



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
PROGRAMA UNICO DE ESPECIALIZACIONES EN INGENIERIA  
ESPECIALIZACIÓN EN HIDRAULICA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
Programa de actividad académica



Denominación: <b>CAPTACIONES Y CONDUCCIONES</b>			
Clave: <b>43372</b>	Semestre: <b>2</b>	Campo de conocimiento: Ingeniería Civil	No. Créditos: <b>6</b>
Carácter: : Optativa de Elección	Horas		Horas al semestre
Tipo: Teórica	Teoría:	Práctica:	Horas por semana
	3	0	
Modalidad: Curso	Duración del programa: 16 semanas		
Seriación: Sin Seriación( x ) Obligatoria ( ) Indicativa( )			
Actividad académica subsecuente: Ninguna			
Actividad académica antecedente: Ninguna			
Objetivo general: El alumno diseñará con base en los requerimientos hidráulicos y estructurales las obras principales de una captación en un río o en un campo de pozos y de las conducciones hasta el sitio de utilización, considerando las condiciones topográficas, geológicas, procedimientos de construcción, disponibilidad y demanda de agua.			

Índice temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1.	Aspectos generales	3	0
2.	Captaciones	9	0
3.	Presas derivadoras	14	0
4.	Conducciones a superficie libre	11	0
5.	Conducciones a presión	11	0
Total de horas:		48	0
Suma total de horas:		48	

Contenido Temático	
Unidad	Tema y subtemas
1	Aspectos generales <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Propósitos del uso del agua</li> <li>1.2 Fuentes de captación: superficiales y subterráneas</li> <li>1.3 Obras de captación, conducción, distribución y eliminación</li> </ul>
2	Captaciones <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Cantidad y calidad de agua disponible y gasto de diseño</li> <li>2.2 Tipos de captación según la fuente</li> <li>2.3 Obras de control y excedencias</li> <li>2.4 Tanques desarenadotes</li> </ul>

3	<p><b>Presas derivadoras</b></p> <p>3.1 Diferentes tipos</p> <p>3.2 Elementos que la forman</p> <p>3.3 Dimensionamiento y análisis de estabilidad</p>
4	<p><b>Conducciones a superficie libre</b></p> <p>4.1 Trazo de canales. Variación de la sección transversal y pendiente de acuerdo a la topografía. Cambios de dirección. Transiciones</p> <p>4.2 Canales revestidos; geometría de la sección, bordo libre y ancho de la corona, tipos de revestimiento y diseño del mismo. Justificación económica</p> <p>4.3 Canales no revestidos. Sección estable</p> <p>4.4 Pérdidas por evaporación e infiltración</p> <p>4.5 Sistemas de distribución en distritos de riego</p> <p>4.6 Estructuras auxiliares. Caída hidráulica, sifón invertido, puente canal, túneles, desagüe de excedencias y total. Represas. Toma lateral</p> <p>4.7 Estructura de cruce: alcantarillas</p>
5	<p><b>Conducciones a presión</b></p> <p>5.1 Tipos y disposición de las tuberías</p> <p>5.2 Tuberías de diámetro comercial</p> <p>5.3 Tuberías de gran diámetro</p> <p>5.4 Diámetro económico</p> <p>5.5 Solicitaciones a las que está sometida una tubería</p> <p>5.6 Diseño del espesor</p> <p>5.7 Diseño de apoyos y atraques</p> <p>5.8 Túneles: Secciones más usuales, revestimientos y ademe. Procedimientos constructivos</p> <p>5.9 Sistemas de distribución en plantas de bombeo e hidroeléctricas</p>

**Bibliografía básica:**

Gardea V., H  
*Hidráulica de Canales*  
Fundación ICA, Facultad de Ingeniería, UNAM  
México, 1995

Linsley y Franzini  
*Ingeniería de los recursos Hidráulicos*  
CECSA, México, 1984

Mateos de V., M  
*Conducciones: Elementos de Hidráulica Práctica*  
Librería Técnica Bellisco, 1997

Roldán J.  
*Problemas de Hidráulica para Riegos*  
Universidad de Córdoba, 2004

Sotelo A., G.  
*Hidráulica de Canales*  
Facultad de Ingeniería, UNAM

U.S.B.R.  
*Diseño de presas pequeñas*

CECSA, México, 1972

Zamudio M., J.  
*Apuntes de presas Derivadoras*  
Facultad de Ingeniería, UNAM  
México, 1985

**Bibliografía complementaria:**

Consulta de las diferentes páginas sobre el tema en Internet

**Sugerencias didácticas:**

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	(X)
Ejercicios dentro de clase	(X)
Ejercicios fuera del aula	(X)
Seminarios	(X)
Lecturas obligatorias	(X)
Trabajo de investigación	(X)
Prácticas de taller o laboratorio *	( )
Prácticas de campo*	(x)
Otras: Utilización de programas de computo	
Aplicables	(x)

\*Las prácticas de laboratorio y campo son  
requisitos sin valor en créditos

**Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:**

Exámenes parciales	(X)
Examen final escrito	(X)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Exposición de seminarios por los alumnos	(X)
Participación en clase	(X)
Asistencia	(X)
Seminario	( )
Otras:	( )

**Perfil profesiográfico:**

- Formación académica: Ingeniero Civil con posgrado.
- Experiencia profesional en docencia e investigación vinculadas a la Ingeniería Hidráulica y haber participado en proyectos considerados en los temas de la actividad académica.
- Especialidad: Ingeniería Hidráulica.
- Conocimientos específicos: Diseño y operación de conductos a presión y superficie libre.
- Aptitudes y actitudes: Transmitir los conocimientos relacionados con la actividad académica y capacitar a los alumnos para resolver problemas asociados con el análisis de conducciones y captaciones.