



Universidad Veracruzana  
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa  
Dirección de Innovación Educativa / Departamento de Desarrollo Curricular

**Programa de experiencia educativa**  
**Área de Formación de Elección Libre**

**1. Área Académica**

Todas las áreas académicas

**2. Programa Educativo**

Todos los programas educativos

<b>3. Entidad(es) Académica(s)</b> Centro de Investigación de Micología Aplicada	<b>4. Región(es)</b> • Xalapa
---	----------------------------------

<b>5. Código</b> MICO80006	<b>6. Nombre de la Experiencia Educativa</b> Plagas de importancia cuarentenaria para México.
-------------------------------	--

<b>7. Área de Formación del Modelo Educativo Institucional</b> Área de Formación de Elección Libre	<b>8. Carácter</b> N/A
---	---------------------------

<b>9. Agrupación curricular distintiva</b> Medio ambiente y sustentabilidad
--

**10. Valores**

Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas Otras	Total de horas	Créditos	Equivalencia (s)
3	0	No Aplica	45	6	No Aplica

<b>11. Modalidad y ambiente de aprendizaje</b> M: Curso. A: En Línea	<b>12. Espacio</b> Múltiples	<b>13. Relación disciplinaria</b> Multidisciplinaria	<b>14. Oportunidades de evaluación</b> Ordinario
---	---------------------------------	---	---

<b>15. EE prerequisite(s)</b> No Aplica
--

<b>16. Organización de los estudiantes en el proceso de aprendizaje</b>	
Máximo 20	Mínimo 5

**17. Justificación**

La agricultura es una actividad de importancia relevante a nivel mundial, ya que de ella depende la alimentación del ser humano. Sin embargo, esta actividad se ve amenazada por una gran cantidad de factores adversos, los cuales dificultan su práctica y/o disminuyen los rendimientos de sus productos.

Las plagas son organismos que afectan a la agricultura y sus productos; bajo ciertas condiciones, llega ocasionar pérdidas hasta del 100 %. El potencial productor y exportador constituye un aporte importante para el desarrollo de la agricultura y la economía de un país; como tal, se le debe proteger sanitariamente de plagas que disminuyan sus rendimientos y que constituyan un impedimento para la movilización de los productos.

La apertura comercial de México ha incrementado el flujo del intercambio internacional de vegetales, productos y subproductos. Bajo estas circunstancias, la libre importación de frutas, hortalizas, ornamentales, granos y textiles, así como material propagativo, aumenta la probabilidad de introducción de plagas exóticas o reglamentadas, las cuales, de ser introducidas representarían un alto riesgo para la agricultura nacional, ya que al encontrarse en un hábitat sin sus enemigos naturales y con condiciones abióticas y bióticas apropiadas para su desarrollo pueden ocasionar graves pérdidas económicas. Por esta razón, es necesario contar con información accesible para los profesionistas relacionados con el área agrícola, que les permita un mejor conocimiento de las plagas y las regulaciones fitosanitarias vigentes en el país con la finalidad de evitar, en la medida de lo posible, su introducción, establecimiento y disseminación.

### 18. Unidad de competencia (UC)

La/el estudiante aprende a través de fuentes de información digital e impresa. la legislación fitosanitaria que regula los productos y subproductos agrícolas de importancia y exportación en una ambiente de honestidad y responsabilidad, además de conocer las características principales de las plagas reguladas y cuarentenarias, que pueden presentarse en la importación de vegetales que entran por los diferentes puntos de entradas del país, desarrollando criterios de ética sobre la importancia, que tienen el diagnóstico fitosanitario que evite la introducción de patógenos nocivos a la agricultura nacional.

### 19. Saberes.

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de mapas conceptuales</li> <li>• Capacidad de resumen y análisis de ensayos, esquemas de las diferentes plagas, así como de elaboración de cuadros comparativos</li> <li>• Capacidad de análisis de temas sobre la legislación fitosanitaria</li> <li>• Reconocimiento de las principales plagas de importancia cuarentenaria por medio de sus características morfológicas.</li> <li>• Iniciativa de búsqueda en las principales fuentes de información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley Federal de Metrología y Normalización</li> <li>• Ley Federal de Sanidad vegetal</li> <li>• Normas Oficiales Mexicanas Fitosanitarias</li> <li>• Características morfo-taxonómicas importantes para reconocer plagas cuarentenarias</li> <li>• Insectos de importancia cuarentenaria</li> <li>• <i>Cydia molesta</i> L., <i>Conotrachelus nenuphar</i> (Herbst), <i>Maconellicoccus hirsutus</i> (Green), <i>Ostrinia nubilalis</i>, (Hubner), <i>Phyllocnistis citrella</i> (Stainton), <i>Popilla japonica</i> (Newman), <i>Thrips palmi</i> (Karny), <i>Toxoptera citricida</i> (Kirkaldy), <i>Trogoderma granarium</i> (Everts).</li> <li>• Enfermedades fungosas</li> <li>• <i>Tilletia indica</i> (Mitra),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilidad</li> <li>• Compromiso</li> <li>• Puntualidad</li> <li>• Colaboración</li> <li>• Análisis</li> <li>• Crítica</li> <li>• Participación</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phakopsora pachyrhizi</li> <li>• Synchytrium endobioticum, Mycosphaerella fijiensis var. Difformis (Morelet), Hemileia vastatrix (Berk), Enfermedades bacterianas</li> <li>• Pseudomonas syringae pv. phaseolicola (Burkholder), Ralstonia solanacearum R2 (Smith), Ralstonia solanacearum R3 (Smith), Xilella fastidiosa.</li> <li>• Enfermedades virales</li> <li>• PPV “Potivirus”, el virus Y de la papa, variante necrótica (PVYN), el virus de la tristeza de los cítricos (VTC)</li> <li>• Enfermedades causadas por bacterias obligadas en cítricos y papa.</li> <li>• Nematodos de importancia cuarentenaria</li> <li>• Ditylenchus destructor (Thorne), Ditylenchus dipsaci (Kuhn), Globodera rostochiensis (Wollenweber), Meloidogyne spp (Goeldi), Radopholus similis (Cobb) Thorne,</li> <li>• Rhadinaphelenchus cocophilus (Cobb) Xiphinema index (Thorne).</li> </ul>	
--	---	--

