

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS EN LOS RÍOS		
Clave:	3328		
Ubicación	(Semestre y área). III. Infraestructura Hidráulica		
Horas y créditos:	Teóricas: 40	Prácticas: 8	Estudio Independiente: 48
	Total de horas: 96		Créditos: 6
Competencia (s) del perfil de egreso que se desarrollan en la Unidad de Aprendizaje:	<ul style="list-style-type: none"> • Soluciona problemas de la industria de la construcción de manera especializada, innovadora y sustentable considerando modelos, métodos, normatividad y legislación vigentes. • Aplica metodologías y técnicas correspondientes a la línea de generación y aplicación del conocimiento seleccionada en el ámbito de la construcción. • Busca y selecciona material bibliográfico pertinente para analizar críticamente problemas en su práctica profesional. • Aplica criterios de desarrollo sustentable en el ámbito de la industria de la construcción. • Asimila, adapta y aplica las tecnologías nacionales y extranjeras en beneficio de las obras civiles. • Desarrolla el ciclo de vida de las obras civiles con uso racional de personal, así como de los recursos materiales y financieros. 		
Unidades de aprendizaje y/o módulos relacionadas:	Geotecnia Aplicada a la Construcción; Presupuestación y Programación de Obras; Técnicas de Gestión y Dirección de Obras.		
Fecha de actualización del programa:	Abril 2018		
2. PROPÓSITO			
Presentar las bases fundamentales, tanto teóricas como prácticas, de la hidráulica fluvial con su aplicación dentro del campo de la Ingeniería Civil para el ejercicio en la planeación, diseño, proyecto y construcción de obras fluviales.			
3. SABERES			
Teóricos:	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender los principios fundamentales de la hidráulica e hidrología de mayor aplicación en la hidráulica fluvial. • Conocer los principales procesos físicos que se producen en los ríos que intervienen en el desarrollo de las obras fluviales. • Entender la génesis de las diversas formaciones fluviales producidas por la interacción fluido – sedimento. • Conocer la terminología técnica que se utiliza en el campo de la hidráulica fluvial. • Conocer las diferentes alternativas de rectificación y estabilización de ríos. 		
Prácticos:	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer y analizar los principales procesos físicos que intervienen en el desarrollo de las obras civiles en los ríos. • Reconocer los estudios básicos de Ingeniería previos que se requieren para planeación y diseño de proyectos de hidráulica fluvial. • Aplicar los fundamentos teóricos y metodológicos adquiridos en el curso para el diseño de proyectos hidráulica fluvial. • Interpretar y comunicar la información técnica asociada al desarrollo de proyectos de hidráulica fluvial. • Articular saberes de otros campos afines a la hidráulica fluvial y establecer relaciones entre ellos. • Plantear y resolver problemas relacionados con la hidráulica fluvial. 		
Actitudinales:	<ul style="list-style-type: none"> • Respeto a los compañeros, al profesor y a las instalaciones de la Universidad. • Asistir y ser puntual al llegar a clases y entregar productos solicitados. 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Leer y analizar los contenidos didácticos previamente a cada sesión. • Mostrar disposición para aprender durante el desarrollo de las clases. • Dedicar el tiempo necesario fuera de clase para complementar la información requerida para comprender a profundidad los temas. • Realizar productos solicitados con orden y limpieza. • Comportarse éticamente al elaborar y presentar los productos evaluables.
4. CONTENIDOS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Morfología de Ríos <ol style="list-style-type: none"> a. Clasificación de los ríos. b. Características físicas. c. Meandros. d. Curvas. e. Transiciones. f. Abanicos aluviales. g. Deltas. 2. Mecánica del Transporte de Sedimentos. <ol style="list-style-type: none"> a. Relación sedimento – Agua. b. Inicio de Movimiento. c. Acorazamiento. d. Formas de Fondo e. Transporte de Sedimento. 3. Aforo de Gasto en Ríos <ol style="list-style-type: none"> a. Sección – Control. b. Sección – Velocidad. c. Sección – Pendiente. d. Método Indirecto. e. Curvas Elevaciones – Gastos. 4. Construcción de Obras de Rectificación y Estabilización de Ríos. <ol style="list-style-type: none"> a. Espigones. b. Muros Marginales. c. Diques Marginales. 5. Construcción de Obras de Dragado en Ríos. 	
5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS	
<p>Actividades del docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentar el contenido temático de la asignatura y a su vez explicar sus generalidades. • Realizar presentaciones con equipo audiovisual para ilustrar los conceptos o ejemplos relacionados con el tema a tratar, apoyándose en la utilización de los recursos didácticos como: pizarrón y marcadores. • Despertar y sostener el interés y el esfuerzo de los alumnos, mediante la planeación y el establecimiento de metas realistas que consideren que es importante para su formación. • Privilegiar el cuestionamiento teórico y promover la participación de los alumnos a través de preguntas al grupo. • Fomentar la lectura de las fuentes de información recomendadas, mediante demostración de la relevancia del contenido de los temas para sus tareas. • Encargar la realización de tareas individuales en relación con los temas tratados en cada unidad, con el fin de que el alumno refuerce el conocimiento adquirido durante la clase • Organizar equipos de trabajo no mayores a cuatro alumnos para que realicen un proyecto final, con el propósito de clarificar la aplicación práctica de los conceptos teóricos tratados en clase. • Dedicar tiempo fuera de clases a dar asesorías en horarios establecidos, con el propósito de aclarar dudas surgidas durante las clases y durante la realización del proyecto final. • Aplicar al término de cada unidad un examen parcial y al final del curso un examen ordinario final, con el objetivo de evaluar el conocimiento adquirido por los alumnos. 	

