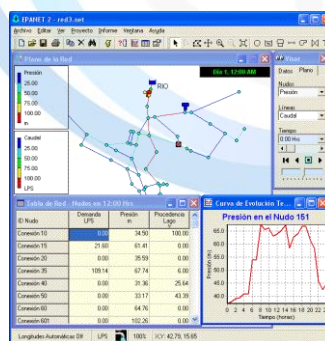


Curso de capacitación

Simulación de redes de distribución de agua potable y calidad en EPANET



Programa de Actividades



Lerma de Villada, Estado de México
 29 de agosto al 1 de septiembre de 2017

Introducción al Curso

Actualmente EPANET es el modelo de simulación de redes de abastecimiento de agua potable de mayor uso a nivel mundial, el cual es desarrollado por la Agencia de Protección Medioambiental de los Estados Unidos (US EPA, por sus siglas en inglés). Este curso tiene como objetivo demostrar la potencialidad de dicha herramienta para el análisis y simulación de redes de abastecimiento de agua potable. **Esta versión del curso se diferencia de la anterior porque incluye un tema sobre la simulación de la calidad del agua dentro de las tuberías.**

Objetivo del Curso

Capacitar a los asistentes en la modelación de redes de abastecimiento de agua con ayuda del software Epanet. Para ello, se definirán sus capacidades y limitaciones, así como las posibilidades de análisis y explotación derivadas de su uso. El contenido del curso es eminentemente práctico y orientado a que sean los participantes del curso quienes resuelvan en su computadora los problemas planteados durante el desarrollo de las diferentes sesiones.

Asimismo, se enseñará como integrar la librería de Epanet (epanet2.dll) desde el entorno de programación Microsoft Visual Studio Community 2017® (Lenguaje Visual Basic), conocer las distintas funciones que componen dicha librería, aprender nociones básicas de programación con Visual Basic 2017, y confeccionar nuestras propias herramientas aplicadas a la gestión y operación de sistemas de abastecimiento de agua.

Los requisitos

El curso está dirigido a profesionistas, académicos y alumnos interesados en la simulación de redes de agua potable. Cada participante deberá tener conocimientos básicos de:

- a) Hidráulica de conductos a presión (redes de agua potable).
- b) Funcionamiento de equipos de bombeo (curva característica de una bomba).
- c) Conocimiento de Autocad (manejo de layers, líneas, polígonos, etc.)
- d) Manejo de hoja de cálculo en el programa Ms Excel®.
- e) Se recomienda haber utilizado algún lenguaje de programación

Cada participante requiere contar con una computadora personal con espacio suficiente para instalar el software de EPANET y tener instalado, previo al curso, el entorno de programación Microsoft Visual Studio Community 2017, que es libre y se puede descargar de la página Web: <https://imagine.microsoft.com/en-us/Catalog/Product/530>

Es importante mencionar que la práctica es fundamental para lograr reafirmar los conocimientos, por esta razón, en el desarrollo de los temas que se tratan en el curso se realizarán prácticas por parte de los asistentes. Este trabajo es un elemento muy importante de evaluación.

Instructores del curso

M. en I. José Manuel Rodríguez Varela

Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Autónoma de Coahuila, 1989, Maestría en Ingeniería Hidráulica, UNAM, 1995, Candidato a Doctor en Ingeniería Hidráulica, École Polytechnique de Montréal. Las principales líneas de investigación son: Manejo integral de agua pluvial en zonas urbanas, Simulación de inundaciones en zonas urbanas. Diseño y gestión de redes de agua potable y alcantarillado. Mejora de la eficiencia física de organismos operadores. Diagnóstico y recuperación de fugas en redes de agua potable. Sectorización de redes de agua potable. Actualización de catastro de redes y Padrón de Usuarios. Simulación hidráulica de redes de agua potable y alcantarillado. Ha participado en la publicación de: 2 manuales editados por la CNA y de 23 artículos técnicos editados en congresos nacionales, internacionales y revistas técnicas, además de ser coautor de 4 capítulos del libro Reducción Integral de Pérdidas editado por el IMTA. Ha impartido 18 cursos de capacitación en México y el Extranjero de diversos temas técnicos, Actualmente es Subcoordinador de Hidráulica Urbana del IMTA (2015 - 2016).

M. en I. Rodrigo Ulises Santos Téllez

Ingeniero Civil por la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco (2008); Maestro en Ingeniería Hidráulica por la Universidad Nacional Autónoma de México (2011). Actualmente es especialista en hidráulica, en la Subcoordinación de Hidráulica Urbana del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua; Las principales líneas de investigación y trabajo en que participa son: Diseño de redes de agua potable y alcantarillado sanitario; mejora de eficiencia física de organismos operadores de agua potable; Sectorización de redes de agua potable; Actualización de catastro de redes y Padrón de Usuarios; Simulación hidráulica de redes de agua potable y alcantarillado sanitario.

