
Soluciones Tecnológicas para Ciudades Sostenibles

1. Objetivo de la Actividad

Los estudiantes diseñarán y evaluarán un **sitio web** que aborde un problema urbano en Futura Urbis, utilizando inteligencia artificial y otras tecnologías emergentes. Además, crearán un **PDF que contenga el contenido completo del sitio web**. Reflexionarán sobre el impacto social y la sostenibilidad ambiental de su propuesta.

2. Duración

4 clases en total.

3. Materiales Necesarios

- Dispositivos electrónicos con acceso a internet.
- Herramientas de diseño de sitios web (Google Sites).
- Herramientas para gráficos y prototipado (Canva).
- Generadores de PDF (Google Docs).

4. Estructura de la Actividad

4.1 Investigación y Diseño

4.1.1. Selección del Problema Urbano e Investigación Tecnológica (1 clase)

- Las parejas seleccionarán un problema urbano en Futura Urbis (ej.: gestión del tráfico, eficiencia energética, gestión de residuos).
- Investigar tecnologías emergentes como IA, Big Data e IoT que puedan resolver el problema elegido.
- **Anexo:** Para obtener ideas claras sobre cómo desarrollar esta parte del proyecto, los estudiantes pueden consultar el ejemplo detallado en el **Anexo: Ejemplo de Trabajo** al final del documento, que aborda la **Gestión Eficiente de Residuos**.

4.1.2. Diseño del Sitio Web y Contenido para el PDF (1 clase)

- Se recomienda **primero elaborar el PDF**, ya que este contendrá toda la información estructurada que luego se reflejará en el sitio web. Crear el PDF permitirá organizar mejor el contenido y garantizar que todos los elementos requeridos están bien cubiertos.
- Las parejas crearán un **sitio web** que aborde el problema seleccionado. El sitio web debe incluir:
 - Páginas básicas que describan el problema y cómo la solución propuesta lo resuelve.
 - Elementos interactivos que simulen el uso de IA o Big Data para mejorar la eficiencia (ej.: simulaciones de datos, recomendaciones).
 - Un diseño accesible y fácil de navegar.
- Además, deberán generar un **PDF** que contenga el contenido completo del sitio web, incluyendo:
 - Introducción al problema.
 - Explicación de la solución tecnológica.
 - Análisis del impacto social y la sostenibilidad ambiental.

Aviso: El uso de herramientas como ChatGPT no se penaliza, pero se penalizará su abuso, como el simple "coppypaste". Disponemos de herramientas para detectar el grado de plagio.

4.2 Evaluación y Reflexión

4.2.1. Evaluación del Impacto Social y Sostenibilidad Ambiental (1 clase)

- Las parejas presentarán el sitio web y el PDF y analizarán su impacto en la sociedad urbana de Futura Urbis, reflexionando sobre dilemas éticos como la privacidad y la equidad.
- Evaluarán cómo la solución contribuye a la sostenibilidad, explicando cómo el uso del sitio web y la solución tecnológica pueden ayudar a reducir el impacto ambiental.

4.3 Producto Final y Presentación

4.3.1. Producto Final: Sitio Web Funcional y PDF Completo (1 clase)

- El producto final será un **sitio web funcional** y un **PDF completo (descargable desde el site)** que aborde un problema urbano en Futura Urbis.
- El sitio web debe incluir:
 1. **Descripción del Problema y la Solución:** Páginas del sitio web que expliquen el problema urbano y cómo la solución propuesta lo aborda utilizando tecnologías emergentes (IA, Big Data, IoT).
 2. **Interactividad:** Elementos del sitio web que simulen cómo la tecnología resolvería el problema (ej.: simulaciones de datos para optimizar rutas de tráfico o reducir el consumo energético, gráficos interactivos que muestren el impacto en tiempo real).
 3. **Análisis del Impacto Social y Sostenibilidad Ambiental:** Una página donde se explique el impacto social y ético de la solución, así como un análisis gráfico o visual que detalle cómo la solución contribuye a la sostenibilidad ambiental.
- El **PDF** debe incluir:
 - Introducción al problema.
 - Explicación de la solución tecnológica y cómo aborda el problema urbano.
 - Análisis del impacto social y la sostenibilidad, incluyendo gráficos y visualizaciones que se hayan usado en el sitio web.