- Visita técnica a obras fluviales en construcción o construidas para analizar su congruencia con los temas abordados en esta asignatura.

Actividades del estudiante:

- Adquirir los conocimientos transmitidos por el profesor durante la clase.
- Asistir con regularidad a clases.
- Participar en la solución de problemas planteados en clase, con la guía y asesoría del profesor.
- Elaborar individualmente las tareas y trabajos extra clase planteados por parte del profesor en relación con los temas tratados.
- Elaborar en equipo un proyecto final, con la guía y dirección del profesor.
- Presentar los exámenes ordinarios y final del curso.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Evidencias	6.2. Criterios de desempeño	6.3. Calificación y acreditación
<ul style="list-style-type: none"> • Entrega individual de las tareas encargadas en clase. • Presentación de los exámenes parciales y ordinario final. • Entrega del trabajo escrito del proyecto final en equipo. • Presentación resumida del proyecto final en equipo frente al grupo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en clase. • Asistencia. • Puntualidad y claridad en la presentación de tareas individuales. • Puntualidad y claridad en la presentación de los exámenes. • Puntualidad y claridad en la presentación del proyecto final en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exámenes 50% • Tareas individuales 20% • Proyecto final en equipo 20% • Valores 10%

6.4. Instrumentos de regulación de la calidad.

- Encuesta a alumnos sobre infraestructura y administración de la unidad de aprendizaje.
- Evaluación del desempeño docente correspondientes a la unidad de aprendizaje.
- Evaluación de desempeño académico de alumnos.

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

Básica

Libros:

CAMARGO HERNÁNDEZ, J. E., 1998. Adquisición de Datos.

COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD, 1983. Hidráulica Fluvial. Manual de Diseño de Obras Civiles. 318 p. México.

GRACIA SANCHEZ J., 1997. Morfología de Ríos. Manual de Ingeniería de Ríos. 50 p. Series del Instituto de Ingeniería, UNAM. México.

MAZA ÁLVAREZ J., 1997. Estabilización y Rectificación de Ríos. Manual de Ingeniería de Ríos. 89 p. Series del Instituto de Ingeniería, UNAM. México.

Complementaria

Libros:

MAZA ÁLVAREZ J., 1984. Hidrodinámica: Bases para hidráulica fluvial. Manual de Ingeniería de Ríos. 559 p. Series del Instituto de Ingeniería, UNAM. México.

Fuentes electrónicas:

<http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Contenido/Documentos/Portada%20BANDAS.htm>

<https://www.imta.gob.mx/gobmx/informacion-institucional/biblioteca.html>

<http://normas.imt.mx/>

8. PERFIL DEL PROFESOR:

Formación académica: Profesional con posgrado, de preferencia Ingeniero Civil. f

Experiencia docente mínima: Un año a nivel licenciatura. f

Experiencia profesional mínima: Un año en estudios y proyectos de hidráulica fluvial.

Conocimientos específicos: En hidráulica e hidrología.