



I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA	
NOMBRE DEL PROGRAMA	MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS EN EL USO, MANEJO Y PRESERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	VIROLOGIA VEGETAL
CLAVE	9432

TIPO DE ASIGNATURA	OBLIGATORIA	<input type="checkbox"/>	OPTATIVA	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------------	-------------	--------------------------	----------	-------------------------------------

TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICA	<input checked="" type="checkbox"/>	PRACTICA	<input type="checkbox"/>	TEÓRICA-PRACTICA	<input type="checkbox"/>
--------------------	---------	-------------------------------------	----------	--------------------------	------------------	--------------------------

NÚMERO DE HORAS	54
NÚMERO DE CREDITOS	6
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	8 NOV 2019

RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA	DR. RAMON JAIME HOLGUIN PEÑA
SUPLENTE	DRA. AREVIK POGHOSYAN
PROFESORES PARTICIPANTES	DR. RAMON JAIME HOLGUIN PEÑA DRA. AREVIK POGHOSYAN MELCOYAN DRA. DIANA MEDINA DR. RICARDO VAZQUEZ DR. HUMBERTO MEJIA RUIZ DR. NEFTALI GUTIERREZ

I. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DEL CURSO O ASIGNATURA
A) OBJETIVO GENERAL
El presente curso busca principalmente que el alumno comprenda y adquiera el conocimiento básico sobre las enfermedades de las plantas que son causadas por virus y fitopatógenos relacionados como viroides. El alumno comprenderá los factores que influyen en la epidemiología y desarrollo de las enfermedades virales. El alumno conocerá algunos aspectos básicos sobre la identificación clásica y molecular de los agentes virales más comunes en plantas así como manejo integral de la enfermedad. Finalmente, el alumno adquirirá el conocimiento sobre algunas alternativas de manejo integrado tales como: obtención de materiales resistentes, plantas libres de virus, control de vectores e integración de todas estas estrategias encaminadas a disminuir el impacto económico, ecológico y social que este tipo de enfermedades ocasionan.

B) DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	
Virología molecular, virología celular, virus y organismos y virología aplicada. El alumno se familiarizara con temas afines a la virología, tales como: diversidad de virus, estructura y función de las biomoléculas, replicación, transcripción, traducción y modificación del material genético vírico, estructura y función de los virus, ciclo biológico de los virus y sistemática y filogenia de los virus	
TEMAS Y SUBTEMAS TEMA 1: CONCEPTOS BASICOS. Desarrollo histórico de la virología vegetal	TIEMPO (Horas)

<p>Definiciones y conceptos básicos.  Ubicación en el mundo microbiano.  Nomenclatura y clasificación de los virus.  Métodos de estudio.</p> <p>TEMA 2: BIOLOGIA DE LOS VIRUS  Estructura y composición química de los virus.  Genética y variabilidad del material genético viral.  Evolución, infección a nivel celular (citopatogenia), individual (patogenia) y poblacional (epidemiología).  Ensamble de los virus.  Acción de agentes físicos y químicos sobre los virus.</p> <p>TEMA 3: INTERACCIONES VIRALES  Interacción virus-célula hospedadora.  Infecciones mixtas (virus-virus u otro microorganismo).  Interacción virus-vector  Rango de hospedadores.  Multiplicación vírica.</p> <p>TEMA 4: MECANISMOS DE MOVILIZACION Y EXPRESION GENICA Morfogénesis y liberación de viriones  Adsorción, penetración y desnudamiento.  Estrategias replicativas de los distintos tipos de genomas virales.  Transcripción y expresión del genoma viral.  Transducción y Transposición  Etapas tardías: ensamble, maduración y egreso del virus desde la célula infectada.</p> <p>TEMA 5: PATOGENESIS VIRAL  Parasitismo.  Patogénesis de la infección viral.  Mecanismos de defensa del organismo frente a la infección vírica.  Persistencia de agentes virales  Silenciamiento génico post traduccional (RNAi).  Virus de DNA como modelos de estudio</p> <p>TEMA 6: ECOLOGIA Y EPIDEMIOLOGIA DE VIRUS  Definición y métodos.  Tipos de investigaciones epidemiológicas.  Mecanismos de transmisión y perpetuación de virus.  Erradicación de las infecciones virales: principales parámetros a ser tenidos en cuenta.  Aplicaciones de la epidemiología.  Prevención y tratamiento de las infecciones virales</p> <p>TEMA 7: METODOS MOLECULARES PARA EL DIAGNOSATICO DE VIRUS  Principios generales aplicables al diagnóstico virológico.  Recolección, transporte y almacenamiento de los especímenes.  Preservación y almacenamiento de ácidos nucleicos (FTA cards).  Técnicas de aislamiento y detección de anticuerpos.</p>	<p>6 HORAS  POR TEMA.  TOTAL 54  HRS</p>
---	--

