



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MÉDICAS Y DE LA VIDA

MATERIA: FITOPATOLOGIA
CLAVE DE LA MATERIA: I2050

Perfil del docente:

Licenciado en Agrobiotecnología o área afín
Especialidad en Fitopatología

Fecha de Actualización: 20/08/2013

Elaboró: Dr. Alberto J. Valencia Botín

Alejandra

UPC

[Handwritten signatures and initials]

CARGA HORARIA

TEORIA	40 h
PRÁCTICA	60 h
TOTAL	100 h

CREDITOS

9

TIPO DE CURSO

Teórico-Práctico

ÁREA DE FORMACIÓN

Fitoprotección

PRERREQUISITOS

Parasitología Agrícola (NRC 28144)

MATERIA SUBSECUENTE

Ninguna

SISTEMA DE EVALUACIÓN:**EXAMENES PARCIALES**

(2 exámenes parciales y 1 departamental) 50%

EXAMENES SORPRESA 5%

PRÁCTICAS Y TRABAJOS EXTRACLASE 25%

COLECCION FITOPATOLOGICA Y CARTEL 10%

SEMINARIO Y REPORTE FINAL 10%

TOTAL 100%

OBJETIVO GENERAL:

Explicar los temas generales de la Fitopatología e incentivar el interés de su estudio, al promover la relación con instituciones y especialistas del ramo, para aplicar las técnicas básicas de manejo. Analizar las estrategias que permitan prevenir los daños que estos organismos causan a las plantas. Introducir al estudiante al conocimiento biológico de los fitopatógenos como base para el mejor control de enfermedades en la agricultura, dando énfasis a aquellas enfermedades de importancia económica en cultivos de la región y en el contexto nacional.

CONTENIDO TEMÁTICO:**UNIDAD I. LA IMPORTANCIA Y CAMPO DE ESTUDIO DE LA FITOPATOLOGÍA**

Objeto de estudio. La Fitopatología en el mundo, su origen e importancia.

Objetivo. El estudio de la fitopatología para la producción de alimentos sanos. El origen de la fitopatología y su relación con la agronomía y ciencias afines.

Sistema de Conocimientos

- 1.1 Antecedentes
- 1.2 ¿Qué es la fitopatología?
- 1.3 La problemática fitopatológica
- 1.4 Importancia y trascendencia

Alejandra

MGCg

Melina Victoria S.

- 1.5 Naturaleza de las enfermedades en las plantas (factores bióticos y abióticos)
- 1.6 Patogénesis
- 1.7 Principios de control fitosanitario
- 1.8 Principios generales sobre el control de fitopatógenos
- 1.9 Control cultural
- 1.10 Control genético
- 1.11 Control químico
 - 1.11.1 Clasificación de los agroquímicos según su origen.
 - 1.11.2 Formulación de agroquímicos
 - 1.11.3 El muestreo en la fitopatología
 - 1.11.4 Técnicas de aplicación de agroquímicos
- 1.12 Control biológico
- 1.13 Otros métodos de control

Práctica 1. Procedimiento de colecta de material enfermo y manejo de material enfermo

Práctica 2. Salida

Lectura: Fitopatología: Del Pasado al Presente.

Sistema de Habilidades

- Referenciar los sucesos fitosanitarios y evaluar la situación actual de la fitosanidad.
- Reconocer las distintas instituciones y asociaciones que operan la sanidad vegetal.
- Diferenciar las distintas escuelas de fitopatología.
- Valorar el quehacer del agrobiotecnólogo con agrónomos y especialistas relacionados como el fitopatólogo.

UNIDAD II. MICOLOGIA AGRICOLA Y ESTRAMENOPILAS (ORGANISMOS TIPO HONGO)

Objeto de estudio. Los hongos patógenos de plantas y los organismos tipo hongo.

Objetivo. La importancia de los hongos que afectan a las plantas cultivadas, el diagnóstico de las enfermedades.

Sistema de Conocimientos

- 2.1. Importancia
- 2.2 Nutrición y crecimiento
- 2.3 Reproducción
- 2.4 Sexualidad
- 2.5 Clasificación
- 2.6. Phycomycetes
 - 2.6.1 Taxonomía
 - 2.6.2 Importancia, distribución, daños, síntomas
- 2.7 Ascomycetes
 - 2.7.1 Taxonomía
 - 2.7.2 Reproducción
 - 2.7.3 Importancia, distribución, daños, síntomas y control de:
 - 2.7.4 Verrucosis del durazno

Alejandra

MPG

MPG

Alejandra - Automa & J.

