



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			
Sistemas de Información Geográfica		4107			
3. Unidad Académica					
Facultad de Ciencias Forestales					
4. Programa Académico			5. Nivel		
Ingeniería en Ciencias Forestales			Licenciatura		
6. Área de Formación					
Disciplinar					
7. Academia					
Ingeniería ambiental.					
8. Modalidad					
Obligatorias	x	Curso		Presencial	x
Optativas		Curso-taller	x	No presencial	
		Taller		Mixta	
		Seminario			
		Laboratorio, Práctica de campo	x		
		Práctica profesional			
		Estancia académica			
9. Pre-requisitos					

Haber cursado y aprobado				
1. Computación (3853)				
2. Métodos estadísticos (2653)				
3. Ciencias de la tierra (8197)				
10. Horas teóricas	Horas Prácticas	Horas de estudio independiente	Total de horas	Valor en créditos
2	2	1	5	5
11. Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación				
Dr. Marín Pompa-García, M.C. Arnulfo Meléndez López.				
12. Fecha de elaboración	Fecha de Modificación		Fecha de Aprobación	
05/12/2014	03/10/2017		04/10/2017	

II. DATOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	
13. Presentación	
<p>Dentro de los planes de estudio de la facultad de ciencias forestales de la UJED, se incluye el curso denominado “Sistemas de Información Geográfica”, con el propósito de que los alumnos obtengan conocimientos sobre dichas técnicas y puedan utilizarlos para la realización de inventarios de recursos forestales, determinación del uso actual y potencial del suelo, en evaluaciones de deterioro ambiental, entre otras aplicaciones. La estructura del curso-taller se inicia con los conceptos básicos introductorios de sistemas de información geográfica, sus fundamentos y finalmente sus aplicaciones en el ámbito ambiental y forestal, que le permita elaborar diagnósticos de las condiciones que guardan los ecosistemas para tomar decisiones que impacten en su conservación, manejo y desarrollo.</p>	
14. Competencias profesionales integrales a desarrollar en el estudiante	
Competencias Genéricas	<p>1) Comunicación. (Nivel 2).</p> <p>2. Comunican ideas de forma oral y escrita estableciendo relaciones entre lo que leen y lo que entienden.</p> <p>3. Elaboran fichas analíticas de contenidos especializados y realizan exposiciones temáticas.</p> <p>2) Pensamiento crítico. (Nivel 2).</p> <p>1. Analiza las partes, cualidades, las múltiples relaciones, propiedades y componentes de un problema.</p> <p>2. Reflejan el enlace y las múltiples dependencias entre los hechos, procesos y fenómenos, así como las contradicciones que condicionan su desarrollo.</p>

	3. Permiten la síntesis de muchos conceptos y de sus partes.			
	3) Uso de la tecnología. (Nivel) 2.			
	1. Desarrollan apropiadamente aplicaciones específicas como herramientas de apoyo en el proceso de aprendizaje, en la comunicación, el área disciplinar y la investigación.			
Competencias Profesionales	1) Restauración forestal			
Propósito General del curso	El estudiante utiliza la tecnología de los sistemas de información geográfica, identifica los principios y modelos que los sustentan para diseñar un modelo geográfico para toma de decisiones.			
15. Articulación de los Ejes				
El alumno tendrá capacidad para resolver problemas reales, potenciará sus habilidades y tendrá la actitud enriquecer sus conocimientos. Para ello, articulará la ética, la investigación científica y el desarrollo humano a partir de la conciencia y respeto por los derechos humanos, con una actitud ambientalista, adquiriendo la lengua inglesa y, vinculándose en la solución de problemas sociales a través de un enfoque integrador e interdisciplinarios.				
16. Desarrollo del Curso				
Módulo 1	FUNDAMENTOS SOBRE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y LOS SIG.			
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
El alumno reconoce y explica los fundamentos de los SIG	<ul style="list-style-type: none"> • Encuadre del marco teórico-conceptual de los SIG (Definiciones, Componentes, Importancia, Historia, Relación con otras disciplinas). • Composición y caracterización de datos SIG (Sistemas de referencia, Proyecciones 	Exposición sobre los componentes de un SIG, usando TIC's	A partir de información contenida en libro de texto, los alumnos configuran una presentación que, mediante trabajo colaborativo, exponen por equipos (4 integrantes) los componentes de un	<ul style="list-style-type: none"> • Libro de texto "Apuntes de SIG" • Cañón proyector • Imágenes satelitales e Información vectorial • Bases de datos de campo • Internet, pintarrón, plumón • Computadora

