
El Lenguaje Digital de una Ciudad Inteligente

1. Objetivo de la Actividad

Los estudiantes descubrirán cómo el almacenamiento, transmisión y representación de la información en binario es clave para el funcionamiento de una ciudad inteligente como Futura Urbis. A través de actividades prácticas, aprenderán cómo los datos que generan las infraestructuras urbanas (sensores, cámaras, redes de transporte) se representan digitalmente y cómo estas tecnologías ayudan a mejorar la vida en la ciudad.

2. Duración

4 sesiones.

3. Materiales Necesarios

- Dispositivos electrónicos con acceso a internet.
- Herramientas en línea para visualizar datos binarios.
- Software de simulación para ciudades inteligentes (por ejemplo, plataformas de visualización de tráfico o gestión de residuos).
- Herramientas de diseño (Canva).

4. Estructura de la Actividad

4.1 Binario en Acción: Los Sensores de Futura Urbis

4.1.1 Introducción al Sistema Binario: ¿Qué es y para qué se usa?

- El **sistema binario** es el lenguaje que usan las computadoras para procesar y almacenar información. A diferencia del sistema decimal que usamos todos los días, que tiene 10 dígitos (del 0 al 9), el sistema binario solo tiene dos dígitos: **0** y **1**.
- Este sistema es fundamental para la tecnología, ya que cada 0 o 1 se conoce como un **bit**, la unidad más básica de información en el mundo digital.
- **¿Para qué se usa?:** El sistema binario es esencial para:
 - **Almacenar datos** en computadoras, teléfonos y otros dispositivos digitales.

- **Transmitir información** a través de redes, como Internet, de una forma que las máquinas puedan entender.
- **Procesar grandes cantidades de datos**, como las imágenes de las cámaras de tráfico, los sensores de temperatura, o los sistemas de gestión de tráfico en Futura Urbis.

4.1.2 Actividad: Decodificación de Datos Urbanos

- Los estudiantes usarán esta base teórica para decodificar datos que provienen de los sensores urbanos instalados en Futura Urbis, como los sensores de llenado de contenedores de basura, cámaras de seguridad y sistemas de gestión de tráfico.
- **Ejemplo práctico:** Se les proporcionarán datos en binario (como la lectura de un sensor de llenado) y los estudiantes deberán traducir esta secuencia de 0s y 1s a información útil (por ejemplo, un contenedor lleno al 75%).

4.2 Representación de Imágenes y Video en la Ciudad

- Aquí, los estudiantes descubrirán cómo se representan imágenes y videos en binario, como las cámaras de tráfico que vigilan Futura Urbis.
- **Desafío práctico:** Se les pedirá que modifiquen el color de los píxeles en una imagen de vigilancia urbana, cambiando su código binario.

4.3 El Tráfico y el Transporte: Decodificando el Movimiento en la Ciudad

- Los estudiantes explorarán cómo se representan los datos de tráfico y transporte en la ciudad, incluyendo las señales de los semáforos y los datos sobre la cantidad de autos en una calle.
- **Actividad:** Simularán el flujo de tráfico utilizando datos binarios y comprimirán los datos para mejorar la eficiencia de su transmisión.

4.4 Crea Tu Propia Solución para Futura Urbis

- Los estudiantes diseñarán una solución innovadora para mejorar un aspecto de Futura Urbis, como la gestión de tráfico o residuos, utilizando sensores y datos binarios.
- **Presentación:** El producto final se elaborará en parejas, donde deberán crear y presentar una solución para la ciudad (detalles en el **Anexo**) que utilice el sistema binario. Deben explicar cómo la información en binario es clave para que su solución funcione en la ciudad.

5. Rúbrica de Evaluación

Criterio	No entregado	Mejorable	Bien	Excelente
Comprensión de la representación binaria en una ciudad inteligente	No se presenta (0 puntos)	Explicación incompleta o poco clara (2 puntos)	Explicación adecuada, pero con errores menores (3 puntos)	Explicación clara y precisa con ejemplos relevantes de la ciudad (4 puntos)
Aplicación en la solución urbana	No se presenta (0 puntos)	Solución poco clara o básica (1 punto)	Solución funcional, pero con mejoras posibles (2 puntos)	Solución creativa, bien aplicada y con impacto claro en la ciudad. (3 puntos)
Creatividad en la presentación	No se presenta (0 puntos)	Presentación básica y poco estructurada (1 punto)	Presentación clara con algunos detalles interesantes (2 puntos)	Presentación organizada, creativa y con enfoque en el impacto en Futura Urbis (3 puntos)

6. Saberes Básicos y Criterios Aplicados

- **Criterio 1.1:** Explicar cómo se representa digitalmente la información en forma de secuencias binarias y describir los mecanismos de abstracción empleados.
- **TICO.1. A.2:** Información digital aplicada a una ciudad inteligente.

7. ODS Relacionados

- **ODS 11:** Ciudades y comunidades sostenibles.
- **ODS 9:** Industria, innovación e infraestructura.

8. Inclusión de los Diseños Universales para el Aprendizaje

- **Principio 1:** Se proporcionarán múltiples medios de representación, como visualizaciones en simuladores de ciudades inteligentes, videos sobre cómo funcionan los sistemas urbanos, y gráficos.
- **Principio 2:** Los estudiantes podrán diseñar sus soluciones urbanas utilizando presentaciones, gráficos, o simulaciones digitales.

- **Principio 3:** La actividad fomentará la implicación a través de la simulación de escenarios urbanos y la presentación de soluciones prácticas para la ciudad.

9. Resultados Esperados

Al finalizar la actividad, los estudiantes:

- Comprenderán cómo se utiliza el binario en el almacenamiento, transmisión y procesamiento de datos en una ciudad inteligente.
- Serán capaces de aplicar estos conceptos a la creación de soluciones urbanas utilizando sensores, imágenes y compresión de datos.
- Habrán diseñado una solución práctica para Futura Urbis que optimice un aspecto de la ciudad utilizando representación digital de la información.
- Mejorarán sus habilidades en pensamiento crítico, resolución de problemas y aplicación práctica de conceptos digitales.

Anexo: Producto Final - Solución Digital para Futura Urbis

Producto Final en Parejas

Cada pareja diseñará una **solución digital** que aborde un problema urbano en Futura Urbis. El producto debe integrar la representación binaria de la información y mostrar cómo los datos son almacenados, transmitidos y procesados.

Formato del Producto Final:

- **Presentación Digital:** Puede ser un sitio web simple, una infografía interactiva, o una presentación en Google Slides o Canva.
- **Contenido Obligatorio:**
 - **Descripción del problema:** Tráfico, gestión de residuos, energía, seguridad, etc.
 - **Explicación del sistema binario:** Cómo se representa y transmite la información.
 - **Simulación o diagrama:** Que ilustre cómo funciona su solución (por ejemplo, cómo los sensores recopilan datos).
 - **Impacto:** Explicación del impacto en la eficiencia y sostenibilidad de la ciudad.

Ejemplo de Producto Final:

- **Tema:** Optimización de la gestión de residuos en Futura Urbis.
- **Solución:** Sistema de sensores en los contenedores de basura para monitorear el nivel de llenado en binario (0001 = vacío, 1000 = lleno), con transmisión de datos comprimidos al centro de gestión.
- **Presentación:** Simulación de cómo los datos optimizan las rutas de recolección.