



## Programa de estudio

### Datos generales

#### 0. Área Académica

TECNICA
---------

#### 1. Programa académico

QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO
------------------------------

#### 2. Facultad

QUIMICA FARMACEUTICA BIOLOGICA
--------------------------------

#### 3. Código

QFB 10013
-----------

#### 4. Nombre de la experiencia educativa

<b>VIROLOGIA</b>
------------------

#### 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)

BIOMEDICAS
------------

#### 8. Requisito(s)

#### 9. Modalidad

SEMINARIO
-----------

#### 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: 30

#### 11. Número de horas de la experiencia educativa

11.1 Teóricas:	11.2 Prácticas: 3 hr.
----------------	-----------------------

#### 12. Total de créditos

3
---

#### 13. Total de horas

45 hr
-------

#### 14 Equivalencias

#### 15. Fecha de elaboración /Fecha de actualización

NOV. 2002
-----------

Enero 2005
------------

#### 16. Fecha de aprobación

Febrero 2005
--------------

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

M.E. YOLANDA MEDINA ROMERO
----------------------------

#### 18. Perfil del docente

Químico Farmacéutico Biólogo, con posgrado en el área de Bioquímica o Análisis Clínico, con Experiencia Profesional y Docente en Educación Superior en el área Biomédica
--

#### 19. Espacio

Institucional
---------------

#### 20. Relación disciplinar

Sin relación Disciplinar
--------------------------

## 21. Descripción mínima

La Experiencia Educativa de Virología corresponde al área Disciplinar del Plan de Estudios de Químico Farmacéutico Biólogo de la Universidad Veracruzana, pretende que los estudiantes desarrollen competencias en la comprensión y el manejo de los elementos conceptuales relacionados con la virología. El contenido está diseñado para que en cada unidad se estudien las características fisiológicas y morfológicas de los virus, la metodología empleada en el laboratorio, así como las principales familias víricas de interés clínico-epidemiológico. La metodología está centrada en el desarrollo de habilidades para un pensamiento, lógico, analítico y crítico que le permita al estudiante construir su propio conocimiento. En la evaluación del aprendizaje se considera la participación individual, el trabajo en equipo, la realización de un ensayo que muestre tópicos o temas actuales sobre los virus, así como exámenes teóricos.

## 22. Justificación

El estudio de la Virología es fundamental y relevante para la ciencia actual. Los virus poseen características biológicas que permiten utilizarlos como modelos para el estudio de mecanismos biológicos moleculares no solo víricos, sino también celulares. Además actualmente existen graves problemas de salud debido a la presencia de infecciones víricas que constituyen verdaderos problemas de salud (SIDA, Hepatitis, infecciones respiratorias agudas SARS, fiebres hemorrágicas, Hantavirus, Ebola etc.) estas enfermedades constituyen un desafío para los científicos y profesionales del equipo de salud. Parte importante de esta experiencia educativa es la formación del estudiante para el trabajo en equipo, trabajo de indagación, así como actitudes profesionales de apertura, autocrítica, compromiso y responsabilidad social.

## 23. Objetivos generales

- 23.1 Que el estudiante adquiera los conocimientos y habilidades necesarias que le permitan identificar a los principales grupos de virus de interés sanitario.
- 23.2 Describir los diferentes métodos de estudio de los virus y el diagnóstico de las infecciones víricas que afectan al hombre.
- 23.3. Comprender la importancia de las enfermedades víricas emergentes en el hombre por su alta morbilidad, letalidad y secuelas, lo que sucede en nuestro país y en el ámbito mundial.

## 24. Articulación con los ejes

- 24.1. El eje teórico se manejará con la comprensión y manejo de los elementos conceptuales de actualidad acerca de los virus que afectan al hombre.
- 24.2. El eje heurístico permitirá el desarrollo de habilidades para el manejo de la información adquirida, así como su análisis y propuestas de solución a la problemática existente con relación a esta área de conocimiento.
- 24.3. Eje axiológico se promoverá una actitud en el estudiante no solo individual sino grupal que le permitan actuar con responsabilidad, compromiso, y ética así como asumir su papel profesional como Q.F.B ante la sociedad.

