

1. Datos de Identificación

Nombre de la unidad de aprendizaje:	Control de Enfermedades forestales			
Modalidad de la unidad de aprendizaje:	Escolarizada			
Número y tipo de periodo académico:	5° semestre			
Tiempo guiado por semana:	Aula presencial:	Campus digital (aula virtual y plataforma educativa):		
	4 horas	0 horas		
Distribución total del tiempo por periodo académico	Tiempo guiado:	Aula presencial:	Aula virtual:	Plataforma educativa:
		80 horas	0 horas	0 horas
	Tiempo autónomo:	Plataforma educativa:	En cualquier espacio:	
		0 horas	10 horas	
Tiempo aula empresa:	0 horas			
Créditos UANL:	3			
Tipo de unidad de aprendizaje	Obligatoria			
Ciclo:	Segundo			
Área curricular	Formación profesional integradora (ACFP-I)			
Fecha de elaboración:	14/06/25			
Responsable(s) de elaboración:	Dr. Fortunato Garza Ocañas			
Fecha de última actualización:	10/12/2025			
Responsable(s) de actualización:	Dr. Fortunato Garza Ocañas			

2. Presentación

La presente Unidad de Aprendizaje contribuye al perfil del estudiante porque les da a estas herramientas para reconocer e identificar enfermedades forestales y le permite además tomar decisiones para prevenir o, en su caso controlar enfermedades, al igual que tomar decisiones sobre el manejo adecuado de los ecosistemas para prevenir o aminorar el efecto de las enfermedades en los diversos ecosistemas, donde el futuro egresado ejercerá su profesión. La Unidad de aprendizaje se encuentra dividida en 10 fases que incluyen: 1.- Introducción e Historia de la Patología Forestal; Agentes causales de enfermedad; Enfermedades de semillas y plántulas; Enfermedades de las raíces; Enfermedades de las hojas; Enfermedades del tallo y ramas; Enfermedades vasculares; Pudrición y manchado de la madera; Plantas parásitas y epifitas; Prevención y Control de enfermedades forestales.

3. Propósito

Esta unidad de aprendizaje tiene como propósito que el estudiante tenga la capacidad de distinguir las enfermedades de árboles de uso forestales mediante la identificación de síntomas, signos y evaluar su impacto dentro del ecosistema. Para ello será necesario que adquiera conocimientos sobre la historia del estudio de las enfermedades forestales, aspectos básicos: concepto enfermedad, el triángulo de la enfermedad, postulados de Koch, prevalencia e incidencia de enfermedades, agentes bióticos y abióticos causantes de enfermedad, clasificación de las enfermedades, ejemplos de enfermedades importantes en los arboles de importancia forestal, y prevención, control y de enfermedades. Las enfermedades forestales son factores de selección, de riesgo, y algunas veces, causantes de impactos económicos y/o económicos en todos los ecosistemas forestales, por lo que su estudio para la prevención y control en muchos casos determina el éxito de los planes de manejo para el aprovechamiento de los recursos forestales.

El estudiante deberá haber cursado las UA de Botánica y Ecología, pues se requieren reconocer las especies de árboles o arbustos sobre las cuales se presentan las enfermedades; y para poder entender las relaciones de los agentes bióticos y abióticos con sus hospedantes y con otros componentes bióticos y abióticos dentro del ecosistema. Esta UA se relaciona también con las unidades de aprendizaje de Fisiología vegetal y Bioclimatología para reconocer

los cambios fisiológicos que ocurren cuando se presenta una enfermedad y para entender los factores meteorológicos (temperatura y humedad) que determinan la presencia o ausencia de una enfermedad. Los conocimientos adquiridos en esta unidad de aprendizaje ayudarán al estudiante a distinguir una enfermedad y determinar el impacto que tienen las enfermedades, aspectos que son de particular importancia para las UA de Entomología forestal, Silvicultura, semillas, viveros y plantaciones forestales, Manejo forestal y Manejo agroforestal.

Esta UA contribuye a desarrollar las competencias generales, ya que utiliza procedimientos lógicos, como por ejemplo el triángulo de la enfermedad, para inferir la presencia o ausencia de una enfermedad y las consecuencias de la misma sobre el ecosistema o recurso. De igual manera los conocimientos sobre enfermedades le permiten reconocer las consecuencias de los acontecimientos locales y globales y cómo estos repercuten en los diversos ámbitos y proponer temas pertinentes para trabajar en sus actividades académicas.

