

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA

UNIDAD ACADÉMICA:

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS



PROGRAMA DEL CURSO:

FITOPATOLOGÍA MICROBIANA

DES:	Ingeniería y Ciencias
Programa(s) académico(s)	Químico Bacteriólogo Parasitólogo
Tipo de Materia: <i>Obligatoria / Optativa</i>	Optativa
Clave de la Materia:	MIO812
Semestre:	Octavo/noveno
Área en plan de estudios (B, P, E, O):	Optativa
Total de horas por semana:	6
Laboratorio o Taller:	
h./semana trabajo presencial/virtual	3
h./semana laboratorio/taller	3
h. trabajo extra-clase:	0
Total de horas por semestre: <i>Total de horas semana por 16 semanas</i>	96
Créditos totales:	6
Fecha de actualización:	Octubre 2024
Responsable(s) del diseño del programa del curso:	Laila N. Muñoz Castellanos Edward Alexander Espinoza Sánchez
Prerrequisito (s):	270 créditos + QBP515

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/CURSO:

Identifica y relaciona el proceso de las enfermedades bióticas en las plantas, por medio de análisis de casos propuestos en teoría y en prácticas de laboratorio.

Entendiendo la Historia y el entorno de la Fitopatología, en los procesos socio-demográficos, políticos y económicos; así como el desarrollo de nuevas tecnologías de prevención y control de enfermedades bióticas en las plantas.

Reconocimiento de las principales enfermedades bióticas, por su sintomatología así como por su agente etiológico, mecanismos de defensa de las plantas y mecanismos de ataque de los patógenos.

Implementación de nuevas metodologías para la prevención y control de enfermedades en plantas propias de la región y a nivel nacional.

Las Evaluaciones comprenden exámenes escritos, exposiciones, foros de discusión y la presentación de infografías a estudiantes de nivel medio superior.

COMPETENCIA PRINCIPAL QUE DESARROLLA:

E2. INTERPRETACIÓN QUÍMICO-BIOLÓGICA

Evalúa datos experimentales, así como resultados de laboratorio en la fase post-analítica con base en los parámetros o valores de referencia, que le permitan elaborar un reporte que ayude a tomar decisiones sobre un diagnóstico presuntivo, acorde a la normatividad mexicana, internacional y estándares de calidad vigentes con respeto por la integridad y confidencialidad de los datos.

OTRAS COMPETENCIAS A LAS QUE SE CONTRIBUYE CON EL DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/CURSO:

P1. CIENCIAS E INGENIERÍA

Aplica los conocimientos y metodologías para el planteamiento y resolución de problemas complejos de las ciencias naturales y de la ingeniería, para la toma de decisiones en un contexto de responsabilidad social y del medio ambiente.

P3. INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS E INGENIERÍA

Aplica métodos de investigación para desarrollar estrategias que planteen soluciones a problemas complejos del campo profesional con recursos y herramientas de ciencias o ingeniería para el desarrollo sostenible de forma ética

B1. EXCELENCIA Y DESARROLLO HUMANO

La excelencia educativa promueve el desarrollo humano integral con resultados tangibles obtenidos en la formación de profesionales con conciencia ética y solidaria, pensamiento crítico y creativo, así como una capacidad innovadora, productiva y emprendedora. Se puntualiza en los aprendizajes, como referente para construir nuevas propuestas y soluciones en el marco de la innovación y pertinencia social, con matices éticos y de valores, que desde su particularidad cultural le permitan respetar la diversidad, promover la inclusión, valorar la interculturalidad.

