



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA ÚNICO DE ESPECIALIZACIONES EN INGENIERÍA
ESPECIALIZACIÓN EN HIDRÁULICA
FACULTAD DE INGENIERÍA
Programa de actividad académica



Denominación: PLANEACIÓN DE LOS SISTEMAS HIDRÁULICOS URBANOS			
Clave: 43376	Semestre: 1	Campo de conocimiento: Ingeniería Civil	No. Créditos: 9
Carácter: Obligatoria de Elección	Horas		Horas al semestre
Tipo: Teórica	Teoría:	Práctica:	72
	4.5	0	
Modalidad: Curso	Duración del programa: 16 semanas		
Seriación: Sin Seriación(x) Obligatoria () Indicativa()			
Actividad académica subsecuente: Ninguna			
Actividad académica antecedente: Ninguna			
Objetivo general: Al terminar el curso, el alumno será capaz de aplicar las metodologías utilizadas en la elaboración de planes maestros para el organismo operador de los sistemas de abastecimiento de agua potable, saneamiento y drenaje pluvial.			

Índice temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Antecedentes	6	0
2	Estudios básicos	6	0
3	Sistemas de abastecimiento de agua potable	9	0
4	Sistemas de saneamiento	9	0
5	Políticas del organismo operador	18	0
6	Sistemas de drenaje pluvial	9	0
7	Ejemplo de planeación de una obra de infraestructura hidráulica	15	0
Total de horas:		72	0
Suma total de horas:		72	

Contenido Temático	
Unidad	Tema y subtemas
1	Antecedentes 1.1 Aspectos generales de la planeación. Períodos y etapas de la planeación 1.2 Infraestructura hidráulica urbana. Ejemplo
2	Estudios básicos 2.1 Topografía 2.2 Hidrología del subsuelo 2.3 Hidrología subterránea 2.4 Mecánica de suelos

	<ul style="list-style-type: none"> 2.5 Geofísica 2.6 Impacto ambiental 2.7 Otros estudios
3	<p>Sistemas de abastecimiento de agua potable</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Análisis de la oferta-demanda 3.2 Diagnóstico de la situación actual y recomendación de mejoras 3.3 Necesidades futuras 3.4 Análisis de opciones. Aspectos técnicos y financieros 3.5 Programación de las obras
4	<p>Sistemas de saneamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Diagnóstico de la situación actual y recomendación de mejoras 4.2 Necesidades futuras 4.3 Análisis de opciones. Aspectos técnicos y financieros 4.4 Programación de las obras
5	<p>Políticas del organismo operador</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1 Administración del agua 5.2 Medición, facturación y cobranza 5.3 Sistema de tarifas 5.4 Programa de control de fugas 5.5 Uso eficiente del agua
6	<p>Sistemas de drenaje pluvial</p> <ul style="list-style-type: none"> 6.1 Diagnóstico de la situación actual y recomendación de mejoras 6.2 Análisis de opciones. Aspectos técnicos y financieros 6.3 Necesidades futuras 6.4 Programación de las obras
7	<p>Ejemplo de planeación de una obra de infraestructura hidráulica urbana</p> <ul style="list-style-type: none"> 7.1 Planeación de un sistema hidráulico urbano

Bibliografía básica:

ACKOFF, Rusell L.
Planeación de Empresas
México
Limusa Noriega, 1993.

CÉSAR VALDEZ, Enrique
Abastecimiento de Agua Potable
México
Facultad de Ingeniería, UNAM, 1994.

Comisión Nacional del Agua, SEMARNAT

Ley Federal de Aguas Nacionales y su reglamento
México, 2006.

Comisión Nacional del Agua
Manual de diseño de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento
México
Subdirección General Técnica. Gerencia de Ingeniería Básica y Normas Técnicas. En CD, 2005.

DICKEY y WATTS
Analytic Techniques in Urban and Regional Planning
Estados Unidos de Norteamérica
Mc. Graw Hill, 1980.

Dirección general de construcción y operación hidráulica
Manual de hidráulica urbana
México
Departamento del Distrito Federal
Secretaría de Obras y Servicios, 1997.

HINOJOSA PÉREZ, Jorge y ALFARO C., Héctor
Evaluación económica-financiera de proyectos de inversión
México
Trillas, 2000.

SÁNCHEZ GUERRERO, Gabriel
Técnicas participativas para la planeación
México
Publicación en CD, Fundación ICA, 2003.

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	()
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: Profesional con posgrado, de preferencia Ingeniero Civil.
- Experiencia profesional en el ejercicio profesional, docencia o investigación.
- Especialización: Ingeniería Hidráulica.
- Conocimientos específicos: Planeación de Sistemas Hidráulicos Urbanos y Análisis Financiero.
- Aptitudes y actitudes: Capaz de llevar a cabo el proceso enseñanza- aprendizaje de manera que al finalizar el curso, los alumnos puedan dar soluciones prácticas a los problemas contemplados en esta actividad académica.