



Universidad Juárez del Estado de Durango

Facultad de Ciencias Forestales



**Programa de Unidad de Aprendizaje
Con enfoque en Competencias Profesionales Integrales**

I. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

1. Nombre de la Unidad de Aprendizaje		2. Clave	
<i>Entomología y Patología Forestal</i>		<i>DEP22</i>	
3. Unidad Académica			
<i>Facultad de Ciencias Forestales UJED</i>			
4. Programa Académico		5. Nivel	
<i>Ingeniería en Ciencias Forestales</i>		<i>Superior</i>	
6. Área de Formación			
<i>Disciplinar</i>			
7. Academia			
<i>Academia Horizontal Cuarto Semestre Academia de Formación Disciplinar: Manejo Forestal</i>			
8. Modalidad			
Obligatorias	X	Curso	X
Optativas		Curso-taller	Presencial
		Taller	No presencial
		Seminario	Mixta
		Laboratorio, Práctica de campo	X
		Práctica profesional	
		Estancia académica	
9. Pre-requisitos			

1. Tener conocimientos acerca de otras unidades de aprendizaje, tales como *Biología Vegetal, Botánica Forestal, Fisiología Forestal, Ecología Forestal, Biogeografía, Viveros Forestales y Medición Forestal.*
2. *Capacidad crítica y deseo por participar activamente en su proceso de aprendizaje.*
3. *Capacidad para adquirir nuevos conocimientos y habilidad para aplicarlos a situaciones de la vida real.*
4. *Facilidad de adaptación y tolerancia a diferentes ambientes culturales para participar activamente.*
5. *Capacidad y tolerancia para el trabajo en equipo.*

10. Horas de teoría	Horas de práctica	Horas de estudio independiente	Total de horas	Valor en créditos
32	32	16	80	5

11. Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación

RAFAEL VAZQUEZ RIVERA

12. Fecha de elaboración	Fecha de Modificación	Fecha de Aprobación
04/Oct/2015	14/Nov/2014	

II. DATOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

13. Presentación

La Unidad de Aprendizaje de Entomología y Patología Forestal introduce y capacita al alumno en la problemática que revisten los principales problemas de plagas y enfermedades que afectan a los recursos forestales en los diferentes ecosistemas del País, su importancia en las diferentes regiones, para después generar diversas alternativas de solución a dicha problemática, con sustento en la dinámica del manejo integrado de plagas y enfermedades forestales. Se estudia a las especies de insectos y diferentes factores y agentes patógenos que ocasionan diversos daños en los recursos forestales y sus productos, su interacción con las plantas, animales y el medio físico, para luego incorporar dichos conocimientos a los objetivos del aprovechamiento de los recursos forestales: objetivos de manejo, económicos, y de las necesidades del desarrollo sustentable. Los valores económicos, ecológicos y sociales relacionados con los recursos naturales han evolucionado durante los últimos años, generando nuevos conceptos en el manejo integrado de las plagas y enfermedades, como una alternativa de desarrollo de los propios recursos asociados a esta problemática.