Esta UA contribuye, además, a desarrollar competencias específicas ya el conocimiento adquirido sobre enfermedades forestales le permite generar programas de evaluación y prevención de enfermedades utilizando criterios de salud de los ecosistemas para preservar y mantener la productividad y la diversidad de los ecosistemas.

4. Competencias del perfil de egreso

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

Competencias instrumentales:

5. Emplear pensamiento lógico, crítico, creativo y propositivo para analizar fenómenos naturales y sociales que le permitan tomar decisiones pertinentes en su ámbito de influencia con responsabilidad social.

Competencias personales y de interacción social:

10. Intervenir frente a los retos de la sociedad contemporánea en lo local y global con actitud crítica y compromiso humano, académico y profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable.

Competencias integradoras:

13. Asumir el liderazgo comprometido con las necesidades sociales y profesionales para promover el cambio social pertinente.

Competencias específicas del perfil de egreso a las que contribuye la unidad de aprendizaje:

5-Generar programas de evaluación y prevención de riesgo de incendios, enfermedades y plagas forestales utilizando criterios de salud de los ecosistemas para preservar y mantener la productividad y la diversidad de los ecosistemas.

5. Representación gráfica

FASE 10: Prevención y Control de enfermedades forestales

FASE 9: Plantas parásitas y epifitas

FASE 8: Pudrición y manchado de la madera

FASE 7: Enfermedades vasculares

FASE 6: Enfermedades del tallo y ramas

FASE 5: Enfermedades de las hojas

FASE 4: Enfermedades de las raíces

FASE 3: Enfermedades de semillas y plántulas

FASE 2: Agentes causales de enfermedad

FASE 1: Introducción a la Patología Forestal



PIA

Un reporte que contenga información acerca de cada tema de clase y de laboratorio con ejemplos de cada tema, así como de cada una de las actividades



Reconocer

La importancia de la patología forestal.



Identificar

Árboles enfermos, raíces, semillas, tallos y hojas además de sus características.



Examinar

Agentes persistentes bióticos y abióticos causantes de enfermedades y enfermedades vasculares



Analizar

Causantes de pudrición y manchado de la madera



Desarrollar

La prevención y control de enfermedades forestales

6. Estructuración de fases

FASE 1: Introducción a la Patología Forestal

Elemento de competencia: Conocer los aspectos básicos e importancia de la Patología Forestal y reconocer un árbol enfermo.

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p>Línea de tiempo sobre la historia de la fitopatología (individual).</p> <p>Presentación con imágenes que representen síntomas y signos de enfermedades forestales (en equipo).</p>	<p>1. Establece los puntos de inicio del reconocimiento de las enfermedades en plantas y las contribuciones de los diversos autores al avance de esta ciencia hasta su situación actual.</p> <ul style="list-style-type: none"> Cumple con el formato de una línea de tiempo. Cumple con un orden cronológico correcto. Es escrito sin errores ortográficos es entregado en tiempo y forma. <p>2. • contiene información sustancial y clara sobre el tema</p>	<p>El estudiante leerá un texto y hará una consulta bibliográfica sobre cómo hacer una línea de tiempo. Para elaborar una línea de tiempo sobre la historia de la fitopatología.</p> <p>Los estudiantes participarán en una sesión de aula virtual para una explicación general de los contenidos, para preguntas y discusiones. Con la información obtenida los estudiantes en equipos elaborarán una</p>	<ul style="list-style-type: none"> Definición Historia El concepto enfermedad El concepto Salud del bosque Importancia de la Patología forestal 	<ul style="list-style-type: none"> Computadora Plataforma Microsoft TEAMS Presentación: Introducción a la patología forestal. Video: como reconocer una enfermedad d (https://www.youtube.com/watch?v=WYWninZ66os&t=68s) Literatura <p>Agrios, G. N. (2005). Plant Pathology EUA: Elsevier</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • está bien organizada y es fácilmente entendible. • Tiene una alta calidad de diseño y no contiene errores ortográficos • Sigue el formato de una presentación electrónica • es atractiva en tipografía y colores • Se entrega en tiempo y forma 	<p>presentación sobre síntomas y signos.</p> <p>El estudiante verá un video sobre los Postulados de Koch</p>		<p>Boa E. (2008) Guía ilustrada sobre el estado de salud de los árboles. El Salvador: FAO CornellPPPMBSS. (2016). Koch's Postulates. 22 julio, 2020, de Cornell University Sitio web: https://www.youtube.com/watch?v=8X92IL48Niw</p>
--	---	--	--	---

