

### OBJETIVOS DEL CURSO

- Alertar de las consecuencias derivadas del progresivo aumento de las pérdidas de agua y del deterioro de las redes de distribución.
- Enmarcar desde las tres ópticas de la sostenibilidad (ambiental, social y económica) el problema en su contexto real.
- Indicar las directrices a seguir para detener el deterioro y mejorar la situación.

### COSTE

	General	Reducido*
Curso	315 €	205 €

\*El precio REDUCIDO se aplicará a Alumnos y Alumnis de la UPV y a Desempleados (se deberá adjuntar una copia del documento DARDE al realizar la inscripción en el curso).

\*También se podrán acoger al coste REDUCIDO los CIUDADANOS de [países con rentas reducidas](#) (será necesario adjuntar una copia del pasaporte o documento de identidad del país de origen al realizar la inscripción en el curso)

Este curso es bonificable por FUNDAE (Fundación Estatal para la Formación en el Empleo). Solicítenos la ficha y datos del curso para solicitar la bonificación. También podemos asesorarle en el proceso.



Este programa de ayudas para la financiación de acciones de formación profesional para el empleo está dirigido a empresas y trabajadores en activo.

### ACCIÓN FORMATIVA DIRIGIDA A

Técnicos no especialistas que quieren adentrarse en este mundo apasionante y complejo para que las decisiones que tomen sean, en cada caso, las que más convengan. Gerentes y administradores de las empresas que gestionan servicios de agua urbana. Decisores políticos, para que conozcan en todas sus dimensiones el problema y sus consecuencias.

Se requiere titulación universitaria. Excepcionalmente se puede considerar el acceso a profesionales sin titulación universitaria que tengan una experiencia de más de tres años en un ámbito relacionado con el programa y acrediten requisitos legales para cursar estudios universitarios. Los alumnos matriculados en estas condiciones sólo obtendrán un certificado de Aprovechamiento, pero no podrán optar a la obtención del Título Propio de postgrado.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS NECESARIOS

Las características del curso permiten seguir el curso tanto a personas expertas como para aquellas que se inician en la materia, ya que éste cuenta con descarga opcional de información que permitirá la asimilación de conceptos a aquellos usuarios menos expertos o bien el recordatorio para aquellos con una mejor base en la materia.

## TEMARIO

El curso está dividido en unidades, cada unidad cuenta con desarrollos técnico-teóricos, acompañados de ejemplos y casos reales.

- **Unidad 1: Origen de las pérdidas de agua y problemas derivados**

Entender por qué las redes son ineficientes y comprender los perjuicios (ambientales, económicos y sociales) derivados de esta ineficiencia. Identificar los obstáculos que impiden que las redes sean más estancas. Presentar una panorámica del estado actual de la cuestión

- **Unidad 2: Diagnóstico del sistema: evaluación de las pérdidas de agua**

Analizar la necesidad de hacer un buen diagnóstico del estado del sistema y los conceptos de auditoría hídrica y requerimientos básicos para poder realizar una auditoría precisa. Comentar los indicadores que permiten cuantificar el estado de un sistema. Realizar la valoración del estado de un abastecimiento desde la óptica de la eficiencia hídrica y conocer los conceptos y metodologías para realizar auditorías.

- **Unidad 3: Pérdidas reales: estrategias para su localización y control**

Se comenta el origen de las fugas reales y factores que condicionan su importancia (presión, entidad de la fuga y tiempo de actividad), así como las estrategias a seguir para su reducción. Se presenta una clasificación de las fugas reales. Métodos para su localización. Importancia de las reparaciones y los métodos para su monitorización y control.

