

Explorando las Tecnologías de la Información: Sistemas que Transforman el Mundo

Ingeniería | Ingeniería de sistemas | Aprendizaje Basado en Casos

Descripción

Este plan de clase está diseñado para introducir a estudiantes universitarios de Ingeniería de Sistemas en el fascinante mundo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). A través del análisis de casos reales, los estudiantes comprenderán los conceptos técnicos fundamentales, identificarán los elementos que componen un sistema de información y explorarán los diferentes tipos de sistemas existentes en el entorno empresarial y social. Este conocimiento es crucial para su formación profesional, ya que los sistemas de información son la columna vertebral que permite la gestión eficiente de datos, la toma de decisiones y la innovación tecnológica en cualquier organización. El enfoque basado en casos promueve un aprendizaje activo y contextualizado, permitiendo a los estudiantes desarrollar competencias analíticas y de resolución de problemas aplicables en su vida profesional. Además, la sesión conecta el contenido con ejemplos actuales y tendencias tecnológicas, fortaleciendo la relevancia y la motivación para su estudio.

Objetivos de Aprendizaje

- Analizar los conceptos técnicos fundamentales relacionados con las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- Identificar y describir los elementos básicos de un sistema de información.
- Comparar los diferentes tipos de sistemas de información y su función en diversos contextos organizacionales.
- Evaluar casos reales para aplicar el conocimiento teórico en la resolución de problemas relacionados con sistemas de información.

Recursos Necesarios

- Proyector y computadora con acceso a internet.
- Presentación en PowerPoint o PDF sobre conceptos y tipos de sistemas de información.
- Documento con casos reales impresos (1 copia por grupo).
- Hojas de papel para toma de notas y organizadores gráficos.
- Pizarras blancas o rotafolios con marcadores.
- Software colaborativo (opcional), como Google Docs para trabajo en grupo.

Requisitos Previos

- Conocimientos básicos sobre informática y computación.
- Familiaridad con conceptos elementales de sistemas y estructuras organizacionales.
- Habilidades básicas para trabajo colaborativo y análisis crítico.

Actividades

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión

Docente: "Hoy exploraremos cómo las Tecnologías de la Información y la Comunicación influyen en la manera en que las organizaciones gestionan la información. Entenderemos qué es un sistema de información, sus componentes y tipos, y aplicaremos estos conceptos a situaciones reales para potenciar su capacidad de análisis y toma de decisiones."

Activación de conocimientos previos

Docente: "Para comenzar, reflexionemos sobre esta pregunta: ¿Pueden mencionar ejemplos de sistemas de información que hayan utilizado en su vida diaria o académica?"

Estudiantes: Responden en voz alta mencionando ejemplos como sistemas bancarios, plataformas educativas, aplicaciones móviles de entrega, etc.

Docente: Anota brevemente en la pizarra los ejemplos mencionados, destacando la variedad y utilidad.

Motivación y enganche

Docente: "¿Sabían que en 2023 se estimó que el 90% de los datos en el mundo se generaron en solo dos años? Esto demuestra la importancia de los sistemas de información para organizar y aprovechar esta enorme cantidad de datos. Hoy aprenderemos cómo estos sistemas logran esa tarea."

Contextualización

Docente: "Como futuros ingenieros de sistemas, comprender estos conceptos les permitirá diseñar, evaluar y mejorar sistemas que faciliten procesos en empresas, instituciones y proyectos tecnológicos, impactando directamente en su vida profesional y la sociedad."

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 40 minutos

Presentación del contenido

Docente: Introduce brevemente los conceptos clave: definición de TIC, sistema de información, elementos (hardware, software, datos, procedimientos, personas), y tipos de sistemas (transaccionales, de gestión, estratégicos, expertos,

etc.). Utiliza una presentación visual para apoyar la explicación.

Actividad 1: Análisis de caso - Identificación de elementos de un sistema de información

- **Objetivo específico:** Identificar y describir los elementos de un sistema de información en un contexto real.
- **Instrucciones:**
 - **Docente:** Divide a los estudiantes en grupos de 3-4 personas y entrega a cada grupo un caso real impreso que describe un sistema de información utilizado en una empresa (por ejemplo, un sistema de gestión de inventarios).
 - Solicita que lean el caso y discutan cuáles son los elementos del sistema de información presentes (hardware, software, datos, procedimientos y personas).
 - Cada grupo debe anotar sus respuestas en una hoja y preparar una breve explicación para compartir con el resto de la clase.
- **Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes.
- **Producto o evidencia:** Lista de elementos identificados y explicación grupal.
- **Tiempo estimado:** 15 minutos.
- **Rol del docente:** Circular entre grupos, haciendo preguntas guía como "¿Cómo se relacionan estos elementos para que el sistema funcione?", "¿Qué papel juega el personal en este sistema?"