FASE 2: Agentes causales de enfermedad

Elemento de competencia: Reconocer los agentes persistentes bióticos y abióticos causantes de enfermedad

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p>Cuadro comparativo sobre los agentes bióticos que causan enfermedades (individual)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contiene información sustancial y clara sobre el tema. • Está bien organizado y es fácilmente entendible. • Tiene una alta calidad de diseño y no contiene errores ortográficos. • Sigue el formato de un cuadro comparativo. • Se entrega en tiempo y forma. 	<p>El estudiante leerá un texto externo sobre agentes causales de enfermedades. Los estudiantes participarán en una sesión de aula virtual para una explicación general de los contenidos, para preguntas y discusiones. El estudiante hará una consulta bibliográfica sobre cómo hacer cuadro comparativo. Con la información recabada los estudiantes realizaran un cuadro comparativo sobre los agentes bióticos causantes de enfermedad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Agentes bióticos causantes de enfermedades en plantas • Introducción a los hongos. • Agentes abióticos causantes de enfermedades en plantas. 	<p>Computadora Plataforma Microsoft TEAMS Presentación: Agentes bióticos causantes de enfermedades. Agentes abióticos causantes de enfermedades. Introducción a los hongos. Literatura Agrios, G. N. (2005). Plant Pathology EUA: Elsevier Baudoin, A.B.A.M. (2007). The Plant Disease Doughnut, a Simple Graphic to Explain what is Disease and what is a Pathogen. 19 julio, 2020, de American Phytopathological Society Sitio web: https://www.apsnet.org/edcenter/foreducators/TeachingNotes/Pages/PlantDiseaseDoug_hnut.aspx</p>

FASE 3: Enfermedades de semillas y plántulas

Elemento de competencia: Reconocer los agentes causantes de enfermedades en semillas y plántulas

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p>Presentación sobre enfermedades de las semillas y plántulas (en equipo)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contiene información sustancial y clara sobre el tema • Está bien organizada y es fácilmente entendible. • Tiene una alta calidad de diseño y no contiene errores ortográficos • Sigue el formato de una presentación electrónica • Es atractiva en tipografía y colores • Se entrega en tiempo y forma 	<p>El estudiante leerá un texto externo sobre agentes causantes de enfermedades de las semillas y plántulas. El estudiante hará una búsqueda bibliográfica sobre micotoxinas y mal de almácigos (damping off)</p> <p>Los estudiantes participarán en una sesión de aula virtual para una explicación general de los contenidos, para preguntas y discusiones. Con la información recabada los estudiantes realizarán en equipo una presentación sobre enfermedades de las semillas y plántulas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades de las semillas • Hongos de campo • Hongos de almacén • Micotoxinas • Mal de almácigos 	<p>Computadora Plataforma Microsoft TEAMS Presentación: Enfermedades de las semillas Mal de almácigos Literatura Agrios, G. N. (2005). Plant Pathology EUA: Elsevier Cram M.M. & Fraedrich S.W. (2010). Seed diseases and seedborne pathogens of North America. Tree Planters' Notes, 53, 35-44. Horst, R.K. (2008) Westcott's Plant Diseases Handbook. Berlin: Springer.</p>

FASE 4: Enfermedades de las raíces

Elemento de competencia: Reconocer los agentes causantes de enfermedades de las raíces.

