



**CITOP**  
ANDALUCÍA ORIENTAL

instituto  
**DIDACTIA**

**Curso Online**

# **Diseño y Simulación de Redes de Distribución de Agua con EPANET**

**EPANET** es un software libre, desarrollado por la EPA (Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos), que realiza simulaciones del comportamiento hidráulico y de la calidad del agua en redes de tuberías a presión. Está diseñado para el uso con sistemas de distribución de agua potable, aunque en general puede ser utilizado para el análisis de cualquier fluido no compresible con flujo a presión.

**EPANET** permite seguir la evolución del flujo del agua en las conducciones, de la presión en los nudos de demanda, del nivel del agua en los depósitos y de la concentración de cualquier sustancia a través del sistema de distribución durante un periodo prolongado de simulación. Además de las concentraciones, permite también determinar los tiempos de permanencia del agua en la red y su procedencia desde los distintos puntos de alimentación.

Se trata de una herramienta de investigación que mejora nuestro conocimiento del movimiento y destino del agua potable y sus constituyentes en una red de aguas.

**Modalidad Online**

**Duración: 100 h**

**Plazas: Máximo 30 alumnos**

**Precio: Desde 195 euros**

*\*Consulta la posibilidad de pago fraccionado sin intereses.*



**CITOP**  
ANDALUCÍA ORIENTAL

Calle Conde de Ureña nº 22

29012 Málaga

[www.ingenieroscivilesandaluciaor.es](http://www.ingenieroscivilesandaluciaor.es)

[malaga@citop.es](mailto:malaga@citop.es)

+34 952 210 492



950.221.153



638.375.809



638.375.809



[info@ididactia.com](mailto:info@ididactia.com)



[www.ididactia.com](http://www.ididactia.com)



Pza. Vicario Andrés Pérez Molina, 2 5ºC Almería

## \_Objetivos del Curso

- J Dominar el manejo de EPANET, su entorno gráfico y el conjunto de opciones que dispone.
- J Conocer las posibilidades y limitaciones reales que ofrece EPANET como herramienta de gestión y cálculo.
- J Conocer los conceptos y fundamentos sobre el diseño y análisis de redes de agua a presión.
- J Caracterizar los elementos y componentes integrantes de una red de abastecimiento.

## \_Dirigido a

Técnicos y responsables de la gestión y operación de redes de distribución, proyectistas y consultores que trabajen en el campo de la hidráulica.

En general, a todo aquél que esté interesado en el manejo del software hidráulico con mayor repercusión en la gestión de redes de distribución de agua.