**20. Estrategias generales para el abordaje de los saberes y la generación de experiencia.**

Señale las actividades necesarias, puede indicar más de una.	( ) Actividad presencial	( ) Actividad virtual/ ( X )En línea
De aprendizaje		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición de motivos y metas de la experiencia educativa</li> <li>• Búsqueda de fuentes de información</li> <li>• Consulta en fuentes de información.</li> <li>• Lectura, síntesis e interpretación</li> <li>• Exposición con apoyo tecnológico variado</li> <li>• Elaboración de preguntas</li> <li>• Discusiones grupales</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discusiones sobre el uso y valor del conocimiento de plagas reguladas y cuarentenadas</li> <li>• Mapas conceptuales</li> <li>• Cuadros sinópticos</li> </ul>
De enseñanza		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuadre del programa</li> <li>• Lectura comentada</li> <li>• Asesoría y tutorías de trabajos de investigación</li> <li>• Seminarios</li> <li>• Exposición con apoyo tecnológico variado</li> <li>• Debates sobre la problemática de la introducción de plagas cuarentenarias</li> <li>• Revisión de trabajos publicados relacionados con los temas</li> <li>• Resúmenes analíticos de trabajos publicados</li> <li>• Intercambio de opiniones</li> <li>• Organización de grupos colaborativos en plataformas como Eminus 4 y Zoom</li> </ul>

### 21. Apoyos educativos.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información de legislación fitosanitaria</li> <li>• Libros</li> <li>• Artículos en línea</li> <li>• Revistas científicas y de divulgación</li> <li>• Páginas Web especializadas</li> <li>• Resúmenes de trabajos publicados</li> <li>• Presentaciones en Power Point</li> <li>• Fotografías electrónicas de las plagas reguladas y cuarentenadas</li> <li>• Computadora móvil (laptop)</li> <li>• Cables de extensión</li> <li>• Regulador de voltaje</li> <li>• Memoria USB</li> <li>• Conexión a Internet</li> <li>• Acceso a plataformas de Eminus 4 y Zoom</li> </ul>
--

### 22. Evaluación integral del aprendizaje.

Evidencias de desempeño por productos	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
---------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------	------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tres exámenes escritos y subir a la plataforma para su evaluación</li> <li>• Trabajo final de una plaga de interés</li> <li>• En caso de no aprobarlos se presentará un examen ordinario o final.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preguntas abiertas y/o de opción múltiple contestadas de forma coherente con pertinencia y suficiencia</li> <li>• En la evaluación del trabajo final se considerará la siguiente escala: deficiente 5, insuficiente 6, pertinencia 7-8 y suficiencia 9-10.</li> </ul>	<p>Técnica: Uso de la plataforma de Eminus 4 y Zoom</p> <p>Instrumento: Exámenes teóricos, revisión bibliográfica del trabajo final y presentación del tema de interés vía Zoom.</p>	60%
---	--	--	-----

Evidencias de desempeño por demostración	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda de información para discusión en clase y tareas relacionadas con los diferentes temas de la experiencia educativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información relevante, de temas solicitados por el facilitador</li> <li>• Discusión pertinente en foro grupal de forma virtual y abiertos en plataforma</li> <li>• Elaboración de tareas como actividad complementaria en la plataforma</li> <li>• Elaboración mapas conceptual de los diferentes plagas reguladas y cuarentenadas</li> <li>• Puntualidad, participación, cumplimiento, tareas (resúmenes analíticos, mapas conceptuales y sinópticos).</li> <li>• Asistencia basada en el reglamento del estatuto de la Universidad.</li> </ul>	<p>Técnica: Uso de la plataforma de Eminus 4 y Zoom</p> <p>Instrumento: Participación en el aula virtual, entrega de actividades coherentes y pertinentes con los temas asignados, participación en el foro virtual.</p>	40%
		Porcentaje total:	100%

### 23. Acreditación de la EE

Para acreditar, el/la estudiante deberá cumplir con el 80% de asistencia al curso, y con al menos el 60% en las evidencias de desempeño, de acuerdo con el Estatuto de Alumnos 2008.