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
Presentación sobre una enfermedad de las raíces (individual)	<ul style="list-style-type: none"> • Contiene información sustancial y clara sobre el tema. • Está bien organizada y es fácilmente entendible. • Tiene una alta calidad de diseño y no contiene errores ortográficos. • Sigue el formato de una presentación electrónica. • La presentación es atractiva en tipografía y colores. • Se entrega en tiempo y forma. 	<p>El estudiante hará una búsqueda bibliográfica sobre enfermedades de las raíces.</p> <p>Los estudiantes participarán en una sesión de aula virtual para una explicación general de los contenidos, para preguntas y discusiones.</p> <p>Con la información recabada los estudiantes realizarán (en forma individual) harán una presentación sobre una enfermedad de las raíces</p>		<p>Computadora Plataforma Microsoft TEAMS Presentación: Enfermedades de las raíces parte 1</p> <p>Enfermedades de las raíces parte 2.</p> <p>Literatura Agrios, G. N. (2005). Plant Pathology EUA: Elsevier Kuo M. (2017). The Genus Armillaria . julio 19, 2020, de MushroomExpert.com Sitio web: https://www.mushroomexpert.com/armillaria.html</p>

FASE 5: Enfermedades de las hojas

Elemento de competencia: Reconocer los agentes causantes de enfermedades de las hojas.

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación	Actividades de enseñanza	Contenidos	Recursos
Cuadro comparativo sobre <i>Lecanosticta acicola</i> , <i>Dothistroma septosporum</i> y <i>Dothistroma pini</i> (en equipo)	<p>Contiene información sustancial y clara sobre el tema.</p> <p>Cuadro bien organizado y fácilmente entendible.</p> <p>Tiene una alta calidad de diseño y no contiene errores ortográficos.</p> <p>Sigue el formato de un cuadro comparativo.</p> <p>Se entrega en tiempo y forma.</p>	<p>El estudiante leerá el trabajo: PM 7/46 (3) <i>Lecanosticta acicola</i> (formerly <i>Mycosphaerella dearnessii</i>), <i>Dothistroma septosporum</i> (formerly <i>Mycosphaerella pini</i>) and <i>Dothistroma pini</i>.</p> <p>El estudiante hará una búsqueda bibliográfica y de imágenes sobre <i>Lecanosticta acicola</i>, <i>Dothistroma septospora</i> y <i>Dothistroma pini</i>.</p> <p>Los estudiantes participarán en una sesión de aula virtual para una explicación general de los contenidos, para preguntas y discusiones.</p> <p>Con la información recabada los estudiantes realizaran (en equipo) Cuadro comparativo sobre <i>Lecanosticta acicola</i>, <i>Dothistroma septosporum</i> y <i>Dothistroma pini</i></p>	<p>Enfermedades de las hojas en arboles de hojas perennes</p> <p>Enfermedades de las hojas en arboles caducifolios.</p>	<p>Computadora</p> <p>Plataforma Microsoft TEAMS</p> <p>Presentación: Enfermedades de las hojas</p> <p>Literatura</p> <p>Agrios, G. N. (2005). Plant Pathology EUA: Elsevier</p> <p>OEPP/EPPO. (2015). PM 7/46 (3) <i>Lecanosticta acicola</i> (formerly <i>Mycosphaerella dearnessii</i>), <i>Dothistroma septosporum</i> (formerly <i>Mycosphaerella pini</i>) and <i>Dothistroma pini</i>. OEPP/EPPO Bulletin, 45, 163182.</p>

FASE 6: Enfermedades del tallo y ramas

Elemento de competencia: Reconocer los agentes causantes de enfermedades de tallos y ramas.

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p>Presentación sobre Biscogniauxia atropunctata (individual)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contiene información sustancial y clara sobre el tema. • Está bien organizada y es fácilmente entendible. • Tiene una alta calidad de diseño y no contiene errores ortográficos. • Sigue el formato de una presentación electrónica. • La presentación es atractiva en tipografía y colores y se entrega en tiempo y forma 	<p>El estudiante hará una búsqueda bibliográfica sobre <i>Biscogniauxia atropunctata</i>. El estudiante hará una búsqueda de imágenes sobre <i>Biscogniauxia atropunctata</i> en el sitio Forestry images Los estudiantes participarán en una sesión de aula virtual para una explicación general de los contenidos, para preguntas y discusiones. Con la información recabada los estudiantes realizarán (en forma individual) harán una presentación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de cancro • Tipos de cancro Enfermedades • Importantes de tallos y ramas. 	<p>Computadora Plataforma Microsoft TEAMS Presentación: Enfermedades del tallo y ramas Literatura Agrios, G. N. (2005). Plant Pathology EUA: Elsevier Forestry Images. (2020). Hypoxylon canker of oak Biscogniauxia atropunctata atropunctata (Schwein.) Pouzar. julio 19,2020, de Forestry Images Sitio web: https://www.forestryimages.org/browse/subthumb.cfm?SUB=564</p>

