



Youth &
THE CITY

Genesis



Co-funded by
the European Union

Youth & THE CITY

Módulo 1
**¿Qué es una ciudad
inteligente?**

***Objetivos de
aprendizaje***

Comprender y definir los
conceptos de ciudad
inteligente

Analizar la evolución e
implementación de las
ciudades inteligentes.



aiju



IOVA

MUNICIPIUL
RÂMNICU SĂRAT

YOUTH & THE CITY

Descripción del curso

Módulo 1: ¿Qué es una ciudad inteligente?

1.1 Definición de ciudades inteligentes.

1.2 Panorama de elementos clave: tecnología, infraestructura, sostenibilidad y personas.

1.3 Evolución de Smart City 1.0 a 3.0:

- 1.0: Impulsado por la tecnología, liderado por la industria (la tecnología dicta las soluciones).
- 2.0: Iniciativas lideradas por el Gobierno, todavía de arriba hacia abajo.
- 3.0: Impulsado por la ciudadanía, co-creación con el público.



1.1 Definición de Ciudades Inteligentes

Una ciudad inteligente es una ciudad donde la tecnología ayuda a mejorar la vida diaria de todos.

Las ciudades inteligentes conectan sus edificios, sistemas de transporte, sistemas de agua, sistemas de energía y servicios públicos mediante la tecnología. Esto ayuda a la ciudad a:

- ✓ Ahorrar recursos y energía
- ✓ Mejorar los servicios públicos
- ✓ Mantener a los ciudadanos más seguros
- ✓ Proteger el medio ambiente

Por ejemplo, una ciudad inteligente puede utilizar sensores para comprobar la calidad del aire, controlar los semáforos o monitorear cuánta agua usa la gente.

En términos más técnicos, una ciudad inteligente es un área urbana donde la tecnología, los datos y las herramientas digitales se combinan para mejorar la vida de las personas, aumentar la eficiencia de los servicios urbanos y proteger el medio ambiente. De esta manera, la ciudad puede funcionar mejor, ahorrar dinero y afrontar nuevos desafíos.

Las ciudades inteligentes utilizan las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) y la Internet de las Cosas (IoT) para recopilar, estudiar y actuar sobre grandes cantidades de datos muy rápidamente. La OCDE explica que las ciudades inteligentes utilizan “soluciones digitales para hacer la vida mejor, más justa, más eficiente y más sostenible para todos”.



La Comisión Europea describe una ciudad inteligente como aquella que “utiliza soluciones digitales para que los servicios funcionen mejor para las personas y las empresas, va más allá de la tecnología tradicional, mejora el uso de los recursos, reduce la contaminación y promueve una vida urbana más limpia y saludable”.

Una verdadera ciudad inteligente cuenta con sistemas de transporte avanzados, mejores servicios de agua y saneamiento, edificios inteligentes con sistemas de eficiencia energética, espacios públicos más seguros y gobiernos municipales más abiertos y receptivos. Además, satisface las necesidades de todos los grupos de personas, incluidas las personas mayores.

Resumen rápido:

- Las ciudades inteligentes utilizan tecnología y datos
- Mejoran la vida diaria de las personas.
- Ahorran recursos y protegen el medio ambiente.



1.2 Descripción general de los elementos clave: tecnología, infraestructura, sostenibilidad y personas



Tecnología

La tecnología es la base fundamental de una ciudad inteligente. Respalda los sistemas urbanos y las decisiones basadas en datos.

La tecnología en una ciudad inteligente incluye:

- computadoras potentes
- dispositivos IoT
- redes fuertes y confiables

Estos elementos trabajan juntos como el “cerebro y sistema nervioso” de la ciudad, recopilando datos, analizándolos y ayudando a tomar decisiones.

Esta tecnología admite:

- datos en tiempo real (datos en vivo)
- ciberseguridad
- mejor uso de los recursos

Por ejemplo, la tecnología en una ciudad inteligente puede:

- controlar los semáforos en función del flujo de vehículos
- planificar rutas de transporte público
- gestionar el uso de energía en los edificios
- monitorear fugas de agua



Subcomponentes de la tecnología:

Infraestructura del IoT (Internet de las Cosas):

Miles de sensores y dispositivos recopilan datos constantemente. Por ejemplo, miden la calidad del aire, el tráfico o el consumo energético.