## 25. Unidad I

25.1. INTRODUCCIÓN A LA VIROLOGIA			25.2. Duración: 5 hr.
<b>25.3. Objetivos</b>	<b>25.4. Contenidos</b>	<b>25.5. Habilidades</b>	<b>25.6. Actitudes</b>
25.3.1. Comprender la importancia del estudio de la virología y sus nexos con otras ciencias	25.4.1. Antecedentes Breve historia de los virus. 25.4.2. Definición 25.4.3. Comparación con bacterias, hongos, rickettsias, chlamydias, micoplasmas y protozoarios.	25.5.1. Detección y selección de información relacionada con la unidad 25.5.2. Análisis y síntesis de la información obtenida.	25.6.1. Participación 25.6.2. Apertura 25.6.3. Compromiso 25.6.4. Disciplina

	<p>25.4.3. Conceptos básicos Virus, viroides, priones, genoma, capsida, envoltura etc.</p> <p>25.4.4. Areas de aplicación</p> <p>25.4.5. Relación entre Virología y la Genética, Inmunología Bioquímica, Biología celular y molecular etc.</p> <p>25.4.6. Los virus como herramientas biotecnológicas.</p>		
<b>25.7. Estrategias metodológicas</b>			
<p>Estrategias de aprendizaje:</p> <p>-Búsqueda de información sobre los temas.</p> <p>-Elaboración de mapas conceptuales</p>		<p>Estrategias de enseñanza:</p> <p>-Inducción al curso con presentación de videos, diapositivas, paginas web etc.</p> <p>-Visita guiada a instituciones donde manejen virus.</p>	
<b>25.8. Recursos educativos</b>			
cañon, CPU, monitor, pantalla, proyector de diapositivas, pizarrón, plumones, material bibliográfico etc.			
<b>25.9. Evaluación</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Examen diagnóstico (escrito)</li> <li>➤ Presentación de Trabajos escritos</li> </ul>			

## 25. Unidad II

25.1. GENERALIDADES DE LOS VIRUS		25.2. Duración: 8hr.	
<b>25.3. Objetivos</b>	<b>25.4. Contenidos</b>	<b>25.5. Habilidades</b>	<b>25.6. Actitudes</b>
<p>25.3.1. Describir la morfología, y fisiología de los virus</p>	<p>25.4.1. Morfología y Estructura ( genoma, nucleocapsida, envoltura, estructuras accesorias etc.)</p> <p>25.4.2. Composición química e importancia de cada componente (ácidos nucleicos, proteínas, glicoproteinas, lípidos)</p> <p>25.4.3. Fisiología Función de la capsida Envoltura virica Genoma viral</p> <p>25.4.4. Replicación Ciclo lítico Ciclo lisogeno</p> <p>25.4.5. Clasificación Criterios taxonómicos en virología ( ICTV) Nomenclatura, Caracteres taxonómicos, ordenes, familias y grupos de virus.</p>	<p>25.5.1. Detección y selección de información relacionada con la unidad</p> <p>25.5.2. Análisis y síntesis de la información obtenida.</p>	<p>25.6.1. Participación</p> <p>25.6.2. Apertura</p> <p>25.6.3. Compromiso</p> <p>25.6.4. Disciplina</p>

<b>25.7. Estrategias metodológicas</b>			
Estrategias de aprendizaje: -Búsqueda de información sobre los temas. -Lectura crítica de investigación documental y bibliográfica. -Elaboración de mapas conceptuales		Estrategias de enseñanza: -Exposición del maestro -Organizar grupos para discusión -Trabajo escrito -Sesión plenaria.	
<b>25.8. Recursos educativos</b>			
cañón, cpu, monitor, pantalla, proyector de diapositivas, proyector de acetatos, pizarrón, plumones, material bibliográfico etc.			
<b>25.9. Evaluación</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Trabajos escritos</li> <li>➤ Presentación oral</li> </ul>			

### 25. Unidad III

25.1. METODOLOGÍA DE LABORATORIO			25.2. Duración: 6 hr.
<b>25.3. Objetivos</b>	<b>25.4. Contenidos</b>	<b>25.5. Habilidades</b>	<b>25.6. Actitudes</b>
25.3.1. Describir los diferentes métodos para el estudio de los virus 25.3.2. Estudiar los diferentes métodos de diagnóstico de las infecciones víricas	25.4.1. Métodos de identificación directa de virus antígenos o genomas. 25.4.2. El laboratorio de virología, requerimientos, normas de bioseguridad 25.4.3. Aislamiento 25.4.4. Cultivos celulares 25.4.5. Purificación 25.4.6. Identificación antigénica, molecular 25.4.7. Microscopía electrónica 25.4.8. Difracción de rayos X 25.4.9. Recolección y envío de muestras 25.4.10. Técnicas Serológicas e inmunológicas: (Fundamentos, Aplicaciones, Controles, Interpretación de resultados) (Seroneutralización, fijación de complemento, inmunodifusión, inhibición de la hemaglutinación, inmunofluorescencia, inmunocitoquímica, ELISA) 25.4.11. Nuevas tendencias metodológicas (detección de ácidos nucleicos víricos, hibridación de	25.5.1. Detección y selección de información relacionada con la unidad 25.5.2. Análisis y síntesis de la información obtenida.	25.6.1. Participación 25.6.2. Apertura 25.6.3. Compromiso 25.6.4. Disciplina