		sobre <i>Biscogniauxia atropunctata</i> .		
--	--	---	--	--

FASE 7: Enfermedades vasculares

Elemento de competencia: Reconocer los agentes causantes de enfermedades vasculares.

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
Ensayo sobre el marchitamiento de los encinos (en equipo)	<ul style="list-style-type: none"> • Contiene información sustancial y clara sobre el tema • Está bien organizado y es fácilmente entendible. • Contiene los cuatro elementos de un ensayo: resumen, palabras clave, cuerpo, referencias bibliográficas. • Es atractivo en tipografía y se entrega en tiempo y forma 	<p>El estudiante leerá a publicación: <i>Bretziella fagacearum</i> (previously known as <i>Ceratocystis fagacearum</i> (Oak Wilt) - Fact Sheet.</p> <p>El estudiante hará una búsqueda bibliográfica sobre el marchitamiento de los encinos (oak wilt).</p> <p>Los estudiantes participarán en una sesión de aula virtual para una explicación general de los contenidos, para preguntas y discusiones. Con la información recabada los estudiantes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definición. • Ejemplos. <p>Enfermedades vasculares importantes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Computadora -Plataforma Microsoft TEAMS -Presentación: -Enfermedades vasculares <p>Literatura Agrios, G. N. (2005). <i>Plant Pathology</i> EUA: Elsevier</p> <p>CFIA. (2020). <i>Bretziella fagacearum</i> (previously known as <i>Ceratocystis fagacearum</i> (Oak Wilt) – Fact Sheet. julio 19,2020, de CFIA Sitio web: https://www.inspection.gc.ca/plant-health/plantpests-invasivespecies/plantdiseases/oakwilt/factsheet/eng/1325629194844/1325632464641</p>

		realizaran (en equipo) harán un ensayo sobre el marchitamiento de los encinos		
--	--	---	--	--

FASE 8: Pudrición y manchado de la madera

Elemento de competencia: Reconocer los agentes causantes de pudrición y manchado de la madera.

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
Cuadro comparativo sobre tipos de pudrición y manchado de la madera (individual)	<ul style="list-style-type: none"> Contiene información sustancial y clara sobre el tema. Cuadro bien organizado y fácilmente entendible. Tiene una alta calidad de diseño y no contiene errores ortográficos. Sigue el formato de un cuadro comparativo. Se entrega en tiempo y forma. 	<ul style="list-style-type: none"> Ver el video Wood Stains and Mold Pt 2. Hacer una búsqueda bibliográfica sobre pudrición y manchado de la madera Los estudiantes participarán en una sesión de aula virtual para una explicación general de los contenidos, para preguntas y discusiones. Con la información recabada el 	<ul style="list-style-type: none"> Definición de pudrición de la madera Tipos de pudrición de la madera Definición de manchado de la madera Tipos de manchada de la madera 	<p>Computadora Plataforma Microsoft TEAMS Presentación: Pudrición y manchado de la madera.</p> <p>-Literatura</p> <p>Agrios, G. N. (2005). Plant Pathology EUA: Elsevier Cull I. (2017).</p> <p>Wood Stains and mold pt 2. julio 19, 2020, de Indoor Air Quality Associaton Sitio web: https://www.youtube.com/watch?v=SBIYOjEuaDI</p>

		estudiante realizará un cuadro comparativo sobre tipos de pudrición y manchado de la madera.		Schmidt O. (2006). Wood and tree fungi. Heidelberg: Springer
--	--	--	--	--

