

Programa Sistemas de conducción y drenaje urbano

1. Nombre de la asignatura. Sistemas de conducción y drenaje urbano CH 802
2. Créditos. 11 créditos
3. Objetivos de la asignatura. El objetivo general de la asignatura es presentar conceptos básicos sobre el diseño, construcción y operación y mantenimientos de conducciones a superficie libre y a presión. Presentar los conceptos y elementos para el estudio y análisis de las transformaciones inducidas por la urbanización en el ciclo hidrológico. Proporcionar herramientas para el dimensionamiento de los sistemas de control y la mejora de su gestión de aguas urbanas
4. Metodología de enseñanza. El curso se desarrollará durante un semestre lectivo, a razón cuatro (4) horas semanales, totalizando así setenta (70) horas. Estas horas estarán distribuidas de la siguiente manera 48 horas de Teórico y 22 horas de Práctico.
5. Temario.
 1. Introducción
Introducción a la temática
 2. Caudales y Proyecciones
Proyección de población: Metodologías para evaluar el crecimiento de poblaciones. Proyección de demanda. Pérdidas de agua en los sistemas de conducción. Caudales máximos y medios. Criterios para la selección de los caudales de diseño en sistemas de agua potable. Caudales de alcantarillado.
 3. Sistemas de distribución de agua potable
Descripción general de los sistemas de agua potable: fuente de agua bruta, captación, tratamiento, aducción, almacenamiento y distribución. Aspectos constructivos, de operación y mantenimiento de redes de agua potable
 4. Sistemas saneamiento
Introducción a tipos de saneamiento: estático, dinámico y alternativo. Sistemas de saneamiento estático. Sistemas de saneamiento dinámico. Estaciones de bombeo. Caudales de diseño. Instituciones vinculadas a la gestión de sistemas de saneamiento. Aspectos de diseño, constructivos, de operación y mantenimiento de los sistemas de saneamiento.
 5. Instalaciones Sanitarias Internas
Concepción de una instalación sanitaria interna. Elementos básicos de la instalación de distribución y de evacuación de aguas servidas. Instituciones vinculadas a la temática. Aspectos de diseño, constructivos, de operación y mantenimiento de las instalaciones sanitarias internas.
 6. Efectos de la urbanización en el ciclo hidrológico.
 7. Diseño hidrológico del sistema de drenaje pluvial:
Información necesaria; nivel de seguridad del sistema; usos del suelo; caudal de diseño.
 8. Diseño de microdrenaje:

Descripción y funcionamiento de los Sistemas de Drenaje. Estructuras de 1) Conducción: cunetas, cordón cuneta; badenes; alcantarillas; 2) Captación: rejas; bocas de tormenta abiertas o combinadas; sumideros; captación en cunetas; 3) Descarga: tuberías y canales y 4) Control: estanques y lagunas de almacenamiento; zanjas y pozos de infiltración; pavimentos permeables.

6. Bibliografía.

TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	FECHA EDICIÓN
Sistemas e Coleta de Esgotos	Pedro Alem Sobrinho y Milton Tomoyuki Tsutiya		1998
Abastecimento de agua	Milton Tomoyuki Tsutiya.	Escola Politécnica da Universidade de Sao Paulo	2005
Instalacoes Hidraulicas Prediais e Industriais	Archibald Joseph Macintyre.		2001
Diseño de Sistemas de Aguas Pluviales Urbanas, manual V1.0.	MVOTMA – DINASA – IDU.	MVOTMA, Montevideo, Uruguay.	2009.
Hydraulic Engineering Circular No. 22, Second Edition. Urban drainage design manual. Publication No. FHWA-NHI-01-021.	Federal Highway Administration.		2001.
Curso de Hidrología Urbana.	Gómez Valentín, M.	Ed Alfambra, Barcelona, España.	2008.
Gestión de Inundaciones Urbanas.	Tucci, C.	OMM	2007.

7. Conocimientos previos recomendados.

Son requeridos conocimientos de hidráulica de canales, instalaciones hidráulicas a presión, hidrología y geología.

Anexo 1 - Modalidad del curso y procedimiento de evaluación.

La evaluación se realizará mediante entregas de ejercicios (P) y un examen final. El curso se aprobará llegando a la suficiencia en la entrega de ejercicios.

El lapso que tendrán para rendir el examen será de 32 meses a partir de la aprobación del curso. En caso de no aprobar el examen en esos 32 meses o de perder el examen en 4 oportunidades el estudiante deberá volver a rendir los parciales para ganar el curso.

Anexo 2 - Cronograma

1. Introducción: Carga horaria: 2 T
2. Caudales y Proyecciones : Carga horaria: 4 T + 2 P
3. Sistemas de distribución de agua potable: Carga horaria: 10 T + 5 P
4. Sistemas saneamiento : Carga horaria: 14 T + 6 P
5. Instalaciones Sanitarias Internas: Carga horaria: 4 T + 2 P
6. Efectos de la urbanización en el ciclo hidrológico: Carga horaria: 4T
7. Diseño hidrológico del sistema de drenaje pluvial: Carga horaria: 4T + 3P
8. Diseño de microdrenaje: Carga horaria: 6T + 4P

Obs: T: teórico, P: practico