Dr. Velitchko Gueorguiev Tzatchkov

Ingeniero Civil, Instituto Superior de Ingeniería Civil y Construcciones, Sofía, Bulgaria (1976), Doctorado en Hidráulica Computacional, Instituto de Hidrotecnia, Riego y Drenaje (IHM), Sofía, Bulgaria (1981). A lo largo de su carrera, a participado como Asesor Internacional, (1984-1990), en el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, Cuba; Investigador (1982-1984), en el Instituto Superior de Ingeniería Civil y Arquitectura, Bulgaria; Investigador (1978-1981) en el Instituto de Hidrotecnia, Riego y Drenaje, Sofía, Bulgaria. Actualmente participa como Árbitro para las revistas "Ingeniería Hidráulica en México", "ASCE Journal of Water Resources Planning and Management", "Advances in Water Resources", "Journal of Hydraulic Research", "ASCE Journal of Hydraulic Engineering", and "Water Resources Management". Miembro del Comité Científico del 8-th Annual International Symposium on Water Distribution Systems Analysis en Cincinnati, E.U.A., 2006", del Seminario Iberoamericano sobre Planificación, Proyecto y Operación de Sistemas de Abastecimiento de Agua en Valencia (España) 24-27 de noviembre de 2009, y otros. Ha escrito más de 120 publicaciones, incluyendo artículos arbitrados en revistas y congresos nacionales e internacionales y libros-manuales para la Comisión Nacional del Agua. Conferencia por invitación en la Universidad de Cincinnati, Ohio, 2003. Autor principal de 3 programas de cómputos comercializados. Autor principal de otros 3 programas de cómputo de dominio público.

M. en I. Oscar Tomas Vegas Niño

Ingeniero Agrícola por la Universidad Nacional de Trujillo (Perú), cuenta con una Maestría en Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente por la Universitat Politècnica de València (España) y dos especialidades en el campo de la hidráulica urbana y los recursos hídricos. Participa activamente en congresos nacionales e internacionales, evaluador de artículos científicos y proyectos financiados por FYNcyT (Perú), asimismo, desarrolla herramientas informáticas utilizando la librería de EPANET y los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Actualmente, desarrolla su tesis doctoral en el área de la hidráulica urbana confeccionando herramientas para la mejora de la gestión y operación de sistemas de redes de agua potable.

A quien va dirigido

Este curso estará dirigido al personal académico y alumnos de la DCBI de la UAM-L.

Idioma del curso

Español

Costo, duración y reconocimiento

El curso no tiene costo. Por razones presupuestales el cupo es limitado. Tendrá lugar en el Auditorio de Usos Múltiples, ubicado en las aulas de la UAM-L. El curso contempla cuatro sesiones con un total de 30 horas. Se ofrecerá una constancia de participación con valor curricular por parte del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

Cupo

El límite máximo de participantes será de 20 y se hará por invitación, dando prioridad según las solicitudes recibidas.

Institución sede

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Lerma (UAM-L)

Aulas

Av. de las Garzas No. 10,
Col. El Panteón, Lerma de Villada,
Municipio de Lerma, Estado de México,
C.P. 52005

Oficinas administrativas

Av. Hidalgo Pte. No. 46,
Col. La Estación, Lerma de Villada.
Municipio de Lerma, Estado de México,
C.P. 52006