Plataformas y sistemas digitales

Estos ayudan a los administradores de la ciudad a comprender los datos y tomar buenas decisiones, con paneles que muestran información clara.

Redes de comunicación

Conexiones rápidas a Internet que permiten que los datos fluyan entre los sistemas de la ciudad, los trabajadores y las personas sin demora.

Tecnologías emergentes

La inteligencia artificial, la cadena de bloques y la computación de borde son nuevas herramientas que ayudan a las ciudades inteligentes.

- La IA puede predecir problemas
- blockchain mantiene los datos seguros
- La informática de borde maneja los datos rápidamente, más cerca de donde se recopilan

Resumen rápido:

- La tecnología ayuda a la ciudad a tomar decisiones inteligentes
- Los sensores y las redes son la clave
- Permite tomar decisiones más rápidas y mejores.





Infraestructura

La infraestructura se refiere a los elementos físicos de una ciudad: carreteras, edificios, tuberías de agua, redes eléctricas. En una ciudad inteligente, estos elementos están conectados con la tecnología.

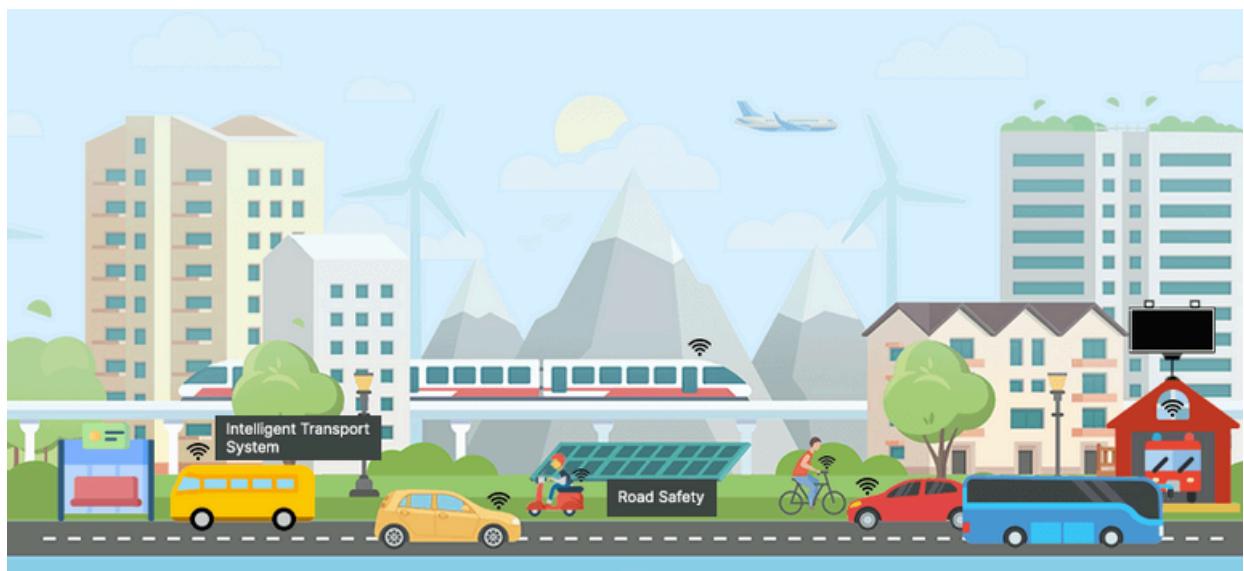
Esta mezcla de estructuras tradicionales y nuevas tecnologías hace que la ciudad sea más fuerte, más eficiente y más sostenible.

La infraestructura inteligente puede:

- realizar un seguimiento de su propio rendimiento
- reaccionar a los cambios
- ahorrar recursos

Por ejemplo, la infraestructura inteligente puede:

- cambiar las señales de tráfico para reducir los atascos
- Monitorizar autobuses y trenes en tiempo real
- Ajustar el alumbrado público en función de la actividad



Subcomponentes de Infraestructura:

Edificios inteligentes

utilizan sistemas automatizados para ahorrar energía, gestionar la calefacción o la iluminación y mantener a las personas cómodas.