FASE 9: Plantas parásitas y epífitas

Elemento de competencia: reconocer las plantas parásitas y epífitas

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
Presentación sobre una planta parásita (en equipo)	<ul style="list-style-type: none"> • Contiene información sustancial y clara sobre el tema • Está bien organizada y es fácilmente entendible. • Sigue el formato de una presentación electrónica. • La Presentación es atractiva en tipografía y colores 	<p>El estudiante revisará el libro Mistletoes of North American Conifers (Vinculo de descarga del libro: https://www.fs.fed.us/rm/pubs/rmrs_gtr098.pdf).</p> <p>Los estudiantes participarán en una sesión de aula virtual para una explicación general de los contenidos, para preguntas y discusiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definición Plantas parásitas importantes en México 	<p>Computadora</p> <p>Plataforma Microsoft TEAMS</p> <p>Presentación: Plantas parásitas y epífitas</p> <p>Literatura</p> <p>Agrios, G. N. (2005). Plant Pathology EUA: Elsevier</p> <p>Geils B.W., Cibrián-Tovar J. & Moody B. (2002). Mistletoes of North American Conifers. Odgen, Utah, USA: U.S.</p>

	<p>y se entrega en tiempo y</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forma • Tiene una alta calidad de diseño 	<p>El estudiante seleccionará del libro Mistletoes of North American Conifers una especie que esté presente en México. de planta parasita y hará una presentación de en equipo.</p>		<p>Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station.</p>
--	---	---	--	--

FASE 10: Prevención y Control de enfermedades forestales

Elemento de competencia: Conocer los aspectos legales y métodos para prevenir y controlar enfermedades forestales

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p>Glosario sobre términos usados en la prevención y control de enfermedades forestales (individual)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contiene información sustancial y clara sobre el tema • está bien organizado y es fácilmente entendible. • Tiene una alta calidad de diseño y no contiene errores ortográficos 	<p>El alumno hará una búsqueda en internet sobre términos usados en la prevención y control de enfermedades de plantas.</p> <p>Los estudiantes participarán en una sesión de aula virtual para una explicación general de los contenidos, para</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definición • Tipos de métodos de prevención y control de enfermedades forestales 	<p>Computadora Plataforma Microsoft TEAMS Presentación: Prevención y control de enfermedades forestales</p> <p>Literatura</p> <p>Agrios, G. N. (2005). Plant Pathology EUA: Elsevier</p> <p>COFEPRIS.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • La presentación es atractiva en tipografía y colores y se entrega en tiempo y forma • Tiene el formato de un glosario y esa ordenando 	<p>preguntas y discusiones.</p> <p>Con la información recabada el estudiante realizara un glosario sobre los términos usados en la prevención y control de enfermedades.</p>		<p>(2019). Registro Sanitario de Plaguicidas y Nutrientes Vegetales. julio 19,2020, de COFEPRIS Sitio web: https://www.gob.mx/cofepris/accionesyprogramas/registro-sanitario-deplaguicidas-y-nutrientesvegetales.</p>
--	--	--	--	---

7. EVALUACIÓN INTEGRAL DE PROCESOS:

- Tareas (11)
- Producto integrador del aprendizaje (1)
- Evaluaciones (3)

Tareas

No. de evidencia	descripción	valor
Evidencia 1	Línea de tiempo sobre la historia de la fitopatología	5
Evidencia 2	Presentación con imágenes que representen síntomas y signos de enfermedades forestales	10
Evidencia 3	Cuadro comparativo sobre los agentes bióticos que causan enfermedades	10
Evidencia 4	presentación sobre enfermedades de las semillas y plántulas	10

Evidencia 5	presentación sobre una enfermedad de las raíces	10
Evidencia 6	Cuadro comparativo sobre <i>Lecanosticta acicola</i> , <i>Dothistroma septosporum</i> y <i>Dothistroma pini</i>	10
Evidencia 7	presentación sobre <i>Biscogniauxia atropunctata</i>	10
Evidencia 8	Ensayo sobre el marchitamiento de los encinos	10
Evidencia 9	cuadro comparativo sobre tipos de pudrición y manchado de la madera	10
Evidencia 10	presentación sobre una planta parásita	10
Evidencia 11	Glosario sobre términos usados en la prevención y control de enfermedades forestales	5
	TOTAL	100
	Valor ponderado	30%

Producto integrador del Aprendizaje (PIA)