## \_Contenido

### UNIDAD 1 – FUNDAMENTOS DE CÁLCULO INTRODUCCIÓN A EPANET

#### PARTE 1 – Fundamentos de cálculo

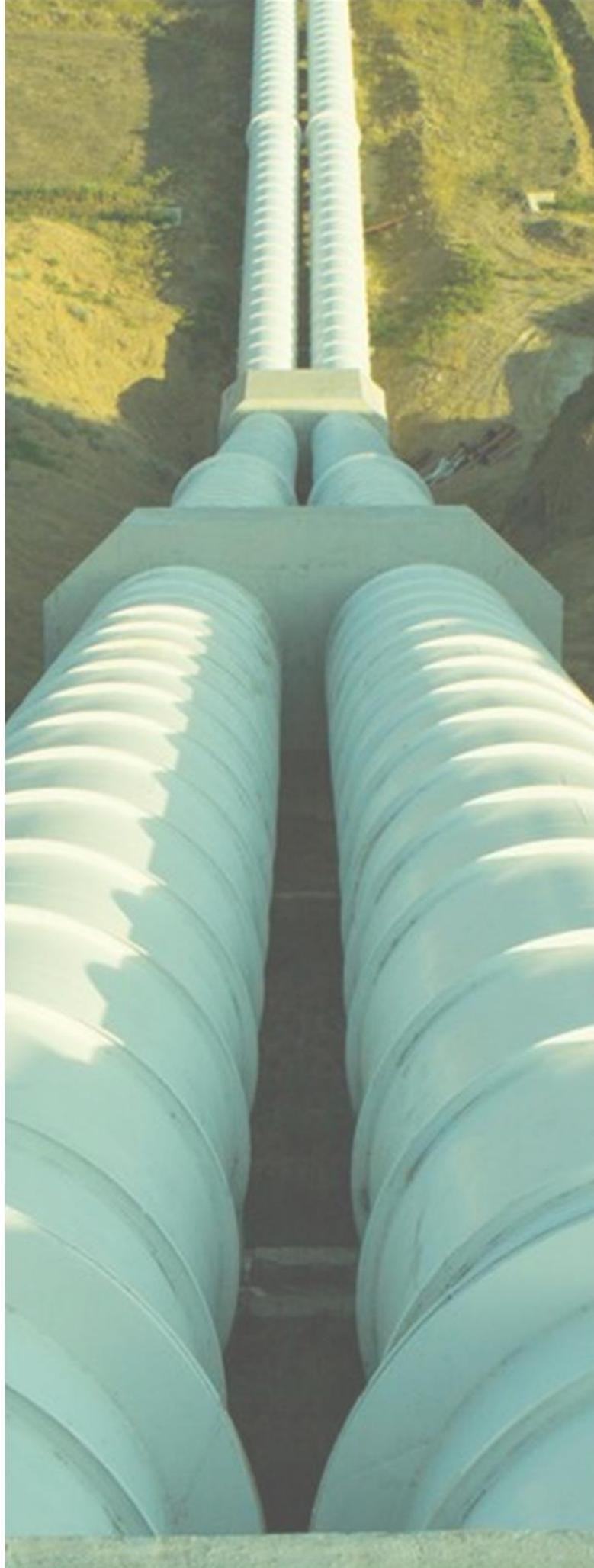
Tipología de las redes de abastecimiento de agua · Concepto de modelo matemático · Tipología de los modelos de análisis de redes hidráulicas · Fundamentos del modelo cuasi-estático de análisis de redes · Fundamentos generales de la hidráulica – flujo a presión · Modelación específica de los elementos.

#### PARTE 2 – Introducción a EPANET

Qué es EPANET · Instalación de EPANET · Espacio de trabajo y configuración · Modelización de los diferentes elementos en EPANET.

#### PARTE 3 – Creando proyectos en EPANET

Preferencias de uso del programa · Proyectos predeterminados · Creación de un proyecto · Opciones de visualización y presentación del plano · Configuración de las dimensiones del plano · Utilizando un plano de fondo · Dibujando la red y elementos del sistema · Realización de la simulación.



950.221.153



638.375.809



638.375.809



info@ididactia.com



www.ididactia.com



Pza. Vicario Andrés Pérez Molina, 2 5ºC Almería

## UNIDAD 2 – DISEÑO Y MODELOS DE RED.

### PARTE 1 – Análisis dinámico de redes

Introducción al modelo de simulación hidráulica · Análisis estático vs análisis de periodo extendido · Análisis dinámico con EPANET · La demanda en el tiempo y en el espacio · Cálculo del caudal punta · Modelación de sistemas de control.

### PARTE 2 – Modelo matemático de una red

La modelación de la red de abastecimiento de agua · Tipos de modelos de una red de abastecimiento · Fases de desarrollo de un modelo · Asignación de cargas.

## UNIDAD 3 – ELEMENTOS DE UNA RED.

### PARTE 1 – Estudio detallado de depósitos

Introducción · La modelación en epanet · Representación de embalses en EPANET · Representación de depósitos en EPANET · Modelación de depósitos con llenado por la parte superior · Modelación de rebosaderos · Modelación de depósitos cerrados de aire comprimido (calderines) · Modelación de depósitos de sección variable.

### PARTE 2 – Estudio detallado de válvulas

Introducción · Clasificación de las válvulas · Tipologías de válvulas en EPANET · Caracterización hidráulica de las válvulas · Cavitación en las válvulas · Representación de válvulas en EPANET.

### PARTE 3 – Estudio detallado de sistemas de bombeo

Introducción · Representación de bombas en EPANET · Curva característica de una bomba · Control de las estaciones de bombeo · Controles programados en EPANET.

## UNIDAD 4 – ANÁLISIS AVANZADO. DIMENSIONADO DE REDES COMPLEJAS.

### PARTE 1 – Diseño de redes malladas

Introducción · Método de la pendiente hidráulica mínima · Método de la distribución de caudales · Balance hídrico de un sistema de abastecimiento · Métodos para el cálculo de caudales de proyecto.