- 2.7.5 Cenicilla de la vid
- 2.7.8 Roña del manzano
- 2.7.9 Pudrición morena
- 2.8 Basidiomycetes
 - 2.8.1 Taxonomía
 - 2.8.2 Importancia, distribución, daños, síntomas y control de:
 - 2.8.3 Chahuixtle de los cereales
 - 2.8.4 Roya del maíz
 - 2.8.5 Roya de la gladiola
 - 2.8.6 Roya del frijol
 - 2.8.7 Carbón común del maíz
 - 2.8.8 Carbón descubierto
- 2.9 Deuteromycetes (hongos mitospóricos)
 - 2.9.1 Taxonomía
 - 2.9.2 Importancia, distribución, daños, síntomas y control de:
 - Marchitez por *Fusarium* en agave
 - Pudrición del cogollo agave
 - Verticilosis
 - Antracnosis
- 2.10 Introducción a los Oomicetes
- 2.11 Técnicas moleculares para la detección de hongos y stramenopilas fitopatógenos

Práctica 3. Preparación y manejo de medios de cultivo de hongos fitopatógenos.

Práctica 4 Técnicas y medios de montaje de estructuras fungosas

Práctica 5. Morfología de hongos I.

Práctica 6. Muestreo de enfermedades y colecta de plantas con y sin síntomas.

Tizones

Manchas

Marchitez

Cancros

Royas

Práctica 7. Morfología de hongos II.

Práctica 8. Muestreo de enfermedades y colecta de material enfermo.

Lectura: Hongos fitopatógenos y estramenopilas (Introducción a los Oomicetes)

UNIDAD III. BACTERIAS Y MOLICUTES

Objeto de estudio. Las bacterias, fitoplasmas y espiroplasmas fitopatógenos

Objetivo. Conocer algunas enfermedades causadas por fitobacterias, fitoplasmas y espiroplasmas. Aplicar técnicas tradicionales y según la posibilidad, molecular para identificar fitobacterias y fitoplasmas.

- 3.1. Importancia
- 3.2. Morfología y fisiología (morfología cultural)
- 3.3. Mecanismos de acción bacterial
- 3.4. Taxonomía y filogenia bacteriana

Alejandra

ALDCG

Handwritten signatures and notes on the right side of the page, including a large signature and the name "Cristina Esteban S."

3.5. Importancia, distribución y síntomas de las principales enfermedades bacterianas:

- Agalla de la corona
- Pudrición blanda de las hortalizas
- Tizón común del frijol
- Tizón de halo de frijol
- Marchitez bacteriana de la papa
- Mancha bacteriana del tomate y chile

3.6. Importancia, distribución y síntomas de las principales enfermedades causadas por fitoplasmas y espiroplasmas.

Práctica 9. Aislamiento, purificación e incremento de bacterias en medios de cultivos.

Práctica 10. Morfología colonial y Tinción Gram o Ryu (Prueba de KOH 3%).

Práctica 11. Prueba de patogenicidad

Lectura: Procariotes fitopatógenos

Sistema de Habilidades

- Detección de síntomas causados por bacterias en campo
- Observación minuciosa de los signos (exudados bacterianos) de la enfermedad
- Habilidad para lograr aislamientos de fitobacterias

UNIDAD IV. NEMATODOS FITOPATÓGENOS

Objeto de estudio. Los nematodos fitopatógenos

Objetivo. Las enfermedades que causan los nematodos. Aplicar técnicas tradicionales y según la posibilidad, molecular para identificar nematodos fitopatógenos

4.1. Importancia de la nematología

4.2. Morfología

4.3. Anatomía y fisiología

4.4. Biología de la Reproducción

4.5. Taxonomía

4.6. Importancia, distribución, daños, síntomas y control de:

Nematodos del tallo y de los bulbos

Nematodo dorado

Nematodo enquistado del maíz

Nematodo nodulador

Nematodo falso nodulador vegetal para extracción de nematodos.

4.7 Técnicas de PCR para la detección e identificación de nematodos fitoparásitos

Práctica 12. Extracción de nematodos

Lectura: Nematodos fitopatógenos

Sistema de Habilidades

- Detección de síntomas causados por nematodos en campo

Alejandra

RPCgo

Melina M. Torres

- Observación minuciosa de los signos de la enfermedad
 - Habilidad para obtener nematodos fitopatógenos

UNIDAD V. VIRUS Y VIROIDES

Objeto de estudio. Los virus y viroides fitopatógenos

Objetivo. Enfermedades causadas por virus y viroides. Conocer y aplicar técnicas tradicionales y moleculares para identificar virus y viroides fitopatógenos.

