

## DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: <b>Estructuras hidráulicas</b>
Carrera: <b>Ingeniería Civil</b>
Clave de la asignatura: <b>Modulo (1237)</b>
Horas teoría-horas práctica-créditos <b>4 0 8</b>

## 2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico de Durango. Agosto-Septiembre de 2006.	Ing. Carlos Galeana Ávila	Definición del módulo de especialidad

## 3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

Anteriores		Posteriores	
Asignaturas	Temas	Asignaturas	Temas
Hidráulica II	Vertedores Flujo en canales	Ninguna	
Hidrología Superficial.	Determinación de la avenida máxima probable		
Desarrollo sustentable	Impacto de las actividades humanas sobre el medio ambiente		

b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado

Desarrollar en el estudiante habilidades para proyectar los componentes hidráulicos de una presa.

## 4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

Desarrollará la capacidad de clasificar, ubicar, trazar y diseñar la cortina, vertedor de excedencias y obra de toma de una presa, así como de la obra de desvío para la construcción de la misma.

## 5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Planeación general y tipos de cortina	1.1 Estudios técnicos necesarios. 1.2 Capacidad de almacenamiento. 1.3 Tipos de cortina y sus especificaciones 1.4 Factores físicos que gobiernan la selección del tipo
2	Obras de Toma	2.1 Tipos de Obras de Toma y sus componentes 2.2 Factores que influyen en la elección del tipo de obra de toma 2.3 Funcionamiento hidráulico y normas de proyecto 2.4 Pérdidas de carga 2.5 Diseño hidráulico de los tipos mas usados
3	Vertedores de Excedencias	3.1 Aspectos generales de Vertedores 3.2 Selección de la avenida de proyecto 3.3 Selección del tamaño y tipo 3.4 Tipos de vertedores y partes que los constituyen 3.5 Diseño Hidráulico
4	Obras de Desvío	4.1 Requisitos de las derivaciones 4.1.1 Características de la corriente 4.1.2 Selección de la avenida derivable 4.2 Métodos de derivación 4.2.1 Túneles 4.2.2 Los conductos 4.2.3 Canal provisional de derivación 4.2.4 Ataguías

## 6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Hidráulica general
- Flujo a superficie libre.
- Hidrología superficial

## 7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Elaboración de mapas mentales, conceptuales o cuadros sinópticos y su exposición.
- Desarrollo de ejemplos de aplicación de los temas.
- Exposición directa de aspectos prácticos no contemplados en las fuentes de información tales como el diseño de cruceros.
- Elaboración de planos constructivos
- Realizar visitas a sistemas de abastecimiento de agua potable.
- Aplicación de software.

## 8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Mapas mentales, conceptuales, cuadros sinópticos y su exposición, exámenes escritos, asistencia a clases, elaboración de proyectos, reportes de visitas y tareas, participación individual y en grupo.

## 9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad 1.- Planeación general y tipos de cortina

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Elaborará los estudios técnicos necesarios en la planeación del proyecto de almacenamiento y proyectará su cortina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar los Estudios técnicos necesarios para la elaboración de un proyecto.</li> <li>• Elaborar Gráfica de Áreas-Capacidades</li> <li>• Determinar el coeficiente de escurrimiento de una cuenca</li> <li>• Calcular la capacidad útil de una presa y su elevación en forma expedita</li> <li>• Calcular la capacidad de azolves y su elevación</li> <li>• Determinar la elevación de la corona</li> <li>• Aplicación de las especificaciones estructurales de los tipos de cortinas más comunes en un proyecto</li> <li>• Influencia de la topografía, geología, cimentación, materiales disponibles, tamaño y situación del vertedor de demasías en la selección del tipo de cortina</li> </ul>	1,2,4,5

## Unidad 2.- Obras de Toma

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Aplicará las especificaciones hidráulicas y estructurales de las obras de toma más comunes en un proyecto	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definir los tipos de obras de toma más comunes y sus componentes</li><li>• Influencia de la topografía, tipo de cortina y objetivos en la elección del tipo</li><li>• Explicar el funcionamiento hidráulico y las normas de proyecto</li><li>• Aplicación de las técnicas de diseño en los tipos de obras de toma más usados</li></ul>	1, 2 , 3, 4

## Unidad 3.- Vertedores de Excedencias

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Aplicará las especificaciones hidráulicas y estructurales de los Vertedores de Excedencias	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definir la importancia de los vertedores</li><li>• Obtener la avenida de proyecto</li><li>• Describir la influencia de los aspectos económicos en la selección del tamaño y tipo</li><li>• Identificar los componentes de los vertedores</li><li>• Describir los distintos tipos de vertedores</li><li>• Explicar las técnicas del cálculo hidráulico</li><li>• Aplicar las técnicas en el diseño</li></ul>	1, 2 , 3, 5

## Unidad 4.- Obras de Desvío

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Aplicará las especificaciones hidráulicas y estructurales de los métodos más comunes de desvío	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definir los factores para una derivación adecuada</li><li>• Presentar los diferentes métodos de derivación</li><li>• Describir el funcionamiento hidráulico.</li></ul>	1,2,3

de cauces durante la construcción de una presa		
--	--	--

## 10. FUENTES DE INFORMACIÓN

- 1.- United States Department of the Interior Bureau of Reclamation  
Diseño de Presas Pequeñas.  
Ed. C.E.C.S.A.
- 2.- TORRES-HERRERA, L.  
Obras Hidráulicas
- 3.- INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN ELÉCTRICAS, INSTITUTO DE INGENIERÍA, U.N.A.M.  
Manual de Diseño de Obras Civiles  
Comisión Federal de Electricidad.
- 4.- SRH  
Obras de toma
- 5.- SRH  
Pequeños almacenamientos

## 11. PRÁCTICAS

- 1 Elaboración de una gráfica de Áreas-Capacidades.
- 2 Determinar las Capacidades de una presa
- 3 Diseño de un vertedor de descarga directa
- 4 Visita a presas de la región