



Universidad Autónoma del Estado de México

Licenciatura en Geología Ambiental y Recursos Hídricos

Programa de estudio de la unidad de aprendizaje:

Topografía e Hidrometría



I. Datos de identificación

Espacio educativo donde se imparte **Facultad de Geografía**

Licenciatura **Geología Ambiental y Recursos Hídricos**

Unidad de aprendizaje **Topografía e hidrometría** Clave

Carga académica **2** **4** **6** **8**
 Horas teóricas Horas prácticas Total de horas Créditos

Período escolar en que se ubica **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**

Seriación **Ninguna** **Ninguna**
 UA Antecedente UA Consecuente

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso Curso taller

Seminario Taller

Laboratorio Práctica profesional

Otro tipo (especificar)

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido No escolarizada. Sistema virtual

Escolarizada. Sistema flexible No escolarizada. Sistema a distancia

No escolarizada. Sistema abierto Mixta (especificar)

Formación común

Ciencias Ambientales 2003 Geografía 2003

Formación equivalente

	Unidad de Aprendizaje
Ciencias Ambientales 2003	
Geografía 2003	Topografía básica
Geoinformática 2006	Topografía básica
Geología ambiental 2011	
Planeación territorial 2003	
Ingeniería Civil 2004	Topografía



II. Presentación

La Unidad de aprendizaje topografía e hidrometría se impartirá como curso taller con predominio de horas prácticas y pocas de horas teóricas proporcionará conocimientos con la necesidad de conocer, interpretar y resolver la problemática que plantea la realidad de los recursos hídricos, impone la formación de recursos humanos desde una visión integral que permita el estudio, uso, aprovechamiento y control de los mismos, propendiendo a su manejo racional en beneficio del desarrollo de la sociedad.

III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

Núcleo de formación: **Básico**

Área Curricular: **Geotecnología**

Carácter de la UA: **Obligatoria**

IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

Participar en la toma de decisiones que implique el uso, intervención, manejo, conservación y restauración de los recursos naturales; que son afectados por la acción del hombre y que representen un riesgo a la integridad ambiental, física y patrimonial de la sociedad

Proponer soluciones encaminadas al uso sostenible de los recursos naturales que el hombre emplea en beneficio propio; flora y fauna, suelo, minerales y agua.

Colaborar en la gestión de los recursos naturales encaminada a la mínima alteración de los ecosistemas, a fin de garantizar su permanencia en condiciones ambientalmente adecuadas.

Asesorar a los órganos públicos, usuarios y empresas privadas en el manejo sostenible de los recursos naturales para lograr su conservación, recuperación, mejoramiento y vigilancia.

Investigar los elementos de competitividad y de desarrollo económico y social en el ámbito internacional, nacional, estatal y local que permitan disipar la pobreza, y el agotamiento de recursos naturales, utilizando tecnología de punta.

Proponer proyectos de planeación estratégica eficientes de sostenibilidad aplicando aspectos teóricos y metodológicos de la evaluación multicriterio y multiobjetivo.

Analiza los problemas jurídicos en el ámbito internacional, nacional y estatal en materia de sostenibilidad y medio ambiente.



Evaluar el riesgo natural a escala global y regional en términos de probabilidad de ocurrencia y severidad que bajo el soporte del análisis prospectivo y retrospectivo hayan sido identificados como amenazas, haciendo el uso de la geotecnología y los Sistemas de Información Geográfica.

Evaluar el impacto social, económico y ambiental de las acciones y proyectos emprendidos sobre la utilización de los recursos naturales de manera sustentable.

Objetivos del núcleo de formación:

Promover en el alumno/a el aprendizaje de las bases contextuales, teóricas y filosóficas de sus estudios, la adquisición de una cultura universitaria en las ciencias y las humanidades, y el desarrollo de las capacidades intelectuales indispensables para la preparación y ejercicio profesional, o para diversas situaciones de la vida personal y social.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Dirigir a órganos públicos, empresas privadas y usuarios para abordar la problemática de los riesgos y recursos naturales de manera integral (social, económica y ambiental) relativa a la evaluación de los primeros y a la recuperación, uso, conservación y prevención del ambiente en el segundo caso, así como diseñar proyectos para atenderlos eficientemente en los ámbitos internacional, nacional, estatal y local, con apego al marco normativo correspondiente.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Caracterizar la planimetría y la altimetría del terreno en relación a levantamientos de campo relacionados con la hidrometría y la manipulación de aparatos topográficos instrumentos utilizados en topografía, sus componentes, funciones y procedimientos de uso para efectuar mediciones y cálculos específicos, así como su representación en mapas.

