



## LÍNEA CURRICULAR CON OPCIÓN DE TITULACIÓN EN HIDRÁULICA:



DICIEMBRE-2020

# LÍNEA CURRICULAR



## LÍNEA CURRICULAR: ORIGEN Y ESTRUCTURA.

La Línea **APROVECHAMIENTOS HIDRÁULICOS - MANEJO INTEGRAL DE CUENCAS - GENERACIÓN DE ENERGÍA** surge del análisis del contexto nacional y los requerimientos para enfrentar la problemática actual y futura (establecidos en Planes Nacionales de Desarrollo y Programas Nacionales Hídricos), de cuya solución depende la seguridad de la población, la demanda alimentaria y la vida cotidiana (energía, industria); para ello, se conjuntan asignaturas que abordan en forma integral y secuencial el estudio de los recursos subterráneos y superficiales con un enfoque de aprovechamiento integral de recursos, con la cuenca como unidad de gestión de los mismos.

LÍNEA APROVECHAMIENTOS HIDRÁULICOS – MANEJO INTEGRAL DE CUENCAS – GENERACIÓN DE ENERGÍA, TURNO MATUTINO	
9º Semestre	10º Semestre
Optativa I	Optativa II y Optativa III

Los **aprovechamientos subterráneos** son la principal fuente de abastecimiento en muchas ciudades del país. Generalmente tienen mayor calidad que los almacenamientos superficiales. El análisis de aguas subterráneas interactúa con otras áreas: se apoya en Mecánica de Suelos, y a su vez auxilia a otras como las Estructuras; el análisis interdisciplinario ayuda a disminuir graves problemas ambientales, técnicos, sociales, políticos y económicos.

Éstas y otras problemáticas del recurso (fuentes compartidas, sobreexplotación, contaminación, deforestación, erosión, pérdida de biodiversidad, sequías, inundaciones) pueden derivar en conflictos sociales a nivel nacional e internacional cuyas repercusiones pueden traducirse en guerras por el agua.

Por tales motivos, la gestión de los recursos es un asunto de seguridad nacional, lo que obliga a apoyarse en todas las herramientas disponibles, como lo son los SIG's (Sistemas de Información Geográfica), con el fin de lograr un aprovechamiento sustentable de los recursos.

Es fundamental pues, una gestión con visión integral, incluyendo los factores ambientales y sociales en los procesos de planeación, manejo, aprovechamiento y administración del agua.

Respecto a la energía eléctrica: el sector secundario, industrial o de transformación representa más del 60% del consumo de energía. Actualmente se tiene cerca del 60% de las posibilidades de nuestra realidad de explotación. Afortunadamente existen zonas donde es factible la implantación de hidroeléctricas, de generadores de energía eólica, así como alternativas de tipo renovable como la energía solar o la generada por oleaje.

En resumen, en esta Línea Curricular podrás desarrollar proyectos integrales o particulares, con fines de diseño o de revisión como: Estudio y aprovechamiento de acuíferos, Diagnóstico del recurso hídrico en una cuenca

# NATURALEZA - SOCIEDAD



## CAMPO LABORAL.

Existe una amplia gama de oportunidades laborales en la **iniciativa privada y en el sector público**, cuyo perfil demanda una formación con visión global en el manejo del agua; te podrás desarrollar en empresas que trabajan para dependencias relacionadas con el manejo del agua: **Comisión Nacional del Agua, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Comisión Federal de Electricidad, Secretaría de Comunicaciones y Transportes e Instituto Mexicano del Petróleo, entre otras.**

### IMPORTANCIA Y CAMPO DE APLICACIÓN

**Sobreexplotación de acuíferos**

Acuífero del Valle de Toluca 1983	Acuífero del Valle de Toluca 2006
Ciénegas de Lerma: Perforación 90 m Cd. De Toluca: Perforación 80 m	Ciénegas de Lerma: Perforación a 200 m Cd. de Toluca: Perforación a 400 m

### APLICACIÓN Y SOLUCIÓN DE PROBLEMÁTICAS

**Diseño, revisión de obras**

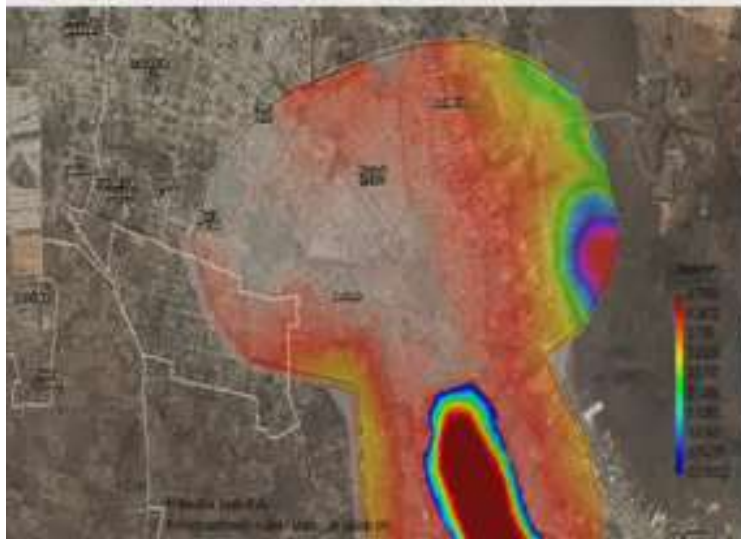
**Obras de protección**

**Diagnóstico, Planeación en cuencas: Modelación, Simulaciones.**

**Obras de desvío, Rectificaciones**



- CASOS DE ESTUDIO:**
- Inundaciones
  - Confluencia de ríos
  - Rotura de presas