- **Unidad 4: Pérdidas aparentes: estrategias para su localización y control**

Conocer el origen de las pérdidas aparentes (errores de medición, acometidas ilegales, etc.). Valorar el estado de una red desde la óptica de las pérdidas aparentes. Conocer los conceptos metrológicos básicos. Introducir las estrategias para una correcta medición

- **Unidad 5: Modelación matemática de pérdidas de agua**

Concepto del modelo matemático de una red. Comprender que se trata de una poderosa herramienta que permite anticipar la respuesta del sistema de una manera fiable y la aplicación del modelo matemático en la gestión y control de fugas. De forma conceptual, se presentan los procedimientos para las cargas de las demandas en el modelo, con las pérdidas aparentes modeladas por los patrones de consumo y las fugas dependientes de la presión.

- **Unidad 6: Precio del agua y eficiencia hídrica**

Presentar la correlación entre precio del agua y eficiencia del sistema. Dar a conocer la estructura del coste del agua urbana. Diferenciar entre los costes fijos y variables del agua. Incidencia de los segundos en el nivel de las fugas. Introducir el concepto de nivel de fugas más económico

- **Unidad 7: Estrategias para el control y la reducción de las pérdidas**

Explicar las dos etapas en que puede subdividirse el control de fugas (Elevar la eficiencia hasta niveles aceptables y Controlar que la eficiencia se mantiene en el nivel establecido). Explicar las actuaciones que en la práctica se implementan y justificar en qué etapa tienen más sentido (Control activo de fugas; Sectorización en DMA; Sectorización en PMA; Gestión Patrimonial de las Infraestructuras; Monitorización y control: SCADA; Renovación de redes; Rehabilitación). Subrayar la importancia de los análisis coste beneficio para seleccionar que actuación es más efectiva

- **Unidad 8: Directrices para mejorar la eficiencia de las redes**

Resumir y recapitular por qué este es un problema que con el paso del tiempo va a más. Incidir en la importancia de la educación ambiental de la ciudadanía. Realizar análisis económicos globales frente a análisis locales. Calcular el verdadero coste de un servicio ineficiente frente al coste global eficiente. Presentar los diferentes sistemas tarifarios y la ineficiencia de algunos de ellos. La importancia de un regulador que controle los sistemas alejado de la vida municipal y de la formación en los tres niveles de decisión

## METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Curso **online**. Todo el curso se desarrolla a distancia. El alumno fija su propio ritmo de desarrollo del material del curso, el contenido de éste se habilita de forma progresiva a medida que el alumno desarrolla los contenidos.

El curso se divide en varias unidades, en cada unidad se realiza un desarrollo teórico del concepto a tratar para posteriormente aplicar lo anterior en ejemplos prácticos guiados. Se han creado videos explicativos, y descargas adicionales de información para completar los conocimientos del alumno.

Respecto a la evaluación, al final de cada unidad el alumno se enfrentará a una autoevaluación, a partir de tests, cuestiones y problemas propuestos. En todo momento el alumno cuenta con una tutorización y seguimiento según sus preferencias, ya sea a través del sistema de tickets o por correo electrónico.

A partir del momento en que se formaliza la matrícula el alumno puede inmediatamente comenzar el curso.

## CERTIFICADOS Y FECHAS

La edición del curso (2020/2021) se desarrolla conforme al curso académico de la universidad (de septiembre de 2020 a julio de 2021) donde el alumno puede matricularse en cualquier momento (exceptuando agosto). La fecha límite para finalizar el curso en esta edición será el **23 de julio de 2021**.

Durante el curso académico se establecen 5 fechas para emitir el certificado de aprovechamiento correspondiente, siempre que el alumno haya completado el curso satisfactoriamente. Las fechas de emisión de certificados, así como la última fecha límite para finalizar el curso en esta edición son las siguientes:

- 21 de diciembre de 2020
- 8 de marzo de 2021
- 10 de mayo de 2021
- 28 de junio de 2021
- 23 de julio de 2021 (última fecha de emisión de certificados)

El certificado de aprovechamiento emitido al finalizar el curso será en formato electrónico con firma digital, según normativa de la UPV.

