



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			
Cartografía Digital		DCDF023			
3. Unidad Académica					
Facultad de Ciencias Forestales					
4. Programa Académico			5. Nivel		
Ingeniería en Ciencias Forestales			Superior		
6. Área de Formación					
Disciplinar					
7. Academia					
Manejo Forestal					
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					
Matemáticas, Computación, Análisis numérico, Introducción a la estadística					

10. Horas teóricas	Horas Prácticas	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				
Carlos Gandarilla Morales / Arnulfo Meléndez Soto / Jaime Briseño Reyes				
12. Fecha de elaboración		Fecha de Modificación	Fecha de Aprobación	
05 / 12 / 2014		14 / 09 / 2015		

II. DATOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	
13. Presentación	
<i>La asignatura de Cartografía Digital, está estructurada para lograr que el estudiante comprenda los conceptos básicos, aspectos generales, definiciones y características de los distintos temas y los aplique involucrando la tecnología cartográfica de vanguardia en el manejo forestal.</i>	
14. Competencias profesionales integrales a desarrollar en el estudiante	
Competencias Genéricas	<p>COMUNICACIÓN</p> <p>1) Expresan y argumentan de forma oral y escrita ideas y pensamientos de manera coherente y lógica en español y/o en un segundo idioma.</p> <p>2) Comunican ideas de forma oral y escrita estableciendo relaciones entre lo que leen y lo que entienden.</p> <p>USO DE LA TECNOLOGÍA</p> <p>1) Desarrollan apropiadamente aplicaciones específicas como herramientas de apoyo en el proceso de aprendizaje, en la comunicación, el área disciplinar y la investigación.</p>
Competencias Profesionales	<p>1) Manejo Forestal Sustentable</p> <p>a. Nivel 1. Identifica y caracteriza el potencial de los ecosistemas forestales, para el aprovechamiento sustentable del recurso forestal</p> <p>b. Nivel 2. Elabora cartografía digital.</p>

Propósito General del curso	Que el estudiante fundamente y aplique los conceptos básicos de Cartografía, realice la extracción vectorial de datos geográficos, utilice la tecnología de geolocalización empleando software y equipo especializado y genere cartografía digital para Inventario, Manejo y Conservación de los Recursos Forestales.
-----------------------------	---

15. Articulación de los Ejes

La unidad de aprendizaje, articula la investigación de manera que los estudiantes desarrollen proyectos con ética y valores. Con respeto a los beneficiarios de la actividad forestal y la ética social. Desarrollando una conciencia ambiental que les permita vivir y convivir en armonía con su entorno.

16. Desarrollo del Curso

Módulo 1	Introducción a la Cartografía, Conceptos Básicos			
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
Fundamenta y aplica los conceptos básicos de Cartografía e interpreta cualquier producto cartográfico	Fundamentos de cartografía	Ensayo de los temas bajo una rúbrica de elaboración.	Investigación documental y exposición en equipos de 2 a 4 integrantes.	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo de cómputo - Video-proyector - Cartografía básica y temática (Digitales y analógicas). - Software especializado para la manipulación e cartografía Digital.
	Marcos de referencia geodésicos: - Datum - Geoide y elipsoide			
	Sistemas de coordenadas			
	Proyecciones cartográficas			
Lectura e interpretación de los elementos de un producto cartográfico	Reporte de práctica de identificación e interpretación de los elementos de un producto cartográfico.	Práctica de identificación e interpretación de los elementos de un producto cartográfico.		

	(Coordenadas, simbología).			
Módulo 2	Fotointerpretación y extracción vectorial			
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
Define los conceptos básicos de percepción remota, técnicas de fotointerpretación y extracción vectorial de rasgos geográficos.	Fotografía aérea	Ensayo de los temas bajo una rúbrica de elaboración.	Investigación documental y exposición en equipos de 2 a 4 integrantes.	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo de cómputo - Video-proyector - Ortofoto digital - Software especializado para la manipulación e cartografía Digital.
	Imagen de Satélite			
	Ortofoto digital			
	Visión estereoscópica			
	Fotoidentificación y fotointerpretación	Reporte de práctica de fotointerpretación.	Práctica de fotointerpretación	
Extracción vectorial de rasgos geográficos (Puntos, líneas y polígonos)	Archivo digital resultado de la extracción vectorial de rasgos geográficos.	Práctica de extracción vectorial de rasgos geográficos.		
Módulo 3	Geo-procesos básicos con cartografía digital			
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
Descarga cartografía digital de los principales portales de internet y realiza consultas utilizando software especializado.	Formatos de almacenamiento de cartografía digital	Archivos digitales de cartografía temática generados a partir de la información descargada de internet.	Práctica sobre: identificación de formatos de cartografía digital, descarga de cartografía, proyección y geo-procesos básicos.	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo de cómputo - Video-proyector - Geoportales de Internet (Mapa digital de México, CONABIO)
	Descarga de cartografía digital de portales de Internet			