14. Competencias profesionales integrales a desarrollar en el estudiante

<p>Competencias Genéricas</p>	<p><i>Pensamiento Critico</i> <i>Nivel 1. Identifica las partes, cualidades, las múltiples relaciones, propiedades y componentes de un problema.</i> <i>Nivel 2. Piensan, con mente abierta dentro de sistemas alternos de pensamiento; reconociendo y evaluando, según sea necesario, los supuestos, implicaciones y consecuencias prácticas de estos.</i></p> <p><i>Competencia de Uso de la Tecnología</i> <i>Nivel 1. Identifican las diversas tecnologías de la información y comunicación con aplicación en el campo profesional y social.</i> <i>Nivel 2. Desarrollan apropiadamente aplicaciones específicas como herramientas de apoyo en el proceso de aprendizaje, en la comunicación, el área disciplinar y la investigación.</i></p>
<p>Competencias Profesionales</p>	<p><i>Restauración Forestal</i> <i>Nivel 1. Emite dictamen del estado actual del componente ambiental.</i> <i>Nivel 2. Aplica el tratamiento correctivo necesario según el grado de afectación y la viabilidad de la técnica.</i></p> <p><i>Manejo Forestal</i> <i>Nivel 1. Capacidad para la solución de problemas con cierta complejidad presentes en el aprovechamiento forestal.</i> <i>Nivel 2. Capacidad de asumir riesgos y tomar decisiones para la implementación adecuada de los sistemas silvícolas.</i></p>
<p>Propósito General del curso</p>	<p><i>El estudiante tendrá la capacidad para reconocer y analizar los diferentes agentes causales de la problemática sanitaria que afecta a los recursos forestales y sus productos, tanto en áreas naturales como en vegetación inducida; así como desarrollar metodologías que le permitan evaluar la magnitud de daños, y proponer las estrategias más apropiadas para la prevención y control de plagas de insectos, como de enfermedades presentes en los ecosistemas forestales.</i></p>
<p>15. Articulación de los Ejes</p>	
<p><i>La unidad de aprendizaje, articula los ejes de investigación, de ética y valores y de compromiso ambiental; con el objeto de otorgar al estudiante los elementos para abordar las áreas del conocimiento de manejo forestal y preservación, para que el estudiante sea capaz de generar mapas mentales y conceptuales acerca de la problemática sanitaria de los bosques y proponer alternativas en el manejo integrado de plagas y enfermedades forestales.</i></p>	

16. Desarrollo del Curso				
Módulo 1	I. Introducción.			Duración 1 semana
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
<i>El estudiante conoce la problemática sanitaria que prevalece en los ecosistemas forestales</i>	1. Problemática sanitaria forestal * Principales factores de disturbio * Situación actual de la problemática 2. Evolución de la entomología y patología * Conceptos básicos * Desarrollo y generación del conocimiento	1. Reporte escrito , enumerando la problemática ambiental en México, abordando temas de interés local. 2. Elaboración de un mapa conceptual acerca del desarrollo evolutivo de la sanidad forestal en México.	<i>Integración de equipos, quienes trabajarán basándose en el aprendizaje colaborativo para integrar el reporte por equipo, y mediante investigación documental elabora un mapa conceptual y lo expone ante sus compañeros de grupo.</i>	<i>Pintarrón, plumones para pintarrón, bibliografía y reportajes en la web.</i>
Módulo 2	II. Entomología			Duración 2 semanas
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos

<p><i>El estudiante ubica y aplica los conocimientos sobre las principales características que permiten identificar a los insectos a nivel de orden; y conoce los elementos que influyen en las dinámicas poblacionales de los insectos</i></p>	<p>1. Principios básicos de entomología * <i>Taxonomía, morfología, y metamorfosis de los insectos</i></p> <p>2. Órdenes de interés forestal * <i>Descripción e identificación de órdenes</i></p>	<p>1. Examen de evaluación de toda la unidad.</p> <p>2. <i>Elaboración de un insectario en el que se hayan identificado y clasificado los ejemplares colectados por órdenes taxonómicos.</i></p>	<p><i>Mediante el aprendizaje colaborativo, cada equipo integrará su propio trabajo; realizando práctica de laboratorio y colecta de insectos en campo y elaborando físicamente su propio insectario.</i></p>	<p><i>Especímenes de insectos colectados y materiales propios de elaboración de insectario.</i></p>
<p>Módulo 3</p>	<p>III. Patología</p>			<p><i>Duración 1 semana</i></p>
<p>Propósito de aprendizaje</p>	<p>Contenidos de Aprendizaje</p>	<p>Producto de aprendizaje</p>	<p>Estrategias</p>	<p>Recursos y materiales didácticos</p>
<p><i>El estudiante conoce acerca de los diferentes factores que ocasionan problemas de enfermedad en la vegetación forestal</i></p>	<p>1. Conceptos generales sobre patología * <i>Causas y agentes</i> * <i>Síntomas y signos</i></p> <p>2. Clasificación de la enfermedades * <i>Enfermedades bióticas</i> * <i>Enfermedades abióticas</i></p>	<p>1. <i>Elaboración de un mapa conceptual acerca de las enfermedades que afectan a los seres vivos y a la vegetación.</i></p>	<p><i>Mediante el aprendizaje colaborativo, apoyándose en investigación documental, los estudiantes desarrollarán y expondrán ante el grupo.</i></p>	<p><i>Computadora, proyector, internet, pintarrón, plumón para pintarrón, softwares, presentaciones, videos y reportajes en la web.</i></p>
<p>Módulo 4</p>	<p>IV. Insectos y enfermedades forestales en México.</p>			<p><i>Duración 8 semanas</i></p>

Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
<i>El estudiante conoce e identifica los diferentes grupos de plagas de insectos, así como enfermedades que dañan a la vegetación forestal y sus productos; y describe alternativas de control</i>	1. Plagas de insectos forestales <ul style="list-style-type: none"> * Descortezadores * Defoliadores * Barrenadores de brotes y yemas * Insectos de frutos y semillas 2. Enfermedades forestales <ul style="list-style-type: none"> * Plantas parásitas * Hongos * Bacteria y virus * Nematodos * Factores abióticos 	1. Presentación ante grupo, describiendo las principales especies de insectos que afectan a la vegetación forestal y sus productos. 2. Presentación ante grupo, sobre las principales enfermedades forestales.	<i>Mediante el aprendizaje colaborativo los estudiantes realizarán dos presentaciones por equipo, una sobre plagas de insectos y otra sobre enfermedades que afectan a los recursos forestales.</i>	<i>Computadora, proyector, internet, pintarrón, plumón para pintarrón, softwares.</i>
Módulo 5	V. Manejo Integrado de plagas y enfermedades			<i>Duración 4 semanas</i>
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
<i>El estudiante estudiante identifica y establece la condicionante de manejar las plagas y enfermedades forestales como un componente de manejo integrado a la silvicultura</i>	1. Dinámica de poblaciones <ul style="list-style-type: none"> * Sistema de población * Comportamiento y medición 2. Manejo forestal <ul style="list-style-type: none"> * Evaluación * Tratamientos silvícolas 	Reporte de prácticas de campo; se realizarán tres prácticas de campo.	Aprendizaje basado en problemas, analizando diferentes condiciones, con mecánicas de evaluación y propuestas de alternativas de manejo y control.	<i>Tres salidas a campo.</i>

17. Evaluación del desempeño:			
Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
1. Reporte escrito sobre la problemática sanitaria forestal de México.	1. Investigación documental, utilización de información actual y estadísticas de impacto.	1. Problemas actuales de plagas y enfermedades forestales.	1. 40% la rúbrica y 60% la argumentación de los estudiantes en defensa de su trabajo.
2. Mapa conceptual sobre la entomología y patología forestal.	2. Trabajo en equipo, comprensión y exposición apropiada del trabajo.	2. Antecedentes y evolución de la entomología y patología.	2. 50% Exposición del tema, 50% trabajo en equipo.
3. Examen sobre la unidad de entomología.	3. Calificación obtenida en el desempeño del examen.	Principios de entomología.	3. 100% resultado del examen.
4. Insectario elaborado en cada uno de los equipos.	4. Calidad de presentación, organización de los ejemplares colectados.	4. Órdenes de insectos de interés forestal.	4. 30% calidad de presentación, 30% trabajo en equipo, 40 % correcta clasificación.
5. Mapa conceptual de las enfermedades que afectan a seres vivos.	5. Trabajo en equipo, comprensión y exposición apropiada del trabajo.	5. Clasificación de las enfermedades y factores que las favorecen.	5. 50% Exposición del tema, 50% trabajo en equipo.
6. Presentaciones: dos por equipo, una sobre insectos y otra sobre enfermedades	6. Trabajo en equipo, calidad de presentación y preparación en consulta documental	6. Especies de Insectos forestales y enfermedades forestales de México.	6. 30% preparación, 30% Exposición, 20% trabajo en equipo, 20 % defensa del trabajo
7. Reporte de Prácticas (tres prácticas de campo)	7. Trabajo en equipo y calidad de reporte.	7. Manejo integrado de plagas y enfermedades forestales a la silvicultura	7. 30% trabajo en equipo, 70% calidad del trabajo.
18. Criterios de evaluación:			
Criterio	Valor		
Evaluación formativa	10% asistencia 5% participación 5% respeto		