Redes de transporte

que utilizan IoT e IA para planificar rutas, gestionar el tráfico y hacer que los viajes sean más fáciles y seguros.

Sistemas de servicios públicos

Sistemas inteligentes de agua y energía para rastrear el uso, encontrar fugas y garantizar que el suministro satisfaga la demanda.

Integración de la planificación urbana

Utilizando modelos digitales y datos en vivo para diseñar mejores expansiones urbanas y barrios resilientes al clima.

Resumen rápido:

- La infraestructura es la estructura física de la ciudad.
- Se conecta con la tecnología para trabajar mejor
- Ayuda a la ciudad a ahorrar recursos y adaptarse a los desafíos.





Sostenibilidad

La sostenibilidad significa proteger el medio ambiente, apoyar la justicia social y mantener la economía fuerte para el futuro.

Las ciudades inteligentes intentan:

- utilizar sistemas energéticamente eficientes
- Gestionar los recursos con cuidado
- proteger la naturaleza
- crear opciones de transporte ecológicas

Lo hacen utilizando edificios ecológicos, promoviendo el reciclaje y trabajando con las comunidades locales en políticas que protejan el planeta.

Subcomponentes de la sostenibilidad:

Gestión ambiental

Rastrear la contaminación, gestionar los residuos y proteger la naturaleza.

Optimización de recursos

Utilice la tecnología para reducir los residuos y ahorrar agua y energía.

Resiliencia climática

Prepararse y responder ante riesgos climáticos como inundaciones u olas de calor.

Movilidad sostenible

Fomentar opciones de transporte más limpias, como autobuses eléctricos, bicicletas compartidas o trenes.

Resumen rápido:

Las ciudades inteligentes protegen el planeta

Utilizan los recursos sabiamente

Se centran en sistemas verdes y ecológicos.





Personas

Las personas son el corazón de las ciudades inteligentes. La tecnología debería ayudarlas, no reemplazarlas.

Las ciudades inteligentes involucran a las personas en la toma de decisiones, por lo que los servicios urbanos satisfacen sus necesidades.

También se aseguran de que los servicios sean fáciles de usar y estén disponibles para todos, incluidas las personas con menos oportunidades.

Subcomponentes de Personas:

Participación ciudadana

Utilizar herramientas en línea o reuniones locales para permitir que las personas comparten ideas y voten sobre proyectos.

Servicios digitales

Permitir que las personas utilicen aplicaciones o sitios web para obtener servicios, informar problemas u obtener actualizaciones de la ciudad.

Desarrollo de capacidades

Enseñar a las personas habilidades para comprender y utilizar herramientas de ciudades inteligentes.

Inclusión social

Asegurarse de que ningún grupo quede excluido de los beneficios de las ciudades inteligentes, especialmente aquellos que podrían verse desfavorecidos.

