

Módulo 1

Introducción a los sistemas de calefacción urbana

Parte del paquete educativo SHaKE sobre sistemas de calefacción y refrigeración urbanos

Ejercicio

Ejercicio de ingeniería para la enseñanza y el aprendizaje aplicado

Institución desarrolladora: Universidad de Tecnología y Economía de Budapest
Erasmus+ KA220-HED: Asociaciones de cooperación en la educación superior
Versión: 1.1
Fecha: mayo de 2026

<https://www.shakeproject-dhc.eu/>



Ejercicio: Evaluación de soluciones de calefacción urbana para una ciudad sostenible

Tiempo estimado de realización: 25-30 minutos

Objetivo

Aplicar los conceptos aprendidos en el módulo para evaluar las tecnologías de calefacción urbana y las fuentes de energía para un distrito urbano hipotético.

Escenario

Un ayuntamiento tiene previsto modernizar su infraestructura de calefacción y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Actualmente, la ciudad cuenta con un sistema de calefacción urbana de segunda generación, ya obsoleto, que presenta elevadas pérdidas en la distribución y utiliza combustibles fósiles para la producción de calor. Los responsables locales están barajando varias opciones de modernización, entre las que se incluyen la integración de energías renovables, tecnologías de valorización energética de residuos y conceptos de calefacción urbana inteligente a baja temperatura.

Tareas

Parte A – Comprensión de las generaciones de calefacción urbana (10 puntos)

Elabora una tabla en la que se comparen las siguientes generaciones de calefacción urbana:

- Primera generación
- Segunda generación
- Tercera generación
- Cuarta/Quinta generación

Para cada generación, describe brevemente:

1. Medio de transferencia de calor
2. Rango de temperatura habitual
3. Principales ventajas
4. Principales desventajas

Parte B – Fuentes de calor renovables y alternativas (10 puntos)

Selecciona tres de las siguientes fuentes de calor:

- Energía geotérmica
- Energía solar térmica
- Valorización energética de residuos
- Calor residual industrial



- Calor residual de centros de datos

Para cada fuente seleccionada, explica:

1. Cómo se produce o se recupera el calor
2. Una ventaja importante
3. Una limitación o un reto

Parte C – Recomendación para el ayuntamiento (10 puntos)

Redacta una breve recomendación (entre 150 y 200 palabras) respondiendo a la siguiente pregunta:

¿Qué tecnologías de calefacción urbana y fuentes de calor recomendaría para el municipio y por qué?

Tu respuesta debe tener en cuenta:

- Eficiencia energética
- Impacto medioambiental
- Fiabilidad del suministro de calor
- Integración futura de energías renovables

Entrega

Entregar:

- Una tabla comparativa (Parte A)
- Respuestas breves por escrito para la Parte B
- Una recomendación de entre 150 y 200 palabras para la Parte C

Criterios de evaluación

Exactitud de los conceptos técnicos (40 %)

Capacidad para comparar tecnologías (25 %)

Calidad del razonamiento y la justificación (25 %)

Claridad y organización de las respuestas (10 %)