	ácidos nucleicos, PCR, Western blot etc.		
<b>25.7. Estrategias metodológicas</b>			
Estrategias de aprendizaje: -Búsqueda de información sobre los temas. -Elaboración de mapas conceptuales		Estrategias de enseñanza: - Exposición del maestro -Organizar grupos para discusión -Trabajo escrito -Sesión plenaria.	
<b>25.8. Recursos educativos</b>			
cañón, cpu, monitor, pantalla, proyector de diapositivas, pizarrón, plumones, material bibliográfico etc.			
<b>25.9. Evaluación</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Presentación de trabajos escritos</li> <li>➤ Presentación oral</li> </ul>			

## 25. Unidad IV

25.1.FAMILIAS VÍRALES DE INTERES CLINICO-EPIDEMIOLOGICO		25.2. Duración: 15 hr.	
<b>25.3. Objetivos</b>	<b>25.4. Contenidos</b>	<b>25.5. Habilidades</b>	<b>25.6. Actitudes</b>
25.3.1.Describir las características de las principales familias vírales que afectan al hombre	25.4.1.Papovavirus 25.4.2.Adenovirus 25.4.3.Herpes virus 25.4.4.Poxvirus 25.4.5.Ortomixovirus 25.4.6.Paramixovirus 25.4.7.Enterovirus 25.4.8.Rotavirus 25.4.9.Retrovirus 25.4.10.Hepadnavirus Estructura y replicación viral. Principales infecciones vírales(Patogenia, diagnóstico, tratamiento, prevención, aspectos epidemiológicos)	25.5.1.Detección y selección de información relacionada con la unidad 25.5.2.Análisis y síntesis de la información obtenida.	25.6.1.Participación 25.6.2.Apertura 25.6.3.Compromiso 25.6.4. Disciplina
<b>25.7. Estrategias metodológicas</b>			
Estrategias de aprendizaje: -Lecturas comentadas -Selección de Material Bibliográfico -Elaboración de Mapas conceptuales y cuadros sinópticos.		Estrategias de enseñanza: -Exposición del maestro -Mesa redonda -Sesión plenaria	
<b>25.8. Recursos educativos</b>			
cañón, cpu, monitor, pantalla, proyector de diapositivas, pizarrón, plumones, material bibliográfico etc.			
<b>25.9. Evaluación</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Participación individual y grupal.</li> <li>➤ Presentación escrita de las tareas</li> </ul>			

## 25. Unidad V

25.1. PREVENCIÓN Y CONTROL DE LAS INFECCIONES VIRALES			25.2. Duración: 5 hr.
25.3. Objetivos	25.4. Contenidos	25.5. Habilidades	25.6. Actitudes
25.3.1. Describir los diferentes agentes antivirales	25.4.1. Tipos de vacunas (vivas, atenuadas, inactivadas, sintéticas etc. . 25.4.2. Inmunoterapia. 25.4.3. Drogas antivirales	25.5.1. Detección y selección de información relacionada con la unidad 25.5.2. Análisis y síntesis de la información obtenida.	25.6.1. Participación 25.6.2. Apertura 25.6.3. Compromiso 25.6.4. Disciplina
25.7. Estrategias metodológicas			
Estrategias de aprendizaje: -Búsqueda de información sobre los antivirales. -Elaboración de mapas conceptuales, esquemas, cuadros sinópticos. Revisar y analizar la información. -Debate		Estrategias de enseñanza: -Exposición del maestro -Organizar grupos de trabajo. -Debate	
25.8. Recursos educativos			
cañón, cpu, monitor, pantalla, proyector de diapositivas, pizarrón, plumones, material bibliográfico etc.			
25.9. Evaluación			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Participación individual y grupal</li> <li>➤ Tareas</li> <li>➤ Examen parcial sobre el marco teórico.</li> </ul>			