E1. ANÁLISIS QUÍMICO-BIOLÓGICO

Analiza los procesos biológicos y sus mecanismos de regulación, así como muestras químico-biológicas con base en las características de las fases pre-analíticas y analíticas específicas aplicadas en las áreas de especialidad, para obtener resultados confiables apegados a la normatividad mexicana, internacional y en estándares de calidad vigentes. con responsabilidad y ética profesional.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO
B1.Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación. B2.Propone la solución de problemas con una base interdisciplinar (científica, humanística y tecnológica).	OBJETO DE ESTUDIO I 1.INTRODUCCIÓN A LA FITOPATOLOGÍA 1.1 Introducción a la Botánica 1.2 Historia de la Fitopatología 1.3 Enfermedades abióticas: falta o exceso de luz, humedad, nutrientes, condiciones y contaminación ambiental. 1.4 Enfermedades bióticas: patógeno, patogenicidad, virulencia, patogénesis, Triángulo de una enfermedad, Ciclo de vida un microorganismo	Argumenta y analiza la importancia de la Fitopatología en la vida del hombre, por medio de análisis de videos y artículos científicos Reconoce los procesos de patogenicidad y la sintomatología presente en enfermedades bióticas	Clase Magistral por parte del profesor Revisión de revistas científicas del área DISPOSITIVO DE APRENDIZAJE: Análisis de la problemática mundial de las enfermedades en plantas, con la pérdida de alimentos y la inocuidad alimentaria	Establece la relación existente entre las enfermedades bióticas y abióticas, en casos reales a nivel mundial, en cultivos de importancia económica Diferencia las diferentes etapas de los ciclos de patogénesis en las plantas Elaborar infografías para concientizar a la sociedad estudiantil sobre la problemática actual de las enfermedades bióticas y su implicación con la inocuidad alimentaria Portafolio de evidencias de los trabajos realizados de manera individual

<p>E1.2. Utiliza técnicas de conservación y transporte de muestras para preservar sus características físicas, químicas o biológicas, apegado a la normatividad mexicana, internacional y estándares de calidad vigente, con responsabilidad y ética.</p> <p>E1.3. Analiza las muestras a través de técnicas adecuadas con base en la normatividad mexicana, internacional y estándares de calidad vigente, y resuelve problemas inesperados relacionados con el análisis a través del pensamiento crítico y sistémico para obtener resultados confiables mediante el aseguramiento y control de calidad en la fase analítica</p> <p>E2.1 Analiza los resultados obtenidos de la muestra respecto a los parámetros o valores de referencia para la toma de decisiones relacionada con la fase pre-analítica o analítica, basados en la normativa y estándares vigentes nacionales e internacionales con honestidad y ética.</p> <p>E2.2 Valida los resultados obtenidos para elaborar un reporte escrito con base en la normatividad mexicana, internacional y estándares de calidad vigentes con ética y</p>	<p>patogénico y etapas en la enfermedad de una planta.</p> <p>1.5 Epifitias</p> <p>OBJETO DE ESTUDIO II ENFERMEDADES BIÓTICAS DOMINIO EUKARYA</p> <p>2.0 Clasificación taxonómica de Mixomicetos, Oomicetos y Eumicetos</p> <p>2.1 Enfermedades causadas por:</p> <p>2.1.1 Mixomicetos</p> <p>2.1.2. Plasmodioforomicetos</p> <p>2.1.3 Oomicetos</p> <p>2.1.3.1 Pudriciones radiculares</p> <p>2.1.3.2 Pudrición de tallos</p> <p>2.1.3.3 Mildiús pulverulentos</p> <p>2.2 Enfermedades causadas por Eumicetos:</p> <p>2.2.1 Quitridos</p> <p>2.2.2 Zigomicetos</p> <p>2.2.3 Ascomicetos</p> <p>2.2.3.1 Cenicillas</p> <p>2.2.3.2 Antracnosis</p> <p>2.2.3.3 Cancros</p> <p>2.2.3.4</p> <p>Enfermedades en Poscosecha</p> <p>2.2.4 Basidiomicetos</p> <p>2.2.4.1 Royas</p> <p>2.2.4.2 Carbones</p> <p>2.2.4.3 Pudriciones blancas y cafés</p> <p>OBJETO DE ESTUDIO III</p> <p>3.0 MECANISMOS DE DEFENSA DE LAS PLANTAS</p> <p>3.1 Defensa estructural preexistente</p> <p>3.2 Defensa estructural inducida</p> <p>3.3 Defensa bioquímica preexistente</p> <p>3.4 Defensa bioquímica</p>	<p>Aislar microorganismos de muestras de tejido vegetal, identificando si es un Mixomiceto, Oomiceto o Eumicetos</p> <p>Interpreta y analiza los resultados obtenidos en los análisis microbiológicos del tejido vegetal enfermo, para determinar el agente etiológico</p> <p>Distingue los diferentes mecanismos de defensa de las plantas, por medio de la observación directa o microscópica, de tejido vegetal enfermo</p> <p>Relaciona los procesos de defensa estructural o bioquímica de las</p>	<p>Clase Magistral por parte del Profesor</p> <p>Revisión de revistas científicas</p> <p>Trabajo colaborativo en el Laboratorio, por medio de prácticas</p> <p>Aula invertida</p> <p>Aprendizaje situado:</p> <p>Visitas a Empresas en el ramo agrícola</p> <p>Videos: TED talks</p> <p>Exposiciones por parte de los alumnos: autoaprendizaje y autoestudio</p> <p>Clase Magistral por parte del Profesor</p> <p>Revisión de revistas científicas</p> <p>Trabajo colaborativo en el Laboratorio, por medio de prácticas</p> <p>Aula invertida</p>	<p>Realiza exámenes escritos y prácticos, con énfasis en las técnicas de aislamiento e identificación fúngica</p> <p>Analiza y diserta sobre artículos científicos revisados en clase, dando su conclusión y análisis personal, en una exposición</p> <p>Debate sobre videos y material científico sobre enfermedades mediadas por Mixomicetos, Oomicetos y Eumicetos</p> <p>Elabora reportes de las visitas académicas realizadas extraclase</p> <p>Entrega reportes de los resultados obtenidos en las prácticas del Laboratorio</p> <p>Realiza ensayos sobre artículos científicos revisados en clase, dando su conclusión y análisis personal</p> <p>Analiza y resuelve problemas actuales sobre las enfermedades bióticas comunes en su región</p> <p>Realiza exámenes escritos y prácticos, con énfasis en las técnicas de laboratorio, para la observación microscópica del daño estructural</p> <p>Realiza ensayos sobre artículos científicos revisados en clase, dando su conclusión y análisis personal</p>
---	--	---	--	--

