



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
LICENCIATURA: MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE:
Virología.
IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA.
MODALIDAD: Curso-laboratorio.
TIPO DE ASIGNATURA: Teórica-práctica.
SEMESTRE EN QUE SE IMPARTE: Tercero (Plan B) y Cuarto (Plan A).
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria.
NÚMERO DE CRÉDITOS: 6. CLAVE: 1405.
HORAS DE CLASE A LA SEMANA: 4. Teóricas: 2. Prácticas: 2.
SEMANAS DE CLASE: 16. TOTAL DE HORAS: 64.
ASIGNATURAS ANTECEDENTES OBLIGATORIAS: Ninguna.
ASIGNATURAS SUBSECUENTES: Ninguna.

OBJETIVO GENERAL: Que el alumno conozca las propiedades físicas, químicas y biológicas de los virus, la forma de detectarlos, su clasificación, las enfermedades que transmiten y sus formas de profilaxis y terapia.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO REQUERIDO PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA			
LICENCIATURA	POSGRADO	ÁREA INDISPENSABLE	ÁREA DESEABLE
Medicina Veterinaria y Zootecnia, Químico Bacteriológico y Parasitólogo, Químico Farmacéutico Biólogo y licenciaturas afines.	Deseable.	Virología.	Microbiología, Genética.

CONTENIDOS TEMÁTICOS TEÓRICOS		
UNIDAD	TEMAS	TIEMPO (Horas) DESTINADO PARA IMPARTIR EL TEMA
1	Introducción a la virología, conceptos y definiciones.	2
2	Propiedades físicas y químicas de los virus.	2
3	Cultivo de los virus.	2
4	Purificación e inactivación viral.	1
5	Replicación y oncogénesis viral.	2
	1 ^{er} examen departamental.	1
6	Familias de virus ADN (1 ^{ra} parte).	2
7	Familias de virus ADN (2 ^{da} parte).	2
8	Familias de virus ARN (1 ^{ra} parte).	2
9	Familias de virus ARN (2 ^{da} parte).	2
10	Familias de virus ARN (3 ^{ra} parte).	1
	2 ^{do} examen departamental.	1
11	Inmunidad a virus y patogenicidad viral.	2
12	Pruebas de infectividad viral.	2
13	Diagnóstico de las infecciones virales.	2
14	Vacunas virales.	2
15	Terapia antiviral.	2
16	Epidemiología de las infecciones virales.	1
	3 ^{er} examen departamental.	1
	Total de horas teóricas.	32

CONTENIDOS TEMÁTICOS PRÁCTICAS		
SEMANA	TEMAS	TIEMPO (Horas) DESTINADO PARA LA PRÁCTICA
1	Material y equipo utilizado en el laboratorio de virología.	2
2	Colección y envío de muestras para el diagnóstico viral.	2
3	Inoculación de animales de laboratorio (1 ^{ra} sesión).	2
4	Inoculación de animales de laboratorio (2 ^{da} sesión).	2
5	Microscopía electrónica.	1
5	1 ^{er} examen departamental.	1
6	Inoculación en embriones de pollo (1 ^{ra} sesión).	2
7	Inoculación en embriones de pollo (2 ^{da} sesión).	2
8	Cultivo celular (1 ^{ra} sesión).	2
9	Cultivo celular (2 ^{da} sesión).	2
10	Pruebas de diagnóstico viral: a) Detección de anticuerpos (ELISA y/o Inmunodifusión en Gel de Agar).	2
11	2 ^{do} examen departamental.	2
12	Pruebas de diagnóstico viral: b) Detección de antígenos virales (Electroforesis en Geles de Poliacrilamida).	2
13	Pruebas de diagnóstico viral: c) Detección de ácidos nucleicos (Hibridación <i>in situ</i> y/o Reacción en Cadena de la Polimerasa).	2
14	Hemoaglutinación.	2
15	Inhibición de la hemoaglutinación.	2
16	3 ^{er} examen departamental.	2

Nota: La cronología en el desarrollo de las prácticas se podrá modificar debido a la disponibilidad del material biológico requerido.

UNIDADES E ÍNDICE TEMÁTICO (DESGLOSADO).

UNIDAD 1.- Introducción a la virología, conceptos y definiciones.

- 1.1 Introducción al curso de virología, generalidades y concepto de virus.
- 1.2 Historia. Cronología del desarrollo de la virología.
- 1.3 Nomenclatura, vocabulario empleado en virología.

UNIDAD 2.- Propiedades físicas y químicas de los virus.

- 2.1 Morfología viral.
- 2.2 Tamaño y peso molecular de los virus.
- 2.3 Componentes y estructura química de los virus.
- 2.4 Función de los constituyentes químicos de los virus.

