western-blot</p> <p>10) Práctica 6: Introducción al cultivo celular aplicado a la virología</p> <p>11) Práctica 7: Introducción al sistema PCR tiempo real aplicado a la virología</p> <p>9) Reporte de prácticas de laboratorio sobre técnicas moleculares de diagnóstico.</p> <p>10) Retroalimentación individual del profesor sobre contenido y forma del reporte de prácticas de laboratorio.</p>	<p>WB)</p>	<p>Campana de flujo laminar, Microscopio invertido, Incubadora CO₂.</p> <p>Material de laboratorio: Micropipetas, puntas para micropipetas, tubos de microcentrífuga, gradillas, tubos de centrífuga de 15 y 50 ml, pipetas pasteur, membrana de nitrocelulosa, placas de poliestireno con 96 pozos, frascos de cultivo, pipetas serológicas de 5 y 10 ml.</p> <p>Reactivos: Enzima Taq DNA polimerasa, dexosinucleótidos, oligonucleótidos, conjugados (Anti-IgG humano), sustratos, soluciones buffer, muestras biológicas, células de mamífero,</p>
---	---	---	------------	---

		16) Revisión individual por parte del profesor al alumno sobre la calificación.		Biblioteca Instrumentos de evaluación (lista de cotejo) Asistir al examen con calculadora.
--	--	---	--	--

Etapa 3:				
Elemento de competencia (1):				
Determinar los mecanismos de acción de las vacunas y antivirales para su utilización en la prevención y control de enfermedades infecciosas virales.				
Evidencias de aprendizaje (2)	Criterios de desempeño (3)	Actividades de aprendizaje (4)	Contenidos (5)	Recursos (6)
1) Examen Teórico (Parcial 3).	1) Se llevará a cabo una presentación que contenga información sobre Tipo de vacunas, Modo de acción, Criterios de seguridad y efectividad.	1) El profesor explica los diferentes mecanismos inmunes para el control de las infecciones virales. 2) Los alumnos realizan una tabla comparativa de los mecanismos inmunes para el control de las infecciones	III. PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES VIRALES 1. Inmunidad a virus 1.1 Inmunidad innata	Recursos Didácticos: -Diapositivas -Proyector -Equipo de cómputo -Presentación de información del tema Recursos electrónicos

<p>2) PPA 3: Evaluación final.</p>	<p>2) El examen teórico (Parcial 3) se aplicarán en la fecha, hora y lugar que indique la programación de exámenes de la dirección de la FCB</p> <p>4) El reporte final (Word ó PDF) del PIA es evaluado según las indicaciones establecidas por la lista de cotejo del PIA de la UA-Virología.</p> <p>5) El reporte final del PIA, debe contener: Tipo de emergencia viral, estrategia metodológica en diferentes etapas, resultados esperados en cada etapa, discusión de la estrategia</p>	<p>virales.</p> <p>3) El profesor explica los protocolos para la elaboración de vacunas.</p> <p>4) Los alumnos divididos en equipos presentan un seminario sobre ejemplos de vacunas contra virus.</p> <p>5) El profesor explica los diferentes tipos de antivirales, así como los mecanismos de acción en el control de las infecciones virales.</p> <p>4) El alumno realiza una tabla comparativa de los tipos de antivirales, modo de acción y tipo de virus que controlan.</p> <p>5) El alumno realiza un esquema del ciclo replicativo de un virus e identifica la etapa en donde actúan los antivirales.</p>	<p>1.2 Inmunidad adaptativa</p> <p>2. Vacunas</p> <p>3. Antivirales</p> <p>4. Perspectivas sobre el control de enfermedades virales</p>	<p>de información</p> <p>Biblioteca</p> <p>Instrumentos de evaluación.</p> <p>Recursos electrónicos de información</p> <p>Artículos de Investigación</p> <p>Biblioteca</p> <p>Instrumentos de evaluación (lista de cotejo)</p>
------------------------------------	---	--	---	--

	<p>experimental establecida y conclusiones. Además, debe contener las observaciones y correcciones sugeridas en las evaluaciones parciales PPA I y PPA II.</p> <p>6) La evidencia del PIA se entrega en la fecha programada.</p> <p>7) El examen teórico (Parcial 3) se aplica en la fecha, hora y lugar que indique la programación de exámenes de la dirección de la FCB.</p>	<p>6) Los alumnos realizan un debate sobre el futuro del control de las enfermedades virales discutiendo las limitaciones y retos.</p> <p>7) Se efectúa una conclusión por parte del profesor y de los alumnos en donde hacen referencia a la estrategia realizada en el PIA.</p> <p>8) Revisión individual por parte del profesor al alumno de los resultados del tercer examen parcial y calificación final de la UA.</p>		
--	---	---	--	--

7. Evaluación integral de procesos y productos (ponderación / evaluación sumativa).				
Productos a considerar	Etapas			Total (%)
Evidencias	I	II	III	
EXAMEN TEÓRICO	Parcial 1 (10%)	Parcial 2 (15%)	Parcial 3 (20%)	45%
PIA	PPA I (4%)	PPA II (6%)	PIA: Presentación oral y escrita (10%)	20%
REPORTES DE PRÁCTICAS		Manual de laboratorio (15%)		15%
EXAMEN PRÁCTICO		Examen práctico (20%)		20%
TOTAL	14%	56%	30%	100%

8. Producto integrador del aprendizaje de la unidad de aprendizaje (señalado en el programa sintético).

Elaboración de una propuesta que contenga el marco teórico y la estrategia para detectar la emergencia de un virus en una comunidad.

9. Fuentes de apoyo y consulta (bibliografía, hemerografía, fuentes electrónicas).

Libros:

Alberts, B., A. Johnson, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts and P. Walter. 2007. Molecular Biology of the Cell. 5th edition. Garland Science.

Collier, L., J. Oxford and P. Kellan. 2011. Human Virology. 4th edition. Oxford University Press.

Flint, S.J., V.R. Racanello, G.F. Rall, A.M. Skalka. 2016. Principles of Virology. 4th edition. ASM Press.

Knipe, D.M. and P.M. Howley. 2013. Fields Virology. 6th edition. Lippincott Williams & Wilkins.

Levy, A.J. 2007. HIV and the Pathogenesis of AIDS. 3rd edition. ASM Press.

Straus, J.H. and E.G. Strauss. 2007. Viruses and Human Disease. 2th edition. Academic Press

Villarreal, L.P. 2005. Viruses and Evolution of Life. ASM Press.