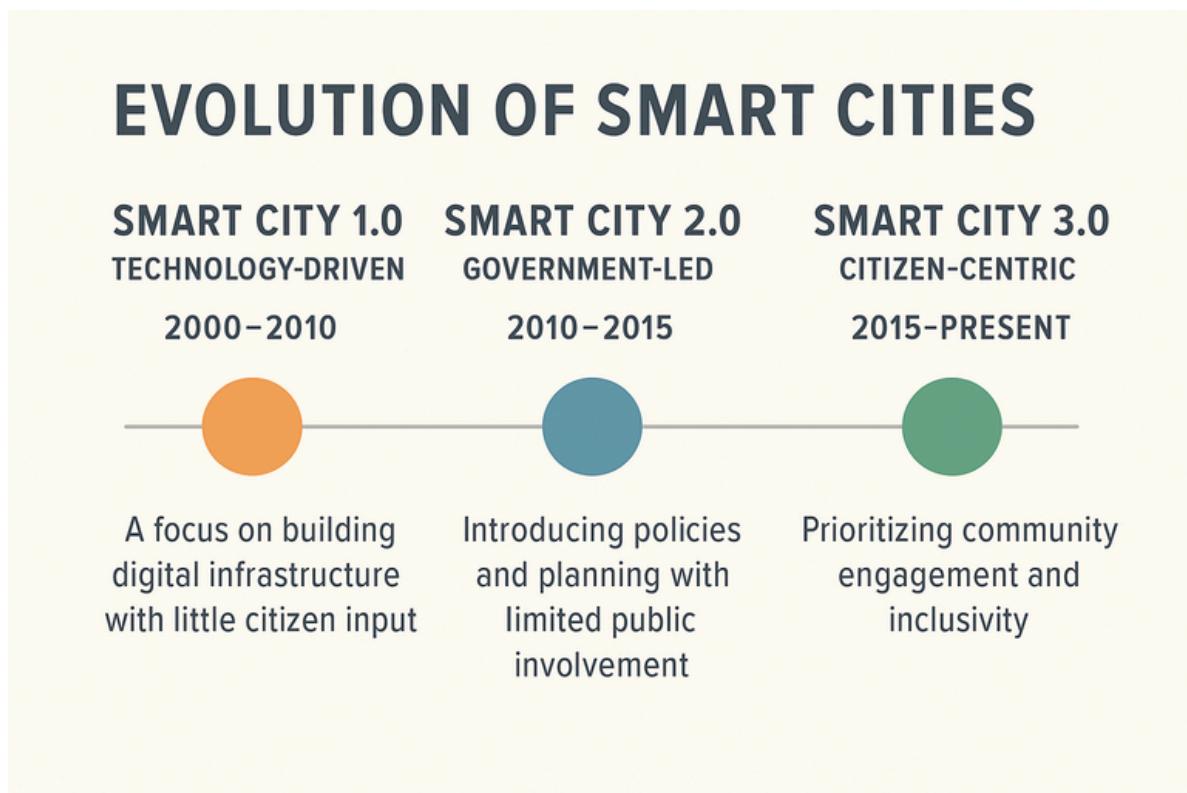
Resumen rápido:

- Las ciudades inteligentes están construidas para las personas
- Los ciudadanos son parte de las decisiones
- Todos deberían beneficiarse



1.3 Definición de Ciudades Inteligentes

El concepto de ciudades inteligentes ha evolucionado significativamente a lo largo del tiempo, marcado por tres cambios generacionales distintivos que reflejan una creciente comprensión del desarrollo urbano y el papel de la tecnología en la sociedad. Cada fase representa un enfoque único para integrar soluciones digitales en los paisajes urbanos, abordar desafíos específicos y adaptarse a las necesidades cambiantes de las poblaciones urbanas.



Ciudad inteligente 1.0: impulsada por la tecnología (2000-2010)

En esta fase, las empresas tecnológicas lideraron los cambios. Construyeron redes de sensores, centros de datos y sistemas automáticos para optimizar el funcionamiento de las ciudades.

Ejemplo: Songdo, Corea del Sur: una ciudad nueva con sistemas tecnológicos avanzados. Sin embargo, tuvo dificultades para atraer gente a vivir allí. ¿Por qué? Porque se centraba únicamente en la tecnología, no en las necesidades de la gente real.

👉 **Lección:** La tecnología por sí sola no es suficiente si no se atienden las necesidades de las personas.



Ciudad Inteligente 2.0 – Liderada por el Gobierno (2010-2015)

En esta fase, los gobiernos municipales tomaron las riendas. Planificaron estrategias de ciudades inteligentes y establecieron políticas públicas para que la tecnología estuviera mejor al servicio de las personas.

Ejemplo: Barcelona: construyó iluminación inteligente, estacionamiento inteligente y una red de sensores, ahorrando dinero y creando empleos.

👉 **Lección:** Los gobiernos pueden asegurarse de que la tecnología apoye el bien público.

Ciudad Inteligente 3.0 – Centrada en el Ciudadano (2015-actualidad)

En esta fase, la ciudadanía lidera el cambio. Personas, gobierno y empresas colaboran. El enfoque se centra en la inclusión, la participación y la equidad.

Ejemplo: Viena: utiliza las aportaciones de los ciudadanos para planificar proyectos y gestionar los presupuestos de la ciudad.

👉 **Lección:** Las ciudades inteligentes deben funcionar para la gente, con la gente.