	cartográficas, El modelo ráster, modelo de datos vectorial).		SIG ante el grupo utilizando las TIC's.	
Módulo 2	<i>INTEGRACION Y MODELIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.</i>			
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
El alumno genera modelos geográficos para la resolución de problemas, capaces de responder preguntas como: ¿Dónde está?, ¿Cuánto hay?, ¿Cómo está?	Generación de modelos geográficos (Captura de datos espaciales, Vinculación espacial con datos tabulares, Operaciones de manipulación y análisis de datos geométricos y temáticos, Modelización cartográfica)	Modelo cartográfico sobre cualquier entorno natural o modificado (Ecosistemas terrestres, ciudades).	Mediante trabajo colaborativo, por equipo de 4 integrantes, generan el modelo geográfico utilizando insumos cartográficos y tecnológicos y lo exponen ante el grupo para su retroalimentación.	<ul style="list-style-type: none"> • Libro de texto "Apuntes de SIG" • Software de SIG • Cañón proyector • Computadora • Bases de datos de campo Internet, pintarrón, plumón
Módulo 3	<i>PRODUCTOS PARA TOMA DE DECISIONES EN SIG.</i>			
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
El alumno diseña un modelo geográfico para tomar decisiones.	Resultados de los SIG como herramientas de gestión (Tablas e informes numéricos, Gráficas, Mapas temáticos, Leyendas, Textos y símbolos gráficos).	SIG en medio digital para toma de decisiones	Utilizando las tecnologías de la información, por equipo de 4 integrantes, diseñan y exponen el SIG para toma de decisiones para su evaluación y retroalimentación.	<ul style="list-style-type: none"> • Libro de texto "Apuntes de SIG" • Software de SIG • Cañón proyector • Computadora • Bases de datos de campo Internet, pintarrón, plumón

17. Evaluación del desempeño:			
Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exposición por equipo con presentaciones multimedia sobre los fundamentos de los SIG	Rúbrica de desempeño, que incluye indicadores de calidad, contenido, suficiencia, congruencia y pertinencia	Sector productivo, normativo y académico del sector forestal (con cobertura local, regional y nacional)	30%
Elaboración de un modelo cartográfico sobre cualquier entorno natural o modificado	Rúbrica de desempeño, que incluye indicadores de calidad, contenido, suficiencia, congruencia y pertinencia		30%
Generación de un SIG en medio digital para toma de decisiones	SIG digital y su reporte, que incluye indicadores de calidad, contenido, suficiencia, congruencia y pertinencia		30%
18. Criterios de evaluación:			
Criterio	Valor		
Evaluación formativa	10% valores (respeto, responsabilidad y honestidad) 10% actitudes (participación, perseverancia, imagen personal) 30% evidencias de desempeño (señaladas en el punto 17)		

Evaluación sumativa	35% entrega de los productos en medio digital (exposición, reporte, SIG)
Autoevaluación	5% (cada alumno mediante un escrito donde argumente lo aprendido en el curso).
Coevaluación	5% (cada alumno mediante un escrito evaluará a sus compañeros, indicando sus fortalezas y áreas de oportunidad).
Heteroevaluación	5% El maestro evalúa el trabajo de los estudiantes.
Total	100%
19. Acreditación	
La unidad de aprendizaje se acreditará con el 100 % de desempeño dado lo práctico del curso y su diseño basado en competencias. Ello debe acreditarse mediante sus evidencias de desempeño y sus criterios de evaluación satisfactoriamente cumplidos.	
20. Fuentes de información	
Básicas	Pompa-García, M. 2010. Apuntes De SIG Enfocados En ArcGis. Editorial UJED. 135 p. (ISBN: 978-607-0031-83-0). Utilizado como libro de texto en los cursos de SIG.
Complementarias	https://drive.google.com/file/d/0BxdOKqm7raWHd0IYTEE0UFFZMDA/view
21. Perfil del docente que imparte esta unidad de aprendizaje	
Título Universitario con Doctorado en la aplicación de tecnologías Geoespaciales. Dominio de software relacionado con el área de geoinformática. Aplicación de los sistemas de información geográfica a la administración de recursos naturales. Conocimientos de ecosistemas mediante percepción remota y sistemas de información geográfica. Publicaciones en estos campos.	