## 25. Unidad VI

25.1. TOPICOS SELECTOS DE VIROLOGIA			25.2. Duración: 6 hr.
25.3. Objetivos	25.4. Contenidos	25.5. Habilidades	25.6. Actitudes
25.3.1. Fomentar en los estudiantes la investigación documentada	25.4.1. Desarrollar un trabajo de acuerdo a la metodología de investigación acordada previamente con los estudiantes, sobre temas actuales de virología (nuevas infecciones vírales o infecciones vírales emergentes )	25.5.1. Detección y selección de información relacionada con la unidad 25.5.2. Análisis y síntesis de la información obtenida. 25.5.3. Expresión oral 25.5.4. Dominio del tema	25.6.1. Participación 25.6.2. Apertura 25.6.3. Compromiso 25.6.4. Disciplina
25.7. Estrategias metodológicas			
Estrategias de aprendizaje: -Búsqueda de información sobre los temas designados, una vez que se tengan las bases del curso -Selección de la bibliografía pertinente. -Desarrollo del trabajo escrito -Exposición de los trabajos		Estrategias de enseñanza: -Analizar la estrategia global de trabajo -Metodología -Resultados obtenidos -Exposición de resultados -Conclusiones -Sesión plenaria	
25.8. Recursos educativos			
cañón, cpu, monitor, pantalla, proyector de diapositivas, pizarrón, plumones, material bibliográfico etc.			
25.9. Evaluación			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Entrega de trabajos escritos.</li> <li>➤ Participación individual y grupal</li> </ul>			

## 26. Evaluación.

26.1. Técnicas	26.2. Criterios	26.3. Porcentaje
Examen escrito (diagnóstico)	Exploratorio (nivel de conocimiento)	0.0
Lista de cotejo o Escala estimativa	Asistencia	5.0
	Participación individual	5.0
	Participación grupal	5.0
	Trabajos escritos	5.0
Examen	Un examen escrito	20.0
Ensayo	Presentación (Confrontación de ideas, dominio del tema, exposición clara etc.), metodología, resultados, conclusiones, defensa	60.0
Total		100.0%

## 27. Acreditación.

Escala de calificación	0-10
Calificación mínima aprobatoria	6
Asistencia	80%

## 28. Fuentes de información

### 28.1. Básicas

1. Coll Morales Julio. Técnicas de Diagnóstico en Virología. Ed. Diaz de Santos, 1993. Madrid España. QR 387 C64
2. Manley Smith, Kenneth. La Biología de los Virus, Fondo de Cultura Económica, 1968, México D.F. QR 360 S64
3. Pizarro-Suarez y Gamba, Enriqueta. Los Virus, Organización de los estados Americanos. 1971. Washington, D.C. QR 360 P59
4. Luna, S.E. Virología General, Ediciones Omega, 1997. Barcelona España. QR 360 L87
5. Primrose, S.B. Introducción a la Virología Moderna. Ed. Blume, 1997. Madrid España. QR 360 P74
6. Montagnier, Luc. De los virus y de los hombres, Ed. Océano, 1997, México D.F. QR 364 M66
7. Romero Barrón, Manual de Prácticas de Virología, Serie Biotecnologías, Ed. Noriega UTEHA, 1998, México D.F. QR 376 R65
8. Cunningham, C.H. Virología Práctica, Ed. Acribia 1971. Zaragoza España QR 360 C86
9. Montagnier, Luc. Sobre Virus y Hombres (la carrera contra el SIDA), Ed. Alianza, 1994, España. QR 364 M66 S6
10. Aranda, Armando Anzaldo, En la Frontera de la Vida: Los virus, Ed. La ciencia, SEP, CONACYT. 1989. Mexico D.F. QR 360 A7

## 28.2. Complementarias

1. David O. White Medical Virology, Edition fourth, Academic Press, London 1994
2. Chiu, Wah, Burnnett, Royer Structural Biology of Viruses. Ed. Oxford University Press. 1997, New York, EUA. QR 450 S87
3. Abstracts of the fourth International Congress for Virology, Held at the Hague, The Netherlands, August 30, September 6, 1978, Center for Agricultural Publishing and Documentation Wageningen, 1978, Netherlands USA. QR 355 157
4. Levine, Arnold, Viruses, Scientific American Library, 1992, Oxford E.U. QR 360 148