<p>Inclusiones virales. Plantas diferenciales. Purificación Detección e identificación molecular: electroforesis, PCR y variantes (tiempo real, RT-PCR), hibridación y marcadores moleculares. Análisis de secuencias.</p> <p>TEMA 8: EVOLUCION DE LOS VIRUS Concepto de evolución. Teorías sobre el origen de los virus. Capacidad de cambio evolutivo y factores que la afectan Divergencia Filogenia molecular</p> <p>TEMA 9: BIOLOGIA COMPUTACIONAL APLICADA A LA VIROLOGIA Principios de la biología computacional y diferencias entre la bioinformática El desarrollo y aplicación de métodos de análisis de datos Métodos teóricos y modelación matemática Técnicas de simulación computacional Construcción de dendogramas y arboles filogenéticos Programas computacionales para análisis de secuencias Manejo avanzado de manejo de bases de datos para el análisis de genomas virales.</p>	
---	--

<b>II. BIBLIOGRAFIA</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cann, A.J. (1997). Principles of Molecular Virology, 2nd Ed. Academic Press, London.</li> <li>2. Cornuet, P. (1992). Elementos de Virología Vegetal. Ed. Mundi-Prensa, Madrid.</li> <li>3. Davis, B.D., Dulbecco, R., Eisen, H.N. and H.S. Ginsberg (1996). Tratado de Microbiología. Masson S.A., Barcelona.</li> <li>4. Fields, B.N. and D.M. Knipe, eds. (1986). Fundamental Virology. Raven Press, New York.</li> <li>5. Fraenkel, Conrat, H. and P.C. Kimball (1982). Virology. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New York.- Girard, M. et al.</li> <li>6. Hirth (1980). Virologie generale et moleculaire. Doin Ed., Paris.</li> <li>7. Kurstak, E. et al. (1990). Applied Virology Research. Vol.2. Virus variability, epidemiology and control. Plenum Med. Book Comp., NewYork.</li> <li>8. Levy, J.A., Fraenky, Conrat, H. y R.A. Owens (1994). Virology (3rd ed.). Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey</li> <li>9. Coll, J.M. Técnicas de diagnóstico en Virología. Ed. Díaz de Santos, 1993. Madrid.</li> <li>10. Dagleish, A.G. and R.A. Weiss, eds. (1990). AIDS and the New Viruses. Academic Press, London.</li> <li>11. Gibb, A. and B. Harrison (1976). Plant Virology. The Principles. Ed. Arnold Publ., London.</li> <li>12. Madigan, M.T., Martinko, J.M. y J. Parker (1998). Brock Biología de los Microorganismos. 8ª ed. Prentice Hall Iberia, Madrid.</li> <li>13. Fauquet, C.M. et al. (2005). Virus Taxonomy. Eighth Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses. Elsevier (Academic Press). San Diego, London.</li> <li>ims, C.A. and D.O. White (1984). Viral pathogenesis and immunology. Blackwell Sci. Publ., Boston.</li> </ol>

### **III. PROCEDIMIENTO O INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Cada responsable de unidad dará libre cátedra por exposición abierta de acuerdo a su propio método de enseñanza. El coordinador del curso (Dr. R. Jaime Holguín P.) realizara un total de tres exámenes escritos aplicados al final de cada mes (20 preguntas de opción múltiple o a desarrollar). Cada maestro participante será responsable de entregar al responsable del curso 5 preguntas (con sus respectivas respuestas) antes de iniciar su respectiva unidad. El coordinador del curso será el único responsable de emitir la calificación final la cual será el promedio de los tres exámenes parciales. La mínima aprobatoria será de 8.0. Tres faltas injustificadas por mes representarán para el estudiante la suspensión en el curso.

#### **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

*Este curso es principalmente teórico donde se expondrán y discutirán los conceptos básicos, metodologías y aplicaciones utilizadas en la virología vegetal. El alumno desarrollara temas de consulta sobre temas relacionados y los presentara en forma escrita y como ponencia oral (Power Point). El desarrollo de estos temas será de acuerdo al desarrollo del programa y en tiempo que el responsable de cada módulo lo considere pertinente. Asimismo, el alumno desarrollara temas consultas e interpretación de artículos científicos en temas selectos en virología vegetal. Finalmente, el responsable del curso recopilara e integrara toda la información generada en el curso y disponerla a los alumnos en forma de manual didáctico y de consulta. NOTA: Cada uno de los alumnos será responsable de la obtención de las respectivas copias de todos los materiales de consulta utilizados en este curso*