4.3.2. Presentación del Producto Final y Discusión (1 clase)

- Cada pareja presentará su sitio web y el PDF a la clase, realizando una **demonstración funcional** del sitio, mostrando su estructura, navegación y las características interactivas principales.
- Los estudiantes deberán explicar cómo el sitio web y el contenido del PDF abordan el problema urbano, cuál es su impacto social, y cómo contribuye a la sostenibilidad ambiental.
- Se llevará a cabo una **discusión grupal** sobre los aspectos de diseño, impacto social y sostenibilidad ambiental del proyecto.

5. Rúbrica Simplificada y Fusionada

Criterio	No Entregado	Mejorable	Bien	Excelente
Selección del Problema Urbano	No se presenta (0 puntos)	El problema seleccionado es poco relevante o mal explicado (1 punto)	El problema está claramente definido, pero falta detalle en su descripción (2 puntos)	El problema urbano está claramente definido, es relevante y se detalla adecuadamente su importancia (3 puntos)
Investigación de Tecnologías Emergentes e Impacto Social y Ambiental	No se presenta (0 puntos)	Investigación limitada sobre tecnologías como IA, Big Data, IoT; reflexión superficial sobre el impacto social y ambiental (1 punto)	Investigación adecuada pero sin mucha profundidad en cómo las tecnologías emergentes pueden resolver el problema; reflexión aceptable pero incompleta sobre el impacto social y ambiental (2 puntos)	Investigación completa y detallada que muestra un buen entendimiento de cómo las tecnologías emergentes resuelven el problema; análisis crítico bien argumentado sobre el impacto social y ambiental (3 puntos)
Diseño y Presentación del Sitio Web	No se presenta (0 puntos)	El sitio web tiene un diseño básico y la presentación es poco clara (0,5 puntos)	El sitio web es funcional, pero la presentación es limitada (1,5 puntos)	El sitio web es claro, funcional, con buen diseño y una presentación convincente y organizada (2 puntos)
Contenido del PDF	No se presenta (0 puntos)	PDF incompleto o mal organizado (0,5 puntos)	PDF completo pero con áreas de mejora en la presentación del contenido (1,5 puntos)	PDF bien estructurado y detallado, que refleja claramente el diseño del sitio web y su propósito (2 puntos)

6. Saberes Básicos y Criterios Aplicados

- **Criterio 1.1:** Analizar y valorar el impacto de las tecnologías emergentes en la transformación de las ciudades y el desarrollo sostenible.

7. Inclusión de los Diseños Universales para el Aprendizaje

- **Principio 1:** Proporcionar múltiples medios de representación (artículos, videos, gráficos).
- **Principio 2:** Proporcionar múltiples medios de acción y expresión (presentaciones, prototipos, videos).
- **Principio 3:** Proporcionar múltiples medios de implicación (investigación activa, discusión grupal).

8. ODS Relacionados

- **ODS 9:** Industria, innovación e infraestructura.
- **ODS 11:** Ciudades y comunidades sostenibles.
- **ODS 13:** Acción por el clima.

9. Resultados Esperados

Al finalizar la actividad, se espera que los estudiantes hayan:

- **Desarrollado un sitio web funcional** y un **PDF completo** que aborden un problema urbano en Futura Urbis, utilizando tecnologías emergentes como IA, Big Data e IoT.
- **Mejorado sus habilidades en investigación** sobre problemas urbanos y en la identificación de tecnologías emergentes que puedan ofrecer soluciones viables.
- **Aplicados conceptos de impacto social** y sostenibilidad ambiental al diseñar soluciones tecnológicas que tengan un impacto positivo en la ciudad.
- **Presentado y defendido su proyecto** de manera clara, organizada y reflexiva, demostrando capacidad para responder preguntas y recibir retroalimentación constructiva.
- **Reflexionado sobre dilemas éticos** relacionados con la privacidad, la equidad y el impacto ambiental que conlleva la implementación de tecnologías emergentes en un entorno urbano.

Anexo: Ejemplo de Trabajo

Problema Urbano: Gestión Eficiente de Residuos en Futura Urbis

Introducción

Futura Urbis, como muchas ciudades modernas, enfrenta el reto de gestionar eficientemente los residuos generados por sus habitantes. La acumulación de basura y la falta de optimización en las rutas de recolección no solo impacta negativamente el entorno urbano, sino que también contribuye al aumento de las emisiones de CO₂. Para abordar este problema, proponemos el desarrollo de un **sistema inteligente de gestión de residuos** que optimice el proceso de recolección mediante el uso de tecnologías emergentes como **Big Data, Internet de las Cosas (IoT)** e **Inteligencia Artificial (IA)**.