### PARTE 2 – Consumos, fugas y defectos del sistema

Tipos básicos de análisis en redes de abastecimiento · Balance hídrico de un abastecimiento · Tipos de consumos modelados en EPANET · Patrones de demanda · Consumos dependientes de la presión, emisores en EPANET · Ejemplo de aplicación, ajuste de caudales en una red.



950.221.153



638.375.809



638.375.809



info@ididactia.com



www.ididactia.com



Pza. Vicario Andrés Pérez Molina, 2 5ºC Almería

## UNIDAD 5 – MODELOS DE CALIDAD DEL AGUA. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

### PARTE 1 – Modelos de calidad del agua.

Introducción · Modelación de la reacción · Modelos estáticos · Modelos dinámicos · Calidad del agua en depósitos · Fuentes o puntos de inyección · Ejemplo de bombeo de pozo con nitratos.

### PARTE 2 – Presentación de resultados

Resultados en el plano · Resultados en gráficas · Resultados en tablas · Informes especiales · Importación y exportación de la información.

**Práctica final.**

## \_Metodología

Curso online a través de nuestro Campus Virtual en un entorno cómodo y flexible. Todo el curso se desarrolla a distancia. El alumno fija su propio ritmo de desarrollo.

El material del curso, el contenido de éste se habilita de forma progresiva a medida que el alumno desarrolla los contenidos. Además cuenta con diversas herramientas de comunicación que permiten estar en contacto con los profesores y los compañeros de edición, asegurando así una formación eficaz con un alto grado de aprovechamiento.

Respecto a la evaluación, al final de cada unidad el alumno se enfrentará a una autoevaluación. La evaluación del aprovechamiento del curso se realizará por pruebas teóricas y prácticas también en formato online.

## \_Tutorías

El alumno podrá contactar con el tutor/a y formular todo tipo de dudas y consultas, así como solicitar información complementaria. Podrá hacerlo Vía e-mail, el alumno podrá enviar sus dudas a cualquier hora y obtendrá respuesta en un plazo máximo de 24 horas.



950.221.153



638.375.809



638.375.809



info@ididactia.com



www.ididactia.com



Pza. Vicario Andrés Pérez Molina, 2 5ºC Almería

## \_Certificado

El alumno, tras superar el curso, recibirá certificado de aprovechamiento, como **Diseño y Simulación de Redes de Distribución de Agua con EPANET**, expedido por el **Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas de Andalucía Oriental**.

## \_Tarifas

	TARIFAS
GENERAL	280 €
ESPECIAL*	220 €
Colegiado CITOP**	195 €

(\*) Podrán acogerse a la Matricula Especial los pertenecientes a Colegios Profesionales e instituciones publicas o privadas, con los que IDidactia mantenga convenio de colaboración (consultar), personas en situación de desempleo, estudiantes de último año de carrera y residentes en América Latina.

(\*\*) La tarifa aplicada a Colegiado CITOP incluye a precolegiados de este colectivo.

## \_Formas de pago

### PAGO ÚNICO

Mediante transferencia bancaria (los datos se encuentran en la cabecera de la inscripción a través de nuestra web, Paypal o TPV (tarjeta bancaria), esta dos últimas opciones las muestra la misma web una vez le haya dado a enviar al boletín de inscripción, llevándole a la pasarela de pago.

### PAGO FRACCIONADO

Posibilidad de pago fraccionado en 2 cuotas sin tipo de interés, el primer pago se realizaría en el momento de la inscripción la cantidad que corresponda y el resto de plazos se realizarán del 1 al 10 de cada mes remitiéndonos el correspondiente justificante de pago mediante correo electrónico.

No se podrá realizar pago fraccionado en los cursos bonificados a través de Fundae.

Toda esta información puede estar sujeta a posibles modificaciones. Puede mantenerse informado de posibles cambios a través de nuestra web.

Si necesitas ampliar esta información, no dudes en ponerte en contacto con nosotros.

Instituto Didactia



950.221.153



638.375.809



638.375.809



info@ididactia.com



www.ididactia.com



Pza. Vicario Andrés Pérez Molina, 2 5ºC Almería