UNIDAD 3.- Cultivo de virus.

- 3.1 En animales y formas de detección de actividad viral.
- 3.2 En embriones de pollo y formas de detección de actividad viral.
- 3.3 En células y formas de detección de actividad viral.

UNIDAD 4.- Purificación e inactivación viral.

- 4.1 Purificación por ruptura celular.
 - a) Sonicación.
 - b) Congelación y descongelación repetidos.
- 4.2 Concentración de virus.
 - a) Ultracentrifugación.
 - b) Adsorción y elución.
- 4.3 Inactivación por calor y radiaciones.
- 4.4 Inactivación por compuestos químicos.

4.5 Inactivación por métodos inmunológicos.

UNIDAD 5.- Replicación y oncogénesis viral.

5.1 Adherencia viral.

5.2 Penetración del genoma viral.

5.3 Denudación del ácido nucleico.

5.4 Síntesis de ácido nucleico y traducción de proteínas.

5.5 Ensamble y maduración.

5.6 Salida del virus.

5.7 Oncogénesis viral.

UNIDAD 6.- Familias de virus ADN (1^{ra} parte).

Virus ADN de cadena doble.

6.1 Poxviridae.

6.2 Asfarviridae.

6.3 Iridoviridae.

6.4 Herpesviridae.

UNIDAD 7.- Familias de virus ADN (2^{da} parte).

Virus ADN de cadena doble.

7.1 Adenoviridae.

7.2 Papillomaviridae.

7.3 Polyomaviridae.

Virus ADN de cadena sencilla.

7.4 Parvoviridae.

7.5 Circoviridae.

Virus ADN con transcriptasa reversa.

7.6 Hepadnaviridae.

UNIDAD 8.- Familia de virus ARN (1^{ra} parte).

Virus ARN con transcriptasa reversa.

8.1 Retroviridae.

Virus ARN de cadena doble.

8.2 Reoviridae.

8.3 Birnaviridae.

Virus ARN de cadena sencilla de sentido negativo.

8.4 Orthomyxoviridae.

8.5 Bunyaviridae.

8.6 Arenaviridae.

UNIDAD 9.- Familias de virus ARN (2^{da} parte).

Virus ARN de cadena sencilla de sentido negativo.

9.1 Paramyxoviridae.

9.2 Rhabdoviridae.

9.3 Filoviridae.

9.4 Bornaviridae.

Virus ARN de cadena sencilla de sentido positivo.

9.5 Coronaviridae.

9.6 Arteriviridae.

UNIDAD 10.- Familias de virus ARN (3^{ra} parte).

Virus ARN de cadena sencilla de sentido positivo.

10.1 Picornaviridae.

10.2 Caliciviridae.

10.3 Astroviridae.

10.4 Togaviridae.

10.5 Flaviviridae.

Agentes subvirales.

10.6 Priones.

UNIDAD 11.- Inmunidad y patogenicidad viral.

11.1 Resistencia a las infecciones virales: inmunidad innata.

11.2 Inmunidad humoral contra infecciones virales.

11.3 Inmunidad celular contra infecciones virales.

11.4 Mecanismos de infecciosidad de las partículas virales.

11.5 Mecanismos de virulencia de las partículas virales.

11.6 Mecanismos de patogenicidad de las partículas virales.

UNIDAD 12.- Pruebas de infectividad viral.

12.1 Método de Reed and Muench.

12.2 Unidades formadoras de placa.

12.3 Unidades hemoaglutinantes.

12.4 Otros métodos de cálculo para la titulación viral.

UNIDAD 13.- Diagnóstico de las infecciones virales.

13.1 Aislamiento e identificación de virus.

- 13.2 Pruebas que detectan anticuerpos.
- 13.3 Pruebas que detectan antígenos.
- 13.4 Pruebas que detectan ácido nucleico.

UNIDAD 14.- Vacunas virales.

- 14.1 Vacunas de virus atenuado.
- 14.2 Vacunas de virus inactivado.
- 14.3 Vacunas de subunidades.
- 14.4 Vacunas sintéticas.
- 14.5 Vacunas deleteadas.
- 14.6 Vacunas recombinantes.
- 14.7 Vacunas de ADN.

UNIDAD 15.- Terapia antiviral.

- 15.1 Sitios de acción de los antivirales.
- 15.2 Inductores de interferón.
- 15.3 Inmunoestimulantes.
- 15.4 Sueros hiperinmunes.

UNIDAD 16.- Epidemiología de las infecciones virales.

- 16.1 Mecanismo de infección y diseminación de los virus.
- 16.2 Factores propios del individuo (intrínsecos) y factores ambientales (extrínsecos).
- 16.3 Control y manejo epidemiológico.
 - a) Campañas zoonosanitarias (nacionales e internacionales).
 - b) Bioseguridad en las explotaciones.
 - c) Ejemplos.