Solución Propuesta: Sistema Inteligente de Gestión de Residuos

Descripción General

El sistema propuesto consiste en la implementación de **sensores IoT** en los contenedores de residuos distribuidos por la ciudad. Estos sensores monitorearán el nivel de llenado de cada contenedor en tiempo real. La información recopilada será procesada por una plataforma basada en **Big Data e IA**, que analizará los datos y optimizará las rutas de los camiones recolectores. Esto permitirá reducir el número de viajes innecesarios, disminuyendo las emisiones de carbono y mejorando la eficiencia general del sistema de recolección de residuos.

Tecnología Utilizada

Internet de las Cosas (IoT)

- **Sensores de llenado:** Los sensores instalados en los contenedores medirán el nivel de llenado en tiempo real. Estos datos serán enviados a un servidor central donde serán analizados.

Big Data

- **Análisis de datos:** La plataforma analizará grandes volúmenes de datos en tiempo real, recopilados por los sensores IoT. Esto permitirá identificar patrones en la generación de residuos y optimizar las rutas de recolección.

Inteligencia Artificial (IA)

- **Optimización de rutas:** El sistema de IA calculará las rutas más eficientes para los camiones recolectores, basándose en la ubicación de los contenedores que requieren ser vaciados y las condiciones del tráfico en tiempo real.
-

Impacto Social y Ambiental

Impacto Social

- **Mejora de la calidad de vida:** Al optimizar las rutas de recolección de residuos, la basura no se acumulará en las calles, mejorando la salubridad y el bienestar de los ciudadanos. Además, el sistema permitirá a las zonas menos atendidas recibir un servicio más eficiente, lo que promueve la equidad en el acceso a los servicios públicos.
- **Participación ciudadana:** Los ciudadanos tendrán acceso a una aplicación donde podrán reportar problemas con los contenedores o la recolección, fomentando su participación en el mantenimiento de la limpieza de la ciudad.

Impacto Ambiental

- **Reducción de emisiones de CO₂:** Al optimizar las rutas de los camiones recolectores, se reducirá el tiempo que estos pasan en las calles, lo que disminuirá el consumo de combustible y, por lo tanto, las emisiones de CO₂.
 - **Promoción de la economía circular:** El sistema también podrá identificar qué áreas generan más residuos reciclables, facilitando la planificación de iniciativas para fomentar el reciclaje y la reutilización de materiales.
-

Diseño del Sitio Web

El sitio web servirá como la plataforma de monitoreo para las autoridades locales y como punto de acceso a información para los ciudadanos. Tendrá las siguientes secciones:

1. **Mapa Interactivo:** Los contenedores de la ciudad estarán representados en un mapa interactivo, mostrando su nivel de llenado en tiempo real.
2. **Dashboard de Datos:** Una sección de análisis con gráficos sobre la cantidad de residuos generados por área, el porcentaje de materiales reciclables y las rutas de recolección más eficientes.

3. **Alertas y Notificaciones:** Sección que mostrará las alertas generadas por los sensores cuando un contenedor esté lleno o si existe algún problema con la recolección en una zona específica.
 4. **Participación Ciudadana:** Una sección para que los ciudadanos puedan reportar problemas o sugerencias sobre la gestión de residuos.
-

Contenido del PDF

El PDF contendrá toda la información del sitio web estructurada de la siguiente manera:

1. **Introducción:** Descripción del problema urbano de la gestión de residuos en Futura Urbis.
 2. **Solución Propuesta:** Explicación detallada del sistema inteligente de gestión de residuos, el uso de IoT, Big Data y IA.
 3. **Impacto Social y Ambiental:** Detalles sobre cómo esta solución mejorará la calidad de vida y reducirá el impacto ambiental en la ciudad.
 4. **Detalles Técnicos:** Información sobre los sensores IoT, la plataforma Big Data y el algoritmo de optimización de rutas basado en IA.
 5. **Participación Ciudadana:** Cómo los ciudadanos pueden interactuar con el sistema y contribuir a mejorar la eficiencia del servicio.
 6. **Conclusión:** Resumen de los beneficios sociales, económicos y ambientales que aporta la solución propuesta.
-

Conclusión

El **Sistema Inteligente de Gestión de Residuos** para Futura Urbis aborda un problema crucial en la administración de la ciudad, utilizando tecnologías emergentes para mejorar la eficiencia en la recolección de residuos, reducir el impacto ambiental y fomentar la equidad en el acceso a los servicios públicos. Esta solución no solo optimiza los recursos municipales, sino que también involucra a los ciudadanos en el proceso de mantener una ciudad más limpia y sostenible.