- 5.1. Importancia
- 5.2. Morfología viral y viroidal
- 5.3. Caracterización viral y viroidal
 - Rango de hospedantes
 - Propiedades de la savia infectiva
 - Transmisión
- 5.4 Serología
- 5.5 RT-PCR (Transcripción Reversa PCR)
- 5.6 Control de enfermedades

Práctica 13. Trasmisión de virus

Sistema de Habilidades

- Detección de síntomas causados por virus y viroides en campo
- Técnicas tradicionales, moleculares o bioquímicas que se utilizan en el diagnóstico de virus y viroides

Lectura: virus fitopatógenos

BIBLIOGRAFÍA

- López, C. C. E. 2007. Fitopatología Molecular. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. 145 p.
- Schumann, G. L and D'Arcy, C. J. 2012. Hungry Planet: Stories of Plant Diseases. American Phytopathological Society Press. St. Paul, MN. USA. 304 p. (Libro base para el curso). <http://www.apsnet.org/edcenter/intropp/HungryPlanet/Pages/default.aspx>
- Trigiano, R. N., Windham, M. T. and Windham, A. S. 2008. Plant Pathology. Concepts and Laboratory Exercises. CRC Press. Boca Raton, FL. USA. 558 p.
- MICOLOGIA**
- Agrios, N. G. 2005. Plant Pathology Academic Press. Inc. (USA) L.T.D. 948 p. (Este será otro libro de la clase, se cuenta con el libro y CD para los estudiantes).
- Alexopoulos, C.J. 1972. Introductory Mycology, New York. Wiley 482 p.
- Barnet, H. L. and Hunter, B. B. 1972. Illustrated genera of imperfect Fungi. Burgess Publishing Co. 241 p.
- Cremllyn, R. 1978. Plaguicidas modernos y su acción bioquímica. Ed. Limusa. México 356 p.
- Mendoza, Z. C. y Pinto B. 1982. Principios de Fitopatología y Enfermedades Causadas por Hongos. Departamento de Parasitología. Universidad Autónoma

Alejandra

MP eg.

Amey
 Mónica Estroza S.
 [Handwritten signatures]

Chapingo. Chapingo, Méx.
 Pedroza, S. A. 1995. Epidemiología Agrícola. Principios y Aplicaciones. URUZA-UACH. 104 p.
 Robinson, A. R. 1987. Manejo del Hospedante en Patosistemas Agrícolas (Trad. García, E.R.) Colegio de Postgraduados. Montecillos, Méx. 281 p.
 Tlapal, B. B. y Leyva, M. S. G. 200_. Manual de Micología Taxonómica. Departamento de Parasitología Agrícola. Universidad Autónoma Chapingo. 201 p.

BAC TERIOLOGIA

Janse, J. D. 2006. Phytobacteriology. Principles and Practice. CABI Publishing. 360 p.

VIROLOGIA

Corbett, N. K. & Sister, H. D. 1972. Plant Virology. Gainesville. Univ. Florida Press. 527 p.
 Pinto, C.B. 1978. Virología Agrícola. Departamento de Parasitología Agrícola. E.N.A. Chapingo, Méx.
 Smith, K. M. 1957. A. Textbook of Plant Virus Disease 2a edition 625 p. London J. & A. Churchill.

NEMATOLOGIA

Christie, J. R. 1959. Plant Nematodes. Their Bionomics and Control. Agric. Exp. Stn. Univ. Flo. Gainesville. USA. 256 p.
 Roman, J. 1978. Fitonematología Tropical. Univ. de Puerto Rico.
 Thorne, G. 1961. Principles of Nematology, Mc. Graw Hill. Co. N.Y.
 Sukherman, B.M., W.P. & R. Rophde. 1971. Plant Parasitic Nematodes. Vol I and II. Acad. Press. N.Y. London 345 p 347 p.
 Marban, M.N. y Thomason I.J. 1985. Fitonematología Avanzada I. Colegio de Postgraduados. Montecillos, Méx. 345 p.

REVISTAS Y PUBLICACIONES PERIODICAS

- Anual Review of Phytopathology
- Plant Disease
- Plant Pathology
- Phytopathology
- Nematropica
- Revista Mexicana de Fitopatología

Páginas web de apoyo: <http://nu-distance.unl.edu/homer/proc.html>
<http://www.apsnet.org>

[Handwritten signatures and scribbles on the left margin]

[Handwritten signature on the right margin]

[Handwritten signatures and scribbles on the right margin]

Alejandra

[Handwritten signature]

MAPA CONCEPTUAL:

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
[Handwritten signature]

Alejandra

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
8
[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
Martina Hitzung 2.