UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIO

HIDRÁULICA URBANA	**2061**	**9°**	**09**
Asignatura	Clave	Semestre	Créditos

Ingenierías Civil y Geomática	**Ingeniería Hidráulica**	**Ingeniería Civil**
División	Departamento	Carrera(s) en que se imparte

Asignatura:		**Horas:**		**Total (horas):**	
Obligatoria		Teóricas	4.5	Semana	4.5
Optativa	X	Prácticas	0.0	16 Semanas	72.0

Aprobado:	Fecha:
Consejo Técnico de la Facultad	25 de febrero, 17 de marzo y 16 de junio de 2005
Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías	6 de julio de 2005

Modalidad: Curso

Seriación obligatoria antecedente: Hidrología

Seriación obligatoria consecuente: Ninguna

Objetivo(s) del curso:
El alumno aplicará los criterios y métodos de cálculo hidráulico requeridos para la planeación y el diseño geométrico e hidráulico de las grandes obras de infraestructura de agua potable y drenaje.

Temario

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Introducción	3.0
2.	Planeación del abastecimiento de agua potable	9.0
3.	Abastecimiento de agua potable	13.5
4.	Hidrología urbana	9.0
5.	Planeación del drenaje	9.0
6.	Colectores, interceptores y emisores	9.0
7.	Plantas de bombeo	7.5
8.	Estructuras reguladoras	6.0
9.	Ingeniería experimental, instrumentación y automatización	6.0
	Prácticas de laboratorio	0.0
	Total	72.0

4.4 Hidrogramas de diseño.
4.5 Proyecto 2.

5 Planeación del drenaje

Objetivo: El alumno analizará el funcionamiento de la infraestructura actual de drenaje. Hará su diagnóstico y llevará a cabo la planeación de las obras requeridas a futuro. Usará modelos de computadoras que simulen el funcionamiento hidráulico.

Contenido:

5.1 Infraestructura actual y su diagnóstico.
5.2 Requerimiento a futuro.
5.3 Modelos matemáticos de simulación del funcionamiento hidráulico y sus programas de cómputo para sistemas de drenaje.
5.4 Análisis del funcionamiento hidráulico del sistema.

6 Colectores, interceptores y emisores

Objetivo: El alumno diseñará los grandes conductos de drenaje, tanto superficiales como profundos y las estructuras de interconexión con el resto de elementos del sistema de drenaje.

Contenido:

6.1 Sistemas superficiales y semiprofundos.
6.2 Sistema de drenaje profundo y sus estructuras de conexión, descarga y control.
6.3 Sifones.
6.4 Proyecto 3.

7 Plantas de bombeo

Objetivo: El alumno diseñará, desde el punto de vista hidráulico, la obra civil de las plantas de bombeo, principalmente de los sistemas de drenaje de gran gasto y baja carga.

Contenido:

7.1 Cárcamo circular.
7.2 Cárcamo rectangular.
7.3 Proyecto 4.

8 Estructuras reguladoras

Objetivo: El alumno diseñará las obras de regulación y determinará la forma de operación de las mismas.

Contenido:

8.1 Presas y lagunas.
8.2 Modelos matemáticos de simulación del funcionamiento hidráulico y sus programas de cómputo para elementos reguladores del drenaje pluvial.
8.3 Análisis del funcionamiento hidráulico.
8.4 Tanques de tormenta.

8.5 Proyecto 5

9 Ingeniería experimental, instrumentación y automatización

Objetivo: El alumno analizará los sistemas de medición de caudales y presiones en los sistemas de infraestructura hidráulica urbana.

Contenido:

9.1 Micro y macro medición del agua potable.
9.2 Medición de gasto y presión (niveles) en conductos de drenaje.
9.3 Operación de los servicios.

Bibliografía básica:	**Temas para los que se recomienda:**
Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica *El sistema hidráulico del Distrito Federal* México, 1982	**1,2 y 5**
Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica. *Diseño de estructuras de conexión al drenaje profundo* México DGCOH, 1985	**6**
Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica *Manual de diseño hidráulico de cajas de planta circular para el control de caudales descargados al drenaje profundo* México DGCOH,1989	**6**
Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica *Manual de diseño hidráulico de plantas de bombeo de cárcamo circular* México DGCOH, 1989	**7**
Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica *Estudio de la información pluviográfica y pluviométrica de la cuenca del valle de México para el diseño de obras hidráulicas urbanas y análisis de trabajos efectuados y metodología usadas por la DGCOH* México DGCOH, 1997	**4**
Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica. *Manual de hidráulica urbana* México DGCOH, 1997	**1 y 4**

Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica **4**
Estudio para la actualización de los coeficientes de escurrimiento de la zona poniente del Distrito Federal
México
DGCOH, 1997

Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica **6,7 y 9**
Apoyo para diseño y revisión de estructuras principales de drenaje
México
DGCOH, 1999

HAGER, WILLI H. **Todos**
Wastewater Hydraulics
New York
Springer verlag, 1999

Bibliografía complementaria: **Temas para los que se recomienda:**

CÉSAR. V., Enrique **3**
Abastecimiento de Agua Potable
México
Facultad de Ingeniería-UNAM 1994

SANKS, Robert L. (Editor en Jefe) **7**
Pumping Station Design
2a. edición
Boston
Butterworth Heinemann, 1998

American National Standard Institute, Inc. **7**
For Pump Intake Design
Cleveland, 1998

FUENTES M. O., FRANCO, V. **4**
Estudio Hidrológico para Obras de Protección
México
UNAM, 1999
Series del Instituto de Ingeniería,
Publicación 613

Sugerencias didácticas:

Exposición oral	X	Lecturas obligatorias	X
Exposición audiovisual	X	Trabajos de investigación	
Ejercicios dentro de clase	X	Prácticas de taller o laboratorio	X
Ejercicios fuera del aula	X	Prácticas de campo	X
Seminarios		Otras	

Forma de evaluar:

Exámenes parciales	X	Participación en clase	X
Exámenes finales	X	Asistencias a prácticas	
Trabajos y tareas fuera del aula	X	Otras	

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura

Formación académica:	Ingeniero Civil
Experiencia profesional:	Haber participado en proyectos relevantes de obras hidráulicas urbanas
Especialidad:	Ingeniería Hidráulica Urbana
Conocimientos específicos:	Hidráulica General, Hidrología, Hidráulica de canales y Máquinas Hidráulicas
Aptitudes y actitudes:	Capacidad de transmitir y actualizar conocimientos.