### 24. Perfil académico del docente

- **Formación académica**, Ing. Agrónomo, Lic. Biología y Lic. Química Farmacéutico Biológica; preferentemente con grado Doctoral afines.
- **Experiencia docente**, dos o más años en institución de educación superior.

- **Experiencia** de dos años en el área de la fitosanidad.

## 25. Fuentes de información

1. CAB Internacional. 2019. *Ceratitis capitata* (Mediterranean fruit fly). Datasheet. Invasive Species Compendium. In line: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/12367>
2. EPPO. 2019. Datasheet *Ceratitis capitata* (CERTCA). EPPO Global Database. 2002. In line: <https://gd.eppo.int/taxon/CERTCA>
3. IPPC. 2020. Norma Internacional para Medidas Fitosanitaria (NIMF) 8 Determinación de la situación de una plaga en un área. Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (IPPC). In line: <https://www.ippc.int/es/publications/612/>
4. IPPC. 2020. International Standards for Phytosanitary Measures (ISPM) 5. Glossary of Phytosanitary Terms. International Plant Convention (IPPC). In line: [https://www.ippc.int/static/media/files/publication/es/2018/07/ISPM\\_05\\_2018\\_Es\\_2\\_018-07-10\\_PostCPM13.pdf](https://www.ippc.int/static/media/files/publication/es/2018/07/ISPM_05_2018_Es_2_018-07-10_PostCPM13.pdf)
5. NAPPO. 2020. Sistema de Alerta Fitosanitaria. Notificaciones oficiales de plagas. En línea: [https://www.pestalerts.org/search?keys=VTC&ct\\_type=ct\\_official\\_pest\\_reports](https://www.pestalerts.org/search?keys=VTC&ct_type=ct_official_pest_reports)
6. SICEFI. 2019. Sistema de Movilización Fitosanitario. En línea: <http://bi.senasica.gob.mx/qlikview/index.htm>
7. SIRVEF. 2019. Sistema Integral de Referencia para la Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria. En línea: <https://prod.senasica.gob.mx/SIRVEF/>

### Videos

- SENASICA. 2021. Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria. En línea: <https://www.youtube.com/watch?v=Bog7u-qv64A>
- Hydro Environment. 2015. Plagas y Enfermedades en tus Cultivos Parte I. En línea: <https://www.youtube.com/watch?v=hc3Atf8SSvc>
- Hydro Environment. 2017. Plagas y Enfermedades en tus Cultivos Parte II. En línea: <https://www.youtube.com/watch?v=UFDEv8QWIZk>
- ¿Qué hay detrás de una agricultura sana? #1 | Inspección Comercial y Turística? 2021. En línea: <https://www.gob.mx/senasica/videos/que-hay-detras-de-una-agricultura-sana-1-inspeccion-comercial-y-turistica>
- REDIILECAD OFICIAL. 2023. Normatividad fitosanitaria y productos agrícolas de importación. En línea: <https://www.youtube.com/watch?v=qb7WwfXqbp0>

### Complementarias

8. Agrios, G. N. 1986. Fitopatología. Ed. Limusa 736p.
9. Becerra, L. E. N. 1994. "Situación actual del Virus de la Tristeza de los cítricos", Consejo Nacional consultivo Fitosanitario, Segunda Asamblea Anual, Campo Experimental Cotaxtla, CIR-GOC-INIFAP-SARH, Sociedad Mexicana de Fitopatología, Cotaxtla, Veracruz, México. 30p
10. Borror, D. J. and DeLong, D.J. 1964. An introduction to the study of insects. Holt, Rinehart & Winston, Inc. N.Y.
11. Cepeda, S. M y M. Gallegos. G. 2008. Manejo de plagas cuarentenadas. Ed. Trillas, México. 228p.
12. SAGARPA. 2001. Identificación de plagas de importancia económica y cuarentenaria asociadas a productos de importación. Memorias.
13. SARH. 1995. Manual de diagnóstico e identificación del gorgojo khapra *Trogoderma granarium* Everest.
14. Stehr, Frederick. 1987. Inmature Insects Vol I y 2. Department of Entomology Michigan State University. 754p.
15. Zizumbo, V. D. y M.L. Rober. 1990. La problemática del amarillamiento letal del cocotero en México, CICY, Yucatán, México, 1990.

**26. Formalización de la EE**

Fecha de elaboración	Fecha de modificación	Cuerpo colegiado de aprobación
19/02/2008	27/07/2024	Órgano equivalente al Consejo técnico, adscritos al Centro de Investigación en Micología Aplicada

**27. Nombre de los académicos que elaboraron/modificaron**

Dr. Alejandro Salinas Castro, Dra. Elmira San Martín Romero, Dr. Cesar Espinoza Ramírez, Dra. Jazmín Jacinto Padilla
--