Resumen rápido:

- Primero vino el enfoque tecnológico (1.0)
- Luego vino la intervención del gobierno (2.0)
- Ahora está centrado en el ciudadano (3.0)



Actividad de aprendizaje

Diseña tu ciudad inteligente ideal

Objetivo:

Los jóvenes participantes aplicarán lo aprendido diseñando su propia "ciudad inteligente", priorizando las prácticas sostenibles, la integración tecnológica y el bienestar ciudadano. Este ejercicio fomentará el pensamiento crítico, la colaboración y la toma de decisiones, a la vez que reforzará los conceptos del módulo.

Esquema de la actividad

Formación de grupos y asignación de roles (10 minutos)

Divida a los participantes en grupos pequeños, cada uno de los cuales representará un equipo de planificación de la ciudad.

Asigna un rol a cada miembro del grupo:

- Alcalde: Supervisa el proyecto y garantiza que el bienestar de los ciudadanos sea una prioridad.
- Oficial de Tecnología: Se enfoca en la integración de herramientas y redes digitales.
- Planificador Ambiental: Prioriza la sostenibilidad en la infraestructura y las políticas.
- Enlace comunitario: garantiza que los ciudadanos participen en la planificación y la toma de decisiones.

Lluvia de ideas sobre los elementos de una ciudad inteligente (15 minutos)

Cada grupo identifica los componentes clave que desea en su ciudad inteligente, basándose en los cuatro elementos principales discutidos en el módulo: Tecnología, Infraestructura, Sostenibilidad y Personas.

Los grupos utilizan una lista de verificación de posibles características de las ciudades inteligentes, como IoT para la gestión del tráfico, redes inteligentes para la energía, iniciativas de datos abiertos, transporte sostenible y plataformas de participación comunitaria.



Fase de planificación urbana (20 minutos)

Utilizando una hoja grande de papel o una herramienta colaborativa en línea (por ejemplo, Miro o Jamboard), cada grupo traza un mapa de su ciudad inteligente.

Los participantes diseñan barrios, espacios públicos y servicios esenciales, garantizando que cada elemento (tecnología, infraestructura, sostenibilidad y personas) esté representado.

- El Oficial de Tecnología agrega elementos de infraestructura digital, como sensores de IoT, plataformas de datos abiertos y sistemas de IA.
- El Planificador Ambiental integra prácticas sostenibles como energía renovable, gestión de residuos y estrategias de resiliencia climática.
- El Enlace Comunitario incorpora métodos interactivos de participación ciudadana, como portales en línea y presupuestos participativos.

Presentar y discutir (10 minutos por grupo)

Cada grupo presenta su ciudad inteligente, explicando sus elecciones de diseño, cómo equilibraron la tecnología con la sostenibilidad y las formas en que involucraron a la comunidad.

Después de cada presentación, otros grupos hacen preguntas o dan comentarios, centrándose en la inclusión, la eficiencia y el impacto ambiental de la ciudad.

Reflexión y retroalimentación (10 minutos)

Los grupos reflexionan sobre lo que aprendieron, cómo tomaron decisiones como equipo y los desafíos que enfrentaron al intentar equilibrar diferentes prioridades.

El facilitador resume los puntos clave y refuerza los resultados del aprendizaje: integrar elementos de ciudad inteligente, priorizar la sostenibilidad y considerar el bienestar de los ciudadanos.

Resultados de aprendizaje abordados:

- Comprensión de los componentes de una ciudad inteligente: los participantes aplican activamente sus conocimientos de tecnología, sostenibilidad, infraestructura y participación comunitaria.
- Toma de decisiones y pensamiento crítico: los equipos deben evaluar las compensaciones entre los recursos, la tecnología y las necesidades de los ciudadanos.
- Colaboración y comunicación: Al trabajar en roles, los participantes practican el trabajo en equipo y aprecian la naturaleza interdisciplinaria de la planificación urbana.
- Planificación centrada en el ciudadano: los equipos se centran en diseñar ciudades que prioricen el bienestar y la participación activa de sus residentes.



Términos clave

1. Internet de las cosas (IoT)

Una red de dispositivos interconectados que recopilan e intercambian datos en tiempo real. El IoT es fundamental para las ciudades inteligentes, ya que admite aplicaciones como la iluminación inteligente, la monitorización de la calidad del aire y la gestión del tráfico.