## DOCUMENTACIÓN QUE SE ENTREGARÁ AL ALUMNO

A lo largo del curso el alumno podrá ir descargando y guardando información adicional así como archivos de apoyo para realizar los ejercicios guiados. Al finalizar del curso y su correspondiente evaluación se le habilitará la descarga del material principal del curso.

## MÓDULO DE TÍTULO PROPIO

Este curso forma parte de nuestras estructuras de Títulos Propios, puede ser cursado independientemente del resto del programa y llevar una evaluación autónoma, así como obtener el correspondiente Certificado de Aprovechamiento. Es posible convalidar este curso a la hora de matricularse de alguno de nuestros Títulos Propios.

El coste y proceso de convalidación para alumnos que ya hayan realizado alguno de los cursos se calculará de forma personalizada, siendo función de las asignaturas cursadas y las que queden por cursar de cada estructura formativa.

		MÁSTER	DIPLOMA	EXPERTO EPANET	EXPERTO ALLIEVI	EXPERTO SWMM
<b>ÁREA HIDRÁULICA</b>	Hidráulica básica de sistemas a presión	3 ECTS	3 ECTS	3 ECTS	3 ECTS	
	Hidráulica de lámina libre e hidrología	6 ECTS				6 ECTS
	Válvulas en los sistemas de distribución de agua	6 ECTS				
	Estaciones de Bombeo	6 ECTS				
	Contadores de agua	4,5 ECTS				
	Instrumentación en cuencas urbanas					
<b>ÁREA MODELACIÓN</b>	Análisis de redes de agua con EPANET	6 ECTS	6 ECTS	6 ECTS		
	Análisis de la calidad del agua con EPANET			3 ECTS		
	Selección, dimensionado y utilización de Válvulas en EPANET	3 ECTS	3 ECTS	3 ECTS		
	Dimensionado de redes hidráulicas con EPANET		3 ECTS	3 ECTS		
	Modelación avanzada de redes con EPANET		3 ECTS	3 ECTS		
	Programación con Toolkit de EPANET			3 ECTS		
	Análisis de redes de saneamiento con SWMM	6 ECTS	6 ECTS			6 ECTS
	Estudio de los vertidos en tiempo de lluvia mediante SWMM5					3 ECTS
	Resolución de casos prácticos con SWMM					3 ECTS
	Transitorios hidráulicos en sistemas a presión con Allievi	6 ECTS	6 ECTS		6 ECTS	
	Sistemas de protección frente a transitorios hidráulicos con Allievi				6 ECTS	
	Resolución de casos prácticos con Allievi				3 ECTS	
<b>ÁREA GESTIÓN</b>	Indicadores de gestión con Sigma	4,5 ECTS				
	Gestión Patrimonial de Infraestructuras	3 ECTS				
	<b>Evaluación y control de pérdidas de agua</b>	<b>3 ECTS</b>				
	Gestión de la demanda	3 ECTS				
Trabajo Final de Máster		6 ECTS				
<b>ECTS TP</b>		<b>66 ECTS</b>	<b>30 ECTS</b>	<b>21 ECTS</b>	<b>18 ECTS</b>	<b>21 ECTS</b>

ECTS: Créditos de formación (1 ECTS equivale a 10 horas de formación)

## MATRÍCULA

La matrícula se debe realizar a través de la página del Centro de Formación Permanente de la Universidad Politècnica de València ([www.cfp.upv.es](http://www.cfp.upv.es)) buscando el curso correspondiente.

El enlace directo a la información del curso y página de inscripción online se encuentra disponible en la pestaña de matrícula de nuestra web formativa ([www.cursosagua.net](http://www.cursosagua.net))

## INFORMACIÓN DE CONTACTO

ITA - Universidad Politécnica de Valencia

Horario de Atención al Público: De lunes a viernes, de 8 a 15 horas.

Teléfono: +34 96 387 98 98

[informacion@cursosagua.net](mailto:informacion@cursosagua.net)

[www.cursosagua.net](http://www.cursosagua.net)