

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA HIDROLOGICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	9
2122225	HIDROLOGIA URBANA		TIPO	OPT.
H.TEOR. 3.0	SERIACION 260 CREDITOS		TRIM.	
H.PRAC. 3.0			VII-XII	

OBJETIVO(S):

Objetivos Generales:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

- Aplicar las metodologías para estimar los eventos de diseño tanto de lluvia como de escurrimiento en una zona urbana.
- Identificar los principios generales del diseño de las obras necesarias para el adecuado manejo de las aguas pluviales y residuales.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Ciclo hidrológico urbano
 - 1.1. Descripción cualitativa
 - 1.2. Componentes principales
2. Urbanización y drenaje
 - 2.1. Urbanización y sistemas de drenaje
 - 2.2. Ciudades y su manejo ideal del agua
 - 2.3. Manejo integral del agua en ciudades
3. Diseños hidrológicos e hidráulicos urbanos
 - 3.1. La ingeniería civil y sus obras hidráulicas
 - 3.2. Áreas de estudio y de diseño de la hidrología urbana
4. Aspectos hidrológicos de la urbanización
 - 4.1. Escurrimiento en cuencas rurales
 - 4.2. Escurrimiento en cuencas urbanas
 - 4.2.1. Efectos generales de la urbanización
 - 4.2.2. Efectos cuantitativos de la urbanización



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 360


EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2122225

HIDROLOGIA URBANA

5. Drenaje urbano
 - 5.1. Componentes
 - 5.2. Periodos de retorno de diseño
 - 5.3. Plan Global de Drenaje
 - 5.3.1. Planteamiento general
 - 5.3.2. Establecimiento de objetivos y estándares
 - 5.3.3. Análisis de escenarios
 - 5.3.4. Formulación de alternativas y su selección
 - 5.3.5. Plan de aplicación
6. Estimación de crecientes
 - 6.1 En cuencas rurales
 - 6.2 En cuencas urbanas: características hidrológicas; hidrogramas y gastos.
7. Obras de drenaje urbano
 - 7.1. Problemas de aplicación
 - 7.1.1. Corrección ante problemas de inundaciones por tormenta y corrientes fluviales
 - 7.1.2. Zonas de inundación y sus consecuencias
 - 7.1.3. Presas rompepicos y de control
 - 7.1.4. Rectificaciones
 - 7.1.5. Encauzamientos
 - 7.1.6. Bordos y muros de protección
 - 7.2. Escurrimiento en calles
 - 7.3. Drenaje en techos de edificios
 - 7.4. Sumideros
 - 7.5. Colectores pluviales
 - 7.6. Sistemas de alcantarillado
 - 7.7. Estanques de detención

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Para definir los conceptos y métodos básicos de la hidrología urbana se empleará principalmente la clase magistral, complementada con tareas e investigación por parte de los alumnos de temas particulares.

Se llevarán a cabo sesiones de taller con la finalidad de resolver ejercicios con diferentes grados de dificultad.

Se promoverá la discusión de aspectos particulares de las metodologías aprendidas asociando su aplicación con algún tema relacionado con la



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 360
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2122225

HIDROLOGIA URBANA

hidrología que sea de interés internacional, nacional, regional o local.

Los alumnos deberán desarrollar o emplear herramientas computacionales que les serán de utilidad en la solución de problemas y ejercicios planteados en las sesiones de taller.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación global:

- La evaluación global consistirá de, al menos, tres evaluaciones periódicas.
- Los trabajos de investigación, así como las actividades desarrolladas en las sesiones de taller se tomarán en cuenta para la evaluación global.
- El profesor establecerá los factores de ponderación al principio del trimestre y los comunicará a los alumnos.

Evaluación de recuperación:

- Consistirá en una evaluación que incluya todos los contenidos teóricos y prácticos de la UEA.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. American Society of Civil Engineers. (1996). Hydrology handbook. Editado por ASCE Manuals and Reports on Engineering, Practice 28, 2a edición. Estados Unidos.
2. Anderson, Malcolm G.; McDonnell, Jeffrey J. (Editores). (2005). Encyclopedia of Hydrological Sciences, 5 volúmenes. Editado por John Wiley and Sons. Estados Unidos.
3. Aparicio, M. F. J. (1989). Fundamentos de Hidrología de Superficie. Editorial Limusa-Noriega. México.
4. Brutsaert, Wilfried. (2005). Hydrology: an introduction. Cambridge University Press. Estados Unidos.
5. Campos Aranda, Daniel Francisco. (2007). Estimación y aprovechamiento del escurrimiento. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. México.
6. Chow, V. T.; Maidment, D. R.; Mays, L. W. (1994). Hidrología Aplicada. Editorial Mc Graw-Hill Interamericana. México.
7. Davie, Tim. (2008). Fundamentals of hydrology. Editorial Routledge, 2a edición, Serie Fundamentals of Physical Geography. Reino Unido.
8. Dingman, S. Lawrence. (1994). Physical hydrology. Editorial Prentice Hall. Estados Unidos.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 360
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA HIDROLOGICA

4/ 4

CLAVE 2122225

HIDROLOGIA URBANA

9. Llamas. J. (1993). Hidrología General: Principios y Aplicaciones. Servicio Editorial, Universidad de País Vasco. España.
10. Maidment, David R. (1993). Handbook of hydrology. Editorial McGraw-Hill. Estados Unidos.
11. Raudkivi, A. J. (1979). Hydrology. Editorial Pergamon Press. Reino Unido.
12. Remenieras, G. (1974). Tratado de hidrología aplicada. Editores Técnicos Asociados, S. A. España.
13. Starosolszky, Odon (Editor). (1987). Applied surface hydrology. Editado por Water Resources Publications: Estados Unidos.
14. Viessman, Warren; Lewis, Gary L. Jr.; Knapp, John W. (1989). Introduction to hydrology. Editorial Harper & Row, 3a edición. Estados Unidos.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 360


EL SECRETARIO DEL COLEGIO