	Descripción	Valor
Producto integrador del Aprendizaje	Los estudiantes entregarán un reporte que contenga información acerca de cada tema de clase y de laboratorio con ejemplos de cada tema así como de cada una de las actividades	100
	TOTAL	100
	Valor ponderado	20%

Exámenes

	descripción	valor

Examen 1	Examen diagnóstico	0
Examen 2	Primer examen parcial	50
Examen 3	Segundo examen parcial	50
	TOTAL	100
	Valor ponderado	30%

TOTAL, del instrumento de evaluación:

100%

8. Producto integrador de aprendizaje:

Los estudiantes entregarán un reporte que contenga información acerca de cada tema de clase y de laboratorio con ejemplos de cada tema, así como de cada una de las actividades. El PIA debe incluir el Informe de prácticas: Los alumnos redactarán un informe de la salida de campo que incluya todas las actividades realizadas, así como fotografías e información adicional obtenida de fuentes online fiables. Cualquier documento que se encuentre plagado no será calificado. Además, el informe debe incluir una introducción y una conclusión, y debe presentarse electrónicamente en formato pdf y Word. Igualmente se debe incluir el Informe de laboratorio: El informe de laboratorio debe incluir fotografías de los procedimientos realizados, así como una descripción detallada de todo el proceso. El informe debe presentarse electrónicamente e incluir una introducción, conclusiones y cualquier información adicional citada en formato pdf y word.

9. Fuentes de apoyo y consulta:

Agrios, G. N. (2005). Fitopatología. México: Limusa.

APS (30 de noviembre de 2018). Introductory Plant Pathology Resources. Obtenido de <https://www.apsnet.org/edcenter/intropp/Pages/default.aspx>

Baudoin, A.B.A.M. (2007). The Plant Disease Doughnut, a Simple Graphic to Explain what is Disease and what is a Pathogen. 19 julio, 2020, de American Phytopathological Society Sitio web:

https://www.apsnet.org/edcenter/foreducators/TeachingNotes/Pages/PlantDisease_Doughnut.aspx

Boa E. (2008) Guía ilustrada sobre el estado de salud de los árboles. El Salvador: FAO

CFIA. (2020). Bretziella fagacearum (previously known as Ceratocystis fagacearum (Oak Wilt) - Fact Sheet. julio 19,2020, de CFIA Sitio web:

<https://www.inspection.gc.ca/plant-health/plant-pests-invasive-species/plantdiseases/oak-wilt/fact-sheet/eng/1325629194844/1325632464641>

Cibrian, T.D., Alvarado R., D. & García, S.E. (2007). Enfermedades Forestales en México/ Forest diseases in Mexico. Chapingo: Univ. Aut. Chapingo.

COFEPRIS. (2019). Registro Sanitario de Plaguicidas y Nutrientes Vegetales. julio 19,2020, de COFEPRIS Sitio web: <https://www.gob.mx/cofepris/acciones-yprogramas/registro-sanitario-de-plaguicidas-y-nutrientes-vegetales>

.CornellPPMBSS. (2016). Koch's Postulates. 22 julio, 2020, de Cornell University Sitio web: <https://www.youtube.com/watch?v=8X92IL48Niw>

Cram M.M. & Fraedrich S.W. (2010). Seed diseases and seedborne pathogens of North America. Tree Planters' Notes, 53, 35-44

Cull I. (2017). Wood Stains and mold pt 2. julio 19, 2020, de Indoor Air Quality Associaton Sitio web: <https://www.youtube.com/watch?v=SBIYOjEuaDI>

Estrada Salazar; G., Ramírez M. (2019). Micología general. Ediciones Centro editorial Universidad Católica de Manizales, 350 pp. https://www.ucm.edu.co/wpcontent/uploads/2021/03/Micologia_general.pdf

Forestry Images. (2020). Hypoxylon canker of oak Biscogniauxia atropunctata atropunctata (Schwein.) Pouzar. julio 19,2020, de Forestry Images Sitio web:

<https://www.forestryimages.org/browse/subthumb.cfm?SUB=564>

Geils B.W., Cibrián-Tovar J. & Moody B. (2002). Mistletoes of North American Conifers. Odgen, Utah, USA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station.