**CONOCIMIENTOS,  
CRITERIO,  
SOFTWARE**

**CAMPO LABORAL  
SECTOR PÚBLICO:**



SISTEMA DE AGUAS  
DE LA CIUDAD DE MÉXICO



**SECTOR  
PRIVADO:**



### Forma de trabajo:

- 1.-Puedes trabajar en forma individual o en equipo de máximo 3 integrantes.
- 2.- El alumno elige a su asesor (de los profesores que integran el colegio de la línea curricular).
- 3.- El alumno elige o propone el tema del proyecto terminal que desarrollará en las asignaturas de 9° y 10° semestre.
- 4.- El asesor te apoya en el planteamiento del índice, te canaliza a diferentes instancias para investigar y recabar información, en el caso de contar con información se te proporciona.
- 5.- Se realizan reuniones periódicas grupales e individuales además de establecer contacto vía correo electrónico para dar información, lineamientos, hacer revisiones y dar seguimiento a los avances del proyecto.

## FORMA DE TRABAJO

- Los Profesores que imparten las asignaturas cuentan con el **perfil académico y profesional** requerido.
- Se cumple con el Programa de Estudios de las asignaturas.
- Compromiso: Al término del décimo semestre **concluirás en tiempo y forma tu proyecto.**

- Tú eliges a tus asesores (profesores que imparten la asignatura o profesores integrantes del Colegio de la Línea).
- Se cuenta con una cartera de **proyectos** con varios temas a elegir.
- Tú puedes **sugerir un tema.**

**Nuestra oferta:** Proyectos técnicos de aplicación, relacionados con el aprovechamiento sustentable de los recursos hídricos (Estudios Hidrológicos y Geohidrológicos para determinación de disponibilidad de agua, Diseño y revisión del funcionamiento hidráulico en obras, Generación de energía eléctrica, entre otros) o bien enfocados a la Planeación y Gestión de Recursos Hídricos (Planes de Contingencia, Sistemas de Alerta Temprana), contemplados en un listado que puedes consultar para elegir tu proyecto, con la Coordinadora de la Línea en la Academia de Hidráulica o bien, puedes sugerir un tema.

### NUESTRO COMPROMISO:

**AL FINAL DEL 10° SEMESTRE TENDRÁS TU PROYECTO TERMINADO PARA QUE TE PUEDAS TITULAR.**

### ALGUNOS PROYECTOS DESARROLLADOS A LA FECHA:

- Disponibilidad de aguas superficiales en la cuenca del río Santiago con el uso de ArcGis (33 subcuencas).
- Revisión de gastos de diseño de la presa Huites en Sinaloa.
- Verificación de alturas de pozos de oscilación en centrales hidroeléctricas.
- Abastecimiento de agua al Distrito Federal a corto, mediano y largo plazo.

**APROVECHAMIENTOS  
HIDRÁULICOS  
9° SEMESTRE**

**MANEJO  
INTEGRAL DE  
CUENCAS  
10° SEMESTRE**

**GENERACIÓN  
DE ENERGÍA  
10° SEMESTRE**

## **COORDINACIÓN, ASESORES Y PROFESORES**

### **COORDINACIÓN / ASESORES**



M. en C. Rosario Mendoza  
González.  
*COORDINADORA, Asesora*



Ing. Jorge Zavala Aguilera  
*Asesor*



Ing. Raúl Manjarrez Ángeles.  
*Asesor*



Ing. Francisco Escalante  
González. *Asesor*



Ing. Rodolfo Granados Aguilar.  
*Asesor*



Ing. Isela Aguayo Gómez  
*Asesor*

**PROFESORES QUE IMPARTIRÁN LAS  
ASIGNATURAS PARA EL SEMESTRE  
FEBRERO-JUNIO-2021.**

### **APROVECHAMIENTOS HIDRÁULICOS**



**ING. FRANCISCO ESCALANTE  
GONZÁLEZ.**



**MANEJO INTEGRAL  
DE CUENCAS  
ING. JORGE ZAVALA  
AGUILERA**



**GENERACIÓN  
DE ENERGÍA  
ING. RAÚL MANJARREZ  
ÁNGELES.**

La estadística de la titulación por esta línea curricular en el período 2010 – 2020 (noviembre) es la siguiente:

<b>Profesores que asesoraron</b>	<b>Proyectos terminados</b>
M. en C. Rosario Mendoza González Ing. Jorge Zavala Aguilera Ing. Raúl Manjarrez Ángeles Ing. Francisco Escalante González Ing. Isela Aguayo	<b>170 (217 alumnos titulados)</b>