	Proyección de cartografía digital			- Software especializado para la manipulación e cartografía Digital.
	Geo-procesos básicos: Buffer, Clip, Intersect, Union, Merge, Dissolve y cálculo de áreas			
Módulo 4	Métodos cartográficos para adquisición de datos y uso de dispositivos móviles para generación de cartografía digital			
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
Conoce los métodos cartográficos para adquisición de datos, opera dispositivos de ubicación geográfica y dispositivos móviles que le permitan conocer su ubicación geográfica y generar cartografía digital.	GPS	Reporte de práctica de uso del equipo receptor GPS.	Práctica de uso del equipo receptor GPS.	- Equipo receptor GPS
	Estación Total	Resumen	Exposición por parte del maestro.	- Equipo de cómputo
	Red Geodésica Nacional (Activa y Pasiva)			- Video-proyector
	Uso de dispositivos móviles para la generación de cartografía digital.	Archivo digital de la cartografía generada con un dispositivo móvil.	Práctica de uso de un dispositivo móvil para determinar su ubicación y generación de cartografía digital.	- Internet - Dispositivos móviles (Teléfonos, tabletas)
17. Evaluación del desempeño:				
Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje	
Módulo 1: - Ensayo sobre conceptos básicos de cartografía - Reporte de práctica de identificación e interpretación de los elementos de un producto cartográfico.	- Entregado en tiempo y forma - Contenido y estructura solicitada - Claridad en Conclusiones		25% (Ensayo 20%, Reporte 5%)	

<p>Módulo 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ensayo de percepción remota - Reporte de práctica de fotointerpretación - Archivo digital resultado de la extracción vectorial de rasgos geográficos 	<ul style="list-style-type: none"> - Entregado en tiempo y forma - Contenido y estructura solicitada - Claridad en Conclusiones 		<p>25% (Ensayo 10%, Reporte 5%, Archivo digital 10%)</p>
<p>Módulo 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Archivos digitales de cartografía temática generados a partir de la información descargada de internet. 	<ul style="list-style-type: none"> - Entregado en tiempo y forma - Contenido y estructura solicitada 		<p>20%</p>
<p>Módulo 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reporte de práctica de uso del equipo receptor GPS. - Resumen de la adquisición de datos a través de Estación Total y RGNA. - Archivo digital de la cartografía generada con un dispositivo móvil 	<ul style="list-style-type: none"> - Entregado en tiempo y forma - Contenido y estructura solicitada 		<p>30% (Reporte 5%, Resumen 10%, Archivo digital 15%)</p>

18. Criterios de evaluación:

Criterio	Valor
Evaluación formativa	10% Responsabilidad, compromiso, tolerancia, ética, valores.
Evaluación sumativa	70% Elaboración y presentación de productos
Autoevaluación	5% El estudiante valorará su desempeño, lo compara con lo establecido y determina que objetivos cumplió con éxito.
Coevaluación	10% Los estudiantes valoran a sus compañeros y aplican los valores respeto, tolerancia y honestidad.

Heteroevaluación	5% Los estudiantes valoran el trabajo del profesor y éste a su vez valora a los estudiantes
Criterio	100%
19. Acreditación	
Se acredita, si el estudiante presenta las evidencias de desempeño con suficiencia. La calificación mínima para acreditar es un 6.0 incluye la asistencia (mínimo con un 80%), la calificación de la presentación, trabajos escritos y sus participaciones en trabajo grupales y fuera de la escuela.	
Bibliografía	
Básicas	<p>“GARMIN Garmin eTrex Legend Cx GPS Manual del propietario” (Junio de 2006)</p> <p>“Manual de Conceptos Básicos”, INEGI, 2002.</p> <p>“ Manualde usuario de OruxMaps v.6.0.0”, http://www.oruxmaps.com/oruxmapsmanual.pdf (2014)</p> <p>http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/imgpercepcion/imgsatelite/elementos.aspx (14/sep/2015)</p> <p>http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/topografia/carta1_20000.aspx (14/sep/2015)</p> <p>Franco S., Valdez M. Principios Básicos de Cartografía y Cartografía Automatizada. Universidad Autónoma del Estado de México (2003)</p>
Complementarias	<p>Apuntes y presentaciones proporcionadas en el curso</p> <p>Manual de Sistemas de Información Geográfica y Cartografía Digital: http://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesF/SeriesF_79s.pdf Cartografía. Arte y ciencia de trazar mapas http://cartografia.supaw.com/observaciones.htm</p> <p>GPS World Magazine www.gpsworld.com/resources/glossary.htm Canadá Centre for Remote Sensing www.ccrs.nrcan.gc.ca/ccrs/eduref/ref/glosndxe.html</p>
21. Perfil del docente que imparte esta unidad de aprendizaje	

Poseer como mínimo un título en ingeniería o licenciatura en el área forestal o informática con experiencia probada en el uso de sistemas de información geográfica aplicados al manejo de recursos naturales