<p>responsabilidad social. E2.3 Propone pruebas alternativas o complementarias de acuerdo con los resultados validados para la confirmación de un diagnóstico presuntivo con sentido ético, así como soluciones y mejoras a una problemática con un enfoque de sostenibilidad. E2.4 Propone estrategias biotecnológicas a través de la interpretación de datos experimentales para plantear soluciones innovadoras a diversos problemas, con enfoque ético y sostenible. P.1.1. Utiliza conceptos, métodos y leyes fundamentales de las ciencias básicas para dar soluciones a problemas complejos de ciencias e ingeniería analizando los resultados para emitir conclusiones acordes a la realidad. P1.2. Realiza propuestas de solución a problemas complejos reales de ciencias e ingeniería, encontrando la mejor solución de acuerdo con las necesidades del medio ambiente P3.2. Sintetiza y presenta resultados de investigaciones y experimentos de manera clara y concisa, al utilizar un lenguaje científico para el desarrollo de habilidades comunicativas con la aplicación de principios éticos y normas de la práctica</p>	<p>inducida 3.5 Mecanismos de ataque de los patógenos 3.5.1 Fuerzas mecánicas 3.5.2 Toxinas 3.5.3 Enzimas</p> <p>OBJETO DE ESTUDIO IV ENFERMEDADES BIÓTICAS 4.0 DOMINIO PROKARYA 4.1 Enfermedades causadas por Bacterias 4.1.1 Marchitamientos vasculares 4.1.2 Manchas y tizones 4.1.3 Pudriciones blandas 4.1.4 Agallas 4.1.5 Cancros 4.1.6 Bacterias fastidiosas del xilema 4.1.7 Bacterias fastidiosas del floema 4.2. Enfermedades causadas por Mollicutes 4.2.1 Espiroplasmas 4.2.2 Fitoplasmas</p> <p>OBJETO DE ESTUDIO V ENFERMEDADES BIÓTICAS 5.0 DOMINIO EUKARYA 5.1 Enfermedades causadas por Nematodos 5.1.1 <i>Pratylenchus</i> 5.1.2 <i>Meloidogyne</i> 5.1.3 <i>Heterodera</i> 5.1.4 <i>Xiphinema</i></p> <p>4.2. Enfermedades causadas por Trypanosomátidos 4.2.1 Restringidos a: a) Floema b) Vasos Lactíferos 4.2.2 Infectantes de semillas y frutas</p>	<p>plantas, con el agente causal</p> <p>Aislar microorganismos de muestras de tejido vegetal, identificando si es Proteobacteria, Firmicute, o Tenericute</p> <p>Interpreta y analiza los resultados obtenidos en los análisis microbiológicos del tejido vegetal enfermo, para determinar el agente etiológico</p> <p>Identifica enfermedades causadas por nematodos y tripanosomátidos, en muestras de tejido vegetal enfermo</p> <p>Relaciona sintomatología en las plantas, con el agente etiológico</p>	<p>Exposiciones por parte de los alumnos: autoaprendizaje y autoestudio</p> <p>Clase Magistral por parte del Profesor</p> <p>Revisión de revistas científicas</p> <p>Trabajo colaborativo en el Laboratorio, por medio de prácticas</p> <p>Aula invertida</p> <p>Exposiciones por parte de los alumnos: autoaprendizaje y autoestudio</p> <p>Clase Magistral por parte del Profesor</p> <p>Revisión de revistas científicas</p> <p>Trabajo colaborativo en el Laboratorio, por medio de prácticas</p> <p>Aula invertida</p> <p>Exposiciones por parte de los alumnos: autoaprendizaje y autoestudio</p>	<p>Debate sobre videos y material científico sobre Fitopatología</p> <p>Realiza exámenes escritos y prácticos, con énfasis en las técnicas de aislamiento e identificación bacteriana</p> <p>Analiza y diserta sobre artículos científicos revisados en clase, dando su conclusión y análisis personal, en una exposición</p> <p>Debate sobre videos y material científico sobre enfermedades mediadas por agentes bacterianos</p> <p>Entrega reportes de los resultados obtenidos en las prácticas del Laboratorio</p> <p>Realiza ensayos sobre artículos científicos revisados en clase, dando su conclusión y análisis personal</p> <p>Analiza y resuelve problemas actuales sobre las enfermedades bióticas comunes en su región</p> <p>Realiza exámenes escritos y prácticos, para la identificación de nemátodos</p> <p>Analiza y diserta sobre artículos científicos revisados en clase, dando su conclusión y análisis personal, en una exposición</p> <p>Debate sobre videos y material científico sobre enfermedades mediadas por nematodos y tripanosomátidos</p>
--	--	--	---	--

