



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			
Cuencas Hidrológicas		DCH26			
3. Unidad Académica					
Facultad de Ciencias forestales					
4. Programa Académico			5. Nivel		
Ingeniería en Ciencias Forestales			Licenciatura		
6. Área de Formación					
Disciplinar					
7. Academia					
Restauración 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					
El alumno debe contar con conocimientos de: Computación, Suelos Forestales y Cartografía Digital					

10. Horas teóricas	Horas Prácticas	Horas de estudio independiente	Total de horas	Valor en créditos
40	30	26	96	6
11. Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación				
Arnulfo Meléndez Soto / Miguel A. Pulgarin Gamiz				
12. Fecha de elaboración		Fecha de Modificación	Fecha de Aprobación	
05/12/2014		DD/MM/AAAA	D/MM/AAAA	

II. DATOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	
13. Presentación	
<p>El curso de Cuencas Hidrológicas se orienta a que el estudiante desarrolle conocimientos y habilidades para que identifique y analice las Cuencas Hidrológicas, mediante la aplicación de técnicas de Geomática jerarquizando la planeación de acciones prioritarias a nivel microcuenca, subcuenca y cuenca. A lo largo del curso se hace énfasis en el estudiante de que el manejo de cuenca es un proceso que puede involucrar a una gran variedad de factores naturales y sociales para la planeación y toma de decisiones del medio ambiente y recursos naturales, así como el impacto natural e antropogénico de las mismas.</p>	
14. Competencias profesionales integrales a desarrollar en el estudiante	
Competencias Genéricas	<ul style="list-style-type: none"> Comunicación <ul style="list-style-type: none"> Nivel 2: <p>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>Elaboran fichas analíticas de contenidos especializados y realizan exposiciones temáticas.</p> Nivel 3: <p>Asumen una postura crítica para comunicarse de forma oral y escrita en español y/o en un segundo idioma, y establecen comunicación en equipos de trabajo.</p> <p>Se comunican de manera crítica para realizar análisis, diagnóstico, diseño, planeación, ejecución y evaluación.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo colaborativo <ul style="list-style-type: none"> Nivel 1: Definen un propósito en común con el equipo de trabajo: objetivos y metas claramente identificados. Necesitan orientación y supervisión. Nivel 2: Captan las necesidades y los intereses de las personas integrantes del equipo de trabajo por medio del diálogo • Uso de tecnología <ul style="list-style-type: none"> Nivel 2: Desarrollan apropiadamente aplicaciones específicas como herramientas de apoyo en el proceso de aprendizaje, en la comunicación, el área disciplinar y la investigación Nivel 3: Aplican la tecnología de la información y la comunicación como herramienta de apoyo para la solución de problemas del campo profesional y social.
Competencias Profesionales	<p>Restauración forestal</p> <p>Nivel 1. Define y evalúa el ecosistema de referencia. Establece las escalas y jerarquías del daño o disturbio. Emite dictamen del estado actual del componente ambiental.</p> <p>Manejo Forestal</p> <p>Nivel 1. Fomenta el trabajo en equipo para la discusión, análisis y comprensión de los conceptos básicos relacionados con el potencial de los ecosistemas forestales. Capacidad para la solución de problemas con cierta complejidad presentes en el aprovechamiento forestal.</p> <p>Nivel 2.</p>

	Elabora cartografía digital			
Propósito General del curso	Que el estudiante identifique y analice los factores que constituyen las características del manejo de cuencas hidrológicas, utilizando la Geomática para generar un modelo como herramienta de toma de decisiones			
15. Articulación de los Ejes				
La unidad de aprendizaje, articula la ética y la investigación de manera que los estudiantes desarrollen proyectos relacionadas con el manejo de cuencas hidrológicas				
16. Desarrollo del Curso				
Módulo 1	Conceptos básicos de cuencas			
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
Que el estudiante identifique los elementos de las cuencas hidrológicas	<ul style="list-style-type: none"> • La cuenca como sistema • El ciclo hidrológico • Aspectos del manejo de cuencas en México 	Resumen de la investigación en presentación de los temas bajo una rúbrica de elaboración.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación documental sobre conceptos básicos de cuencas, en equipos, con los siguientes temas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tamaño y jerarquía ○ Definición de unidades de gestión ○ Fases del manejo integral de cuencas ○ Elementos del ciclo hidrológico 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula de informática • Presentación en PowerPoint • Biblioteca de ciencias forestales • Biblioteca central universitaria • Internet
Módulo 2	Geomorfología de cuencas			
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos

El alumno analiza, explica y demuestra las características geomorfológicas de la cuenca	Geomorfología de la cuenca	<p>Un reporte que incluya las características geomorfológicas de una cuenca específica</p>	<p>En el laboratorio de informática generaran un modelo de la geomorfología de cuencas, bajo una metodología determinada</p> <p>Salida a campo para observar las características de una cuenca determinada</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Archivo raster de Modelo de Elevación • Archivos shape de vegetación, hidrología, suelos y topografía de la cuenca • Software de SIG • Presentación de PowerPoint • Computadora • Aula de informática • Biblioteca de ciencias forestales • Biblioteca central universitaria • Internet • Practica de campo (visita a una cuenca específica).
	Modelos de simulación hidrológica			
Módulo 3	Monitoreo y evaluación			
El alumno genera un modelo para la caracterización topográfica	Sistemas de información Geográfica aplicado a manejo de cuencas	<p>Modelo de una cuenca con informe que contenga:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Caracterización topográfica e hidrológica 2. La determinación del grado de erosión 	<p>Estudio de caso en el cual elabora el modelo de una cuenca específica mediante SIG, caracterizando los componentes de la misma y determinando el grado de erosión de acuerdo a lo especificado en la rúbrica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Archivo raster de Modelo de Elevación • Archivos shape de vegetación, hidrología, suelos y topografía de la cuenca • Software de
	Redes hidrográficas			
	Erosión hídrica			

e hidrológica y determinación de la erosión.				<ul style="list-style-type: none"> • SIG • Presentación de PowerPoint • Excel • Internet • Computadora • Aula de informática
--	--	--	--	--

17. Evaluación del desempeño:

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Módulo 1 :Resumen de conceptos básicos	<ul style="list-style-type: none"> - Entregado en tiempo y forma - Contenido y estructura solicitada - Claridad en Conclusiones 	<ul style="list-style-type: none"> - Local - Regional - Nacional - Internacional - Cuenca - Subcuenca - Microcuenca 	10%
Módulo 2: Reporte en medios digitales de Geomorfología de la cuenca	<ul style="list-style-type: none"> - Entregado en tiempo y forma - Contenido y estructura solicitada - Claridad en Conclusiones - Diseño 		30%
Módulo 3: Modelo de una cuenca con las	<ul style="list-style-type: none"> - Pertinencia - Suficiencia - Congruencia 		40%

características topográficas e hidrológicas			
Módulo 3: Informe de la del grado de erosión de una cuenca			20%

18. Criterios de evaluación:

Sumatoria de Criterios	Valor
Evaluación formativa	20% Responsabilidad, compromiso, tolerancia, ética, valores
Evaluación sumativa	60% La elaboración y presentación de los productos
Autoevaluación	10% El estudiante valora su desempeño, lo compara con lo establecido y determina qué objetivos cumplió con éxito.
Coevaluación	10% Los estudiantes valoran a sus compañeros y aplican los valores respeto, tolerancia y honestidad.
Heteroevaluación	<i>Los estudiantes y profesor valoran el trabajo durante el curso</i>
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.

20. Fuentes de información

Básicas

Barbosa-Briones, E. (2011). Desarrollo de herramientas de arcgis para cálculo de indicadores físicos y socioeconómicos de cuencas. Tesis. Universidad Autónoma de Querétaro. México.

Cotler-Ávalos, H.; Caire-Martínez, G.L. (2009). Lecciones aprendidas del manejo de cuencas en México. Publicaciones del INECC

Olaya-Ferrero, V. (2004). Hidrología computacional y MDE. Creative Common Attribution Share–alike

Ramírez-Hernández, J. (2005). Hidrología, Apuntes de precipitación. Publicado por Fabian Cubias.

Complementarias

[http://www.academia.edu/5247947/Manual de ArcGIS 10 Intermedio Departamento de Ciencias de los Recursos Naturales Renovables](http://www.academia.edu/5247947/Manual_de_ArcGIS_10_Intermedio_Departamento_de_Ciencias_de_los_Recursos_Naturales_Renovables)

<https://maps.google.com/maps?f=q&source=embed&hl=es&geocode&q=http://smn.conagua.gob.mx/climatologia/normales/estacion/EstacionesClimatologicas.kmz&sll=51.289954,0.48126&sspn=1.277966,2.458191&ie=UTF8&t=f&ecpose=24.80805605,-101.74817558,3614699.55,-2.041,0.424,0&ll=25.048525,-101.757635&spn=31.280665,56.162109&z=4&output=classic&dg=feature>

<http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Publicaciones/Lists/CursoTaller%20Desarrollo%20de%20capacidades%20orientadas%20a/Attachments/24/02.pdf>

<http://www.imta.gob.mx/>

<http://www.inegi.org.mx/>

<http://ingenieriacivil.tutorialesaldia.com/algunos-parametros-de-forma-y-drenaje-de-la-cuenca-hidrografica-y-su-relacion-con-el-tiempo-de-concentracion/>

<http://clima.inifap.gob.mx/redinifap/>

<http://videogis.blogspot.mx/>

<http://mappinggis.com/2014/09/como-disenar-cuencas-hidrograficas-con-ggis/>

21. Perfil del docente que imparte esta unidad de aprendizaje

- Contar con título de licenciatura en Ciencias Forestales, Manejo Ambiental, Ecología, Biología, o área afín.
- Preferentemente con grado de Maestría o Doctorado.
- Experiencia profesional universitaria como profesor frente a grupo.
- Habilidad para trabajar en equipo