2. Análisis de datos

El proceso de examinar datos para obtener información y respaldar la toma de decisiones. En las ciudades inteligentes, el análisis de datos ayuda a optimizar servicios como el flujo vehicular, el consumo energético y la seguridad pública.

3. Participación ciudadana

Participación ciudadana en la toma de decisiones. Las ciudades inteligentes utilizan plataformas para facilitar la participación ciudadana activa en la gobernanza urbana y los proyectos comunitarios.

4. Movilidad inteligente

Soluciones de transporte que utilizan tecnología para mejorar la movilidad urbana, reducir las emisiones y mejorar la comodidad, como el seguimiento del transporte público en tiempo real y los vehículos eléctricos.

5. Sostenibilidad

Prácticas que promueven la salud ecológica a largo plazo, la inclusión social y la estabilidad económica. En las ciudades inteligentes, esto incluye sistemas de eficiencia energética, optimización de recursos e infraestructura ecológica.

6. Edificio inteligente

Un edificio con sistemas automatizados de gestión de energía, iluminación y seguridad para aumentar la comodidad y la eficiencia reduciendo el impacto ambiental.

7. Datos abiertos

Datos de acceso público que promueven la transparencia y permiten la participación de la comunidad en la innovación y la resolución de problemas dentro de la ciudad.



Enlaces a recursos externos

Curso "Ciudades Inteligentes" de la Open University

Este curso gratuito presenta el concepto de ciudades inteligentes, abarcando temas como urbanización, pensamiento sistémico, participación ciudadana, infraestructura, tecnología, datos, innovación, liderazgo, estándares y medición.

<https://www.open.edu/openlearn/course/info.php?id=12221>

"Ciudades inteligentes para el desarrollo sostenible" del Grupo del Banco Mundial

Este curso explora enfoques innovadores para el desarrollo urbano utilizando datos, tecnología y colaboración de las partes interesadas para crear ciudades sostenibles, eficientes y centradas en los ciudadanos. <https://www.classcentral.com/course/desarrollo-sostenible-grupo-banco-mundial-smart-ci-52907>

Centro de recursos para ciudades inteligentes del IEEE

Acceda a recursos técnicos, videos, documentos y más para mejorar su educación y desarrollo profesional en tecnologías de ciudades inteligentes. <https://resourcecenter.smartcities.ieee.org/>

Biblioteca de recursos de la Alianza Global de Ciudades Inteligentes

Explore estudios de casos, modelos y soluciones sobre cómo las ciudades y las empresas asociadas están dando forma a sus políticas de gobernanza de ciudades inteligentes.

<https://www.globalsmarcitiesalliance.org/resources>

Lista de recursos de "Introducción a las ciudades inteligentes"

Una lista seleccionada de libros y cursos en línea que profundizan en diversos aspectos de las ciudades inteligentes y ofrecen conocimientos más profundos sobre el tema.

<https://www.introtosmartcities.com/recursos/>



Bibliografía

Centro de Recursos para Ciudades Inteligentes del IEEE (s.f.). Recursos para ciudades inteligentes para la educación y el desarrollo profesional. Recuperado de <https://resourcecenter.smartcities.ieee.org/>

IGLUS. (s.f.). MOOC sobre Ciudades Inteligentes. Recuperado de <https://iglus.org/smart-cities-mooc/>

Universidad Abierta (sin fecha). Ciudades Inteligentes: Curso gratuito de la Universidad Abierta. Recuperado de <https://www.open.edu/openlearn/course/info.php?id=12221>

Grupo del Banco Mundial. (s.f.). Ciudades inteligentes para el desarrollo sostenible. Recuperado de <https://www.classcentral.com/course/sustainable-development-world-bank-group-smart-ci-52907>

Alianza Global de Ciudades Inteligentes. (s.f.). Biblioteca de recursos. Recuperado de <https://www.globalsmartcitiesalliance.org/resources>

IEC. (s.f.). Recursos para Ciudades Inteligentes. Recuperado de <https://iec.ch/cities-communities/smart-cities-resources>

edX. (sf). Fundamentos de las Ciudades Inteligentes. Recuperado de <https://courses.edx.org>

Introducción a las Ciudades Inteligentes. (s.f.). Lista de recursos sobre los fundamentos de las ciudades inteligentes. Recuperado de <https://www.introtosmartcities.com/resources/>