Proponer métodos de levantamiento apropiados con el Instrumental disponible, y traducirlo en la elaboración de Planos Hidrográficos, seleccionando el instrumental adecuado en función de las características hidrológicas del curso de agua, con la aplicación de métodos para determinar velocidades en los cursos de agua en condiciones hidrológicas particulares.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización.

Unidad 1. Levantamientos topográficos
Objetivo: Distinguir los instrumentos utilizados en topografía, sus componentes, funciones y procedimientos de uso para efectuar mediciones y cálculos específicos.
<ul style="list-style-type: none"> • Topografía, fórmulas y cálculos topográficos • Instrumental topográfico • Operaciones topográficas



Unidad 2. Levantamientos Hidrográficos

Objetivo: Aplicar métodos de levantamiento apropiados con el Instrumental disponible, y traducirlo en la elaboración de planos hidrográficos

- Instrumental utilizados en levantamientos hidrográficos
- Levantamientos hidrográficos

Unidad 3. Medición de niveles y pendientes

Objetivo: Seleccionar el instrumental adecuado en función de las características hidrológicas del curso de agua.

- Limnimetría en ríos y cuerpos de agua

Unidad 4. Determinación de velocidades en cursos de agua

Objetivo: Aplicar los métodos para determinar velocidades en los cursos de agua en condiciones hidrológicas particulares.

- Determinación de velocidades con flotadores
- Determinación de velocidades con medidores puntuales

Unidad 5. Determinación de caudales-aforos

Objetivo: Distinguir los métodos para la determinación de los caudales y los métodos de aforo para cursos de agua.

- Métodos de área- Velocidad media
- Métodos de dilución-aforo químico
- Dispositivos de aforo
- Sistemas de aforo con metodologías por efecto doppler
- Estimación de caudales

Unidad 6. Muestreo en corrientes y cuerpos de agua-aforo del caudal sólido

Objetivo: Analizar los métodos para realizar el muestreo así como la determinación del caudal sólido en cuerpos de agua.

- Muestreo en corrientes y cuerpos de agua
- Aforo del caudal sólido

Unidad 7. Estaciones hidrométricas

Objetivo: Examinar el funcionamiento e implementación de una estación hidrométrica, así como el tratamiento de los datos arrojados por la misma.

- Diseño e implementación de estaciones hidrométricas
- Curvas de descarga de estaciones hidrométricas. Tratamiento de datos hidrométricos



VII. Acervo bibliográfico

Básica

Montes de Oca, M. (2009). Topografía. Alfaomega Grupo Editor.

García Márquez, Fernando. Curso básico de topografía. Ed. Pax México

Aparicio Mijares. F.J. (1992). Fundamentos de hidrología de superficie. Ed. Limusa.

Sotelo Avila, Gilberto. Hidráulica general, fundamentos/VOL. I. Ed. Limusa Noriega Editores.

Organización Meteorológica Mundial. (1994). Guía de prácticas hidrológicas. Adquisición y proceso de datos, análisis, predicción y otras aplicaciones.

Complementaria

Ven Te Chow. (1988). Hidrología Aplicada. Ed. McGraw-HILL.

Beer, Ferdinand P. Johnston, E. Russell. Mazurek, David F. (2010). Mecánica vectorial para ingenieros: estática 9 ED. Ed. Mc Graw Hill.

Díaz Delgado, C. Esteller Alberich Ma. V. López-Vera, Fernando. (2006). Recursos Hídricos. Conceptos básicos y estudios de caso en Iberoamérica. Piriguazú Ediciones.

Antón, Danilo. Díaz Delgado, C. (2000). Sequía en un mundo de agua. Piriguazú Ediciones.