Evaluación sumativa	<i>60% evidencias de desempeño</i>
Autoevaluación	<i>10% cada alumno realizará una autoevaluación de su desempeño durante el curso.</i>
Coevaluación	<i>10% los alumnos integrados en equipos realizarán una coevaluación de los otros equipos.</i>
Heteroevaluación	
Criterio	
19. Acreditación	
<i>La unidad de aprendizaje contempla una duración de 80 horas, lo cual de acuerdo con la asignación de un crédito por cada 16 horas, los estudiantes que logren aprobar la materia contarán con la acumulación de 5 créditos que serán considerados en su desempeño dentro de la Carrera de Ingeniero en Ciencias Forestales.</i>	
20. Fuentes de información	
Básicas	<p><i>Cibrián, T. D., J. T. Méndez-Montiel, R. Campos-Bolaños, H. O. Yates III y J. Flores-Lara. 2000. Insectos Forestales de México / Forest Insects of México. Primera reimpresión. Universidad Autónoma Chapingo. SARH-Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre de México. USDA Forest Service, Natural Resources Canada. Comisión Forestal de América del Norte FAO. 453 pp.</i></p> <p><i>Cibrián T. D., Alvarado R. D., y García D. S.E. 2007. Enfermedades Forestales en México/ Forest Diseases in México. Universidad Autónoma Chapingo; CONAFOR-SEMARNAT, México; Forest Service USDA, EUA; NRCAN Forest Service, Canadá y Comisión Forestal de America del Norte, COFAN, FAO. Chapingo, México. 587 pp.</i></p> <p><i>Coulson R., N. y J. A. Witter. 1994. Forest Entomology: Ecology and Management. Edit. Limusa. México. 751 pp.</i></p>

Complementarias	<p>Romero F., R. 2004. <i>Manejo Integrado de Plagas: Las bases, los conceptos, su mercantilización</i>. UACH, Chapingo, Méx. 103 pp.</p> <p>http://www.virtual.chapingo.mx/dona/sis.prod.forestal/unidad_iii.pdf <i>Silvicultura y manejo integral de los recursos forestales.</i></p>
21. Perfil del docente que imparte esta unidad de aprendizaje	
<p><i>Título de Licenciatura, Maestría o Doctorado en la Disciplina forestal o área afín</i></p> <p><i>Experiencia profesional universitaria como catedrático en el área.</i></p> <p><i>Experiencia docente con el manejo de la cátedra con grupos numerosos de estudiantes.</i></p> <p><i>Experiencia laboral en la aplicación de la entomología y patología forestal.</i></p> <p><i>Haber evaluado sistemáticamente el desempeño del alumnado y desarrollado estrategias didácticas para promover un ambiente de aprendizaje más activo en el área forestal.</i></p> <p><i>Pro actividad. Flexibilidad en horas laborales. Responsabilidad. Organización. Excelentes relaciones interpersonales y de comunicación.</i></p> <p><i>Demostrada habilidad de trabajo en equipo. Habilidad para trabajar bajo presión. Orientado a resultados. Manejo de paquetes de cómputo.</i></p>	