Organizadores

Edo. De México UAM-L

DIRECTOR DE LA DIVISIÓN
DR. GABRIEL SOTO CORTÉS

Coordinador

SECRETARIO ACADÉMICO
DR. EDGAR LÓPEZ GALVÁN

Morelos IMTA

TECNÓLOGO DEL AGUA
M. EN I. JOSÉ MANUEL RODRÍGUEZ VARELA

Coordinador / Instructor

TECNÓLOGO DEL AGUA
M. EN I. RODRIGO ULISES SANTOS TÉLLEZ

Instructor

TECNÓLOGO DEL AGUA
DR. VELITCHKO GUEORGUIEV TZATCHKOV

Instructor

Contacto y más información

DR. GABRIEL SOTO CORTÉS
DCBI UAM-L
Teléfono: 52 728 282 7002 Ext 3005

E-mail : gsoto@ler.uam.mx

M. EN I. RODRIGO ULISES SANTOS TÉLLEZ
IMTA
Tel. 777 329 36 00, ext. 366

E-mail : mi.rsantost@gmail.com

PROGRAMA DEL CURSO
Simulación de redes de distribución de agua potable en EPANET

PRIMERA SESIÓN			
Fecha	Hora	Evento	Responsable
29 de agosto	9:00 a. m. - 9:30 a. m.	INAUGURACIÓN	Director de la DCBI UAM-L
	9:30 a. m. - 11:30 a. m.	Introducción a las Redes de Distribución de Agua Potable	M. en I. Rodrigo Ulises Santos Tellez
	10:30 a. m. - 11:45 a. m.	RECESO	
	11:45 a. m. - 12:45 p. m.	Introducción a la Modelación Hidráulica y de Calidad del Agua en Redes de Distribución de Agua, Empleando Programas de Cómputo	Dr. Velitchko Gueorguiev Tzatchkov
	12:45 p. m. - 1:45 p. m.	Fundamentos de Cálculo de Redes Hidráulicas a Presión	M en I José Manuel Rodríguez Varela
	1:45 p. m. - 3:00 p. m.	COMIDA	
	3:00 p. m. - 4:00 p. m.	Fundamentos de Cálculo de Redes Hidráulicas a Presión	Dr. Velitchko Gueorguiev Tzatchkov
	4:15 p. m. - 4:30 p. m.	Introducción al Manejo Elemental del Programa EPANET 2.0@	M. en I. Rodrigo Ulises Santos Tellez
4:30 p. m. - 6:00 p. m.	Ejercicios de Análisis Para Diseño de Redes	M. en I. Rodrigo Ulises Santos Tellez	

SEGUNDA SESIÓN

Fecha	Hora	Evento	Responsable
30 de agosto	9:00 a. m. - 11:30 a. m.	Introducción al Análisis Dinámico de Redes	M. en I. Rodrigo Ulises Santos Tellez
	11:30 a. m. - 11:45 a. m.	RECESO	
	11:45 a. m. - 2:00 p. m.	Estudio de Tanques	M en I José Manuel Rodríguez Varela
	2:00 p. m. - 3:00 p. m.	COMIDA	
	3:00 p. m. - 4:30 p. m.	Estudio de Sistemas de Bombeo e Inyección a la Red	M. en I. Rodrigo Ulises Santos Tellez
	4:30 p. m. - 6:00 p. m.	Manejo del Archivo inp	M en I José Manuel Rodríguez Varela

TERCERA SESIÓN

Fecha	Hora	Evento	Responsable
31 de agosto	9:00 a. m. - 10:30 a. m.	Estudio de Válvulas de Regulación y Válvulas Automáticas	M. en I. Rodrigo Ulises Santos Tellez
	10:30 a. m. - 11:00 a. m.	Estudio de Fugas	M en I José Manuel Rodríguez Varela
	11:00 a. m. - 11:15 a. m.	RECESO	
	11:15 a. m. - 12:30 p. m.	Introducción de Controles y Reglas	M. en I. Rodrigo Ulises Santos Tellez
	12:30 p. m. - 2:00 p. m.	La Utilización del Modelo EPANET® Como Herramienta Básica Para el Diseño de Redes	M en I José Manuel Rodríguez Varela
	2:00 p. m. - 3:00 p. m.	COMIDA	Director de la DCBI UAM-L
	3:00 p.m. - 6:00 p. m.	Modelación de calidad del agua con EPANET ®	M. en I. Rodrigo Ulises Santos Tellez

CUARTA SESIÓN

Fecha	Hora	Evento	Responsable
1 de septiembre	9:00 a. m. - 10:00 a. m.	Introducción e Instalación de Microsoft Visual Studio2017 ®	M. en I. Oscar Tomas Vegas Niño
	10:00 a. m. - 10:30 a. m.	Descarga de la librería Conectado la API de Epanet a Visual Basic 2017®	M. en I. Oscar Tomas Vegas Niño
	10:30 a. m. - 11:00 a. m.	Conociendo la estructura de datos de Epanet (archivo .Inp). La Toolkit de Epanet(funciones de la API)	M. en I. Oscar Tomas Vegas Niño
	11:00 a. m. - 11:15 a. m.	RECESO	
	11:15 a. m. - 12:30 p. m.	Nociones básicas de programación con Visual Basic 2017	M. en I. Oscar Tomas Vegas Niño
	12:30 p. m. - 3:00 p. m.	Ejercicios prácticos	M. en I. Oscar Tomas Vegas Niño
	3:00 p. m. - 3:15 p. m.	CLAUSURA	Director de la DCBI UAM-L