profesional en la socialización del conocimiento				<p>Entrega reportes de los resultados obtenidos en las prácticas del Laboratorio</p> <p>Realiza ensayos sobre artículos científicos revisados en clase, dando su conclusión y análisis personal</p>
--	--	--	--	---

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Agrios, G.N. 2004. Plant Pathology. Fifth Edition. Elsevier Academic Press. US.A. 948 pp. 2. Barnett, H.L., Hunter, B.B. 2000. Illustrated Genera of Imperfect Fungi. Fifth edition. APS Press. St. Paul, Minnesota. 234 pp 3. Horst, K.R. 2008. Westcott's Plant Disease Handbook. Seventh edition. Springer, New York. 1349 pp. 4. Romero-Cova, S. 1994. Hongos Fitopatógenos. Universidad Autónoma de Chapingo. Dirección General del Patronato Universitario. 361 pp 5. Shaad, N.W., Jones, J.B., Chun, W. 2001. Laboratory Guide for Identification of Plant Pathogenic Bacteria. 3er edition. APS Press. St. Paul, Minnesota. 6. Singleton, L. L., Mihail, J. D., Rush, C. M. 2001. Methods for Research on Soilborne Phytopathogenic Fungi. The American Phytopathological Society. St. Paul, Minnesota <p>Nota. Las fuentes de información que se indican son las ediciones más actuales y son fundamentales para la revisión de los contenidos de la materia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Exámenes escritos 10% - Exámenes prácticos 30% - Dispositivo de aprendizaje Inocuidad alimentaria 20% - Exposiciones 20% - Reportes Laboratorio 20%

CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICO

Objetos de Estudio	Semanas																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
OBJETO DE ESTUDIO 1	X	X															
OBJETO DE ESTUDIO 2			X	X	X	X											
OBJETO DE ESTUDIO 3							X	X	X	X							
OBJETO DE ESTUDIO 4											X	X	X	X			
OBJETO DE ESTUDIO 5															X	X	