Hawksworth, D., & Lücking, R. (2017). Fungal Diversity Revisited: 2.2 to 3.8 Million Species. *Microbiology Spectrum*, 1-17.

Horst, R.K. (2008) *Westcott's Plant Diseases Handbook*. Berlin: Springer.

Ikegama, M.; Jenkins, T.A.R. (2018) Estimate global risks of a forest disease under current and future climates using species distribution model and simple thermal model – Pine Wilt disease as a model case. *Forest Ecology and Management*, 343352.

Kuo M. (2017). The Genus *Armillaria* . julio 19, 2020, de MushroomExpert.com Sitio web:

<https://www.mushroomexpert.com/armillaria.html>

Madisson, D., & Shulz, K. (29 de noviembre de 2018). The Tree of Life Web Project. Obtenido de <http://tolweb.org/tree/>

Mueller, G. M., Bills, G. F., Foster, M. S., & Mueller, G. M. (Ed.) (2004). *Biodiversity of Fungi: Inventory and Monitoring Methods*. San Diego, CA: Elsevier Academic Press.

Martínez de Aragón, J., Oliach, D., Henriques, R., Fortuny, M., Girbal, J. y Bonet, J.A. 2012. *Manual para la gestión del recurso micológico forestal en Cataluña*. Ediciones CTFC, 112 pp.

http://micosylva.pfcyl.es/sites/default/files/documentos/manual_recurso_for_estal_cataluna.pdf

OEPP/EPPO. (2015). PM 7/46 (3) *Lecanosticta acicola* (formerly *Mycosphaerella dearnessii*), *Dothistroma septosporum* (formerly *Mycosphaerella pini*) and *Dothistroma pini*. *OEPP/EPPO Bulletin*, 45, 163-182

Schmidt, O. (2006). *Wood and Tree Fungi Biology, Damage, Protection, and Use*. Berlin: Springer

Webster, J., & Weber, R. (2007). *Introduction to fungi*. New York: Cambridge University Press.

Recursos en línea

1. http://www.fungimag.com/?fbclid=IwAR0PZyI8jf2RPZwF_4HepWSF5ga_gxoslPgSuDHDjHOcW0W9-sz202BINX9U
2. http://qldfungi.org.au/fungi-id/fungi-keys?fbclid=IwAR08NFOVAC9scubsNVXj3m2kih0NqyXvzce4hHv8Zpg_MvufcPfuJbOQQ7-0
3. <http://www.svims.ca/council/>
4. https://californiamushrooms.us/errata.html?fbclid=IwAR3aomrhwY3z5_AJxaynumXFOEDks-2L--KWsME8WceBoR1rU5Gpm491CCQ8
5. <https://mushroomobserver.org/251634?q=1J2wJ>
6. https://mycorrhizas.info/info.html?fbclid=IwAR0Kjgon_mbDxAGFhsXoP-0QnQ-3G5LnrOyxo9pejpu_H-rZQqwhA7E0VmY
7. <https://www.mushroomexpert.com/index.html>
8. <https://www.mycoquebec.org/bas.php?trie=A&l=l&nom=Amanita%20f%20lavoconia%20/%20Amanite%20à%20voile%20jaune&tag=Amanita%20f%20lavoconia&gro=13>
9. <http://www.indexfungorum.org>

10. https://www.google.com.mx/search?q=spore+print+color+chart&hl=es&tbm=isch&tbs=rimg:CXu-k3YBNitzIjV-KprC5Q3-LNhewMq46_1RZghpkeyOJJSZxTBC8yQ6DOvcXirvgYDQvGhqSobfsLtlkOrejCgtCoSCZX4qmsLIDf4EcXWlzmiX6cUK_hlJs2F7Ayrjr9ERJ_1UmKI5fB40qEglmCGmR7I4klBH_1ndrZu6kDmioSC_ZnFMELzJDoMEcXWlzmiX6cUKhIJ769xeKu-BgMRwsNh1mD73zAqEglC8aGpKht-whGTh9XoUEPVVioSCe0iQ6t6MKC0EXOxNVthFVKk&tbo=u&sa=X&ved=2ahUKEwjBqqrXk9ndAhUHIKwKHf0FD28Q9C96BAqBEBg&biw=1917&bih=888&dpr=1