16.4 Nomenclatura empleada en estudios epidemiológicos.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS.

TÉCNICAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	UTILIZACIÓN EN EL CURSO
APRENDIZAJE GRUPAL	√
DISCUSIÓN EN PEQUEÑOS GRUPOS	
EXPOSICIÓN ORAL	√
INTERROGATORIO	
EXPOSICIÓN AUDIOVISUAL	√
RESOLUCIÓN DE CASOS	
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN	√
ACTIVIDADES EXTRACLASE	√
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	√
OTRAS TÉCNICAS	

EVALUACIÓN DEL CURSO.

PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS PARA EVALUAR EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	UTILIZACIÓN EN EL CURSO	NÚMERO DE ELEMENTOS A EVALUAR	CALIFICACIÓN DEL CURSO (PORCENTAJE)
EXÁMENES DEPARTAMENTALES (TEORÍA)	√	3	50%
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN	√	1	
EXÁMENES DEPARTAMENTALES (PRÁCTICA)	√	3	50%
REPORTES DE LABORATORIO	√	6	

NOTAS:

- Si la calificación del curso es menor a 6, deberá presentar examen ordinario (Vuelta A y/o vuelta B) para acreditar la materia.
- El examen ordinario (Vuelta A o Vuelta B) tendrá un valor del 50% de la calificación final y el 50% restante será la calificación obtenida durante el curso.

- Restricciones de la materia: no se guardan calificaciones del curso (Teórico-Práctico), no se aceptan oyentes, no se aplican exámenes extemporáneos y no habrá cambio de grupo ni de laboratorio.

BIBLIOGRAFÍA.

1. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA.

1. Brooks GF, Butel JS. Jawetz, Melnick & Adelberg's. **Medical Microbiology**. Ed. McGraw Hill. Boston, USA 2004.
2. Bruce AV. **The Biology of Animal Viruses**. Ed. McGraw Hill, Boston, USA 2002.
3. Cheng RH, Miyamura T. **Structure Based Study of Viral Replication**. Ed. World Scientific. 2008.
4. Collier L, Oxford J. **Virología Humana**. Ed. Mc Graw Hill. 2008.
5. Dimmock NJ, Keith LAJ. **Introduction to Modern Virology**. Ed. Lackwell Publishig. Iowa, USA 2007.
6. Knipe DM, Howley PM. **Fundamental Virology**. Ed. Lippincott Williams and Wilkins. Philadelphia, USA 2001.
7. MacLachlan NJ, Dubovi EJ. **Fenner's Veterinary Virology**. Ed. ELSEVIER. Fourth Edition. USA 2011.
8. Murphy FA, Gibbs EPJ, Horzinek MC, Studdert MJ. **Veterinary Virology**. Ed. Academic Press. New York, USA 1999.
9. Norkin LC. Virology. **Molecular Biology and Pathogenesis**. Ad. ASM Press. Washington, DC 2010.
10. Saif, Y.M. et al. **Diseases of Poultry**. 11th. Ed. Iowa State University Press. Ames. USA 2003.
11. Semler BL, Wimmer E. **Molecular Biology of Picornaviruses**. Ed. ASM Press 2002.
12. Shors T. **Understanding Viruses**. Ed. Jones and Bartlett Learning. 2013.
13. Specter S, Hodinka RL, Young SA. **Clinical Virology Manual**. Ed. ASM Press Washington, USA 2000.
14. Voyles BA. **The Biology of Virus**. Ed. Mc Graw Hill. 2002.

2. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA.

a) Direcciones electrónicas:

ICTV

http://talk.ictvonline.org/files/ictv_documents/m/msl/4911.aspx

<http://www.virologia.org>

<http://www.virology.ws/>

SENASICA

<http://www.senasica.gob.mx/>

Consejo Técnico Consultivo Nacional de Sanidad Animal

<http://www.conasamexico.org.mx/conasa/index.php>

Organización Mundial de Sanidad Animal

<http://www.oie.int/es/>

Asociación Mexicana de Bioseguridad, A.C. <http://amexbio.org/>

Mapa de salud

<http://healthmap.org/promed?v=24,-102.5,5>

b) Revistas científicas:

REVIEWS IN MEDICAL VIROLOGY

ADVANCES IN VIRUS RESEARCH

JOURNAL OF VIROLOGY

ANTIVIRAL THERAPY

RETROVIROLOGY

JOURNAL OF GENERAL VIROLOGY

JOURNAL OF CLINICAL VIROLOGY

VIROLOGY

VIRUS RESEARCH

JOURNAL OF VIROLOGICAL METHODS

VIRUSES

VIRUS GENES

ARCHIVES OF VIROLOGY