Actividad 2: Clasificación y comparación de tipos de sistemas de información

- **Objetivo específico:** Comparar tipos de sistemas de información y su uso en diferentes contextos.
- **Instrucciones:**
 - **Docente:** En plenaria, presenta una tabla con diferentes tipos de sistemas de información y sus características.
 - Solicita a los estudiantes, de manera individual, que asignen ejemplos de sistemas que conozcan a cada tipo, justificando su elección.
 - Después, en grupos pequeños, discuten sus respuestas y llegan a un consenso sobre la clasificación.
 - Finalmente, cada grupo comparte un ejemplo con la clase y explica por qué pertenece a ese tipo.
- **Organización:** Individual para la clasificación inicial, luego grupos de 3-4 para discusión, y plenaria para compartir.
- **Producto o evidencia:** Lista individual y conclusiones grupales sobre clasificación de sistemas.
- **Tiempo estimado:** 15 minutos.
- **Rol del docente:** Facilita la discusión, plantea preguntas de profundización como "¿Qué ventajas ofrece este tipo de sistema en ese contexto?", "¿Cómo influye el tipo de sistema en la toma de decisiones?"

Actividad 3: Debate guiado - Impacto y retos de los sistemas de información

- **Objetivo específico:** Evaluar críticamente el impacto de los sistemas de información y los desafíos actuales.
- **Instrucciones:**

- **Docente:** Propone dos preguntas para debate:
 1. ¿Cuáles son los principales beneficios que aportan los sistemas de información a las organizaciones?
 2. ¿Qué desafíos enfrentan actualmente los sistemas de información en términos de seguridad y gestión de datos?
- Forma dos grupos, uno para cada pregunta, que preparan argumentos durante 5 minutos.
- Realizan un debate breve donde cada grupo expone sus ideas y responde preguntas del otro grupo.
- Se concluye con un resumen por parte del docente resaltando los puntos clave.
- **Organización:** Dos grupos grandes para debate, toda la clase en plenaria.
- **Producto o evidencia:** Argumentos y conclusiones del debate.
- **Tiempo estimado:** 10 minutos.
- **Rol del docente:** Modera el debate, fomenta la participación equitativa, clarifica conceptos y concluye la sesión con un resumen integrador.

Diferenciación

Para estudiantes que terminan antes: Se les asigna investigar un sistema de información emergente (por ejemplo, sistemas basados en inteligencia artificial) y preparar una breve explicación para compartir.

Para estudiantes que requieren más apoyo: Se proporciona una guía con ejemplos concretos y preguntas orientadoras adicionales para facilitar el análisis de los casos.

Transiciones

El docente conecta cada actividad señalando cómo el análisis de elementos del sistema conduce a entender sus tipos y cómo estos impactan en la realidad, preparando así el terreno para el debate final sobre su relevancia y retos.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 10 minutos

Síntesis

Docente: Solicita a los estudiantes que, individualmente, escriban en una hoja tres ideas clave aprendidas sobre sistemas de información y cómo pueden aplicarlas en su carrera profesional. Luego, algunos voluntarios comparten sus ideas en plenaria.

Reflexión metacognitiva

Docente: Plantea las siguientes preguntas para reflexión escrita rápida:

- ¿Cómo describirías un sistema de información usando tus propias palabras?
- ¿Qué elemento consideras más crítico dentro de un sistema de información y por qué?
- ¿En qué tipo de sistema de información te gustaría especializarte y qué aporte esperas hacer?

Retroalimentación

Docente: Recoge algunas de las respuestas y ofrece retroalimentación inmediata destacando aciertos, aclarando dudas y reforzando conceptos erróneos. También felicita la participación activa durante la sesión.

Transferencia

Docente: Explica cómo los conocimientos adquiridos servirán de base para futuras asignaturas de análisis y diseño de sistemas, y para la práctica profesional en proyectos de implementación tecnológica.

Tarea o reto

Docente: Propone investigar y traer un ejemplo actual (noticia, artículo o video) de un sistema de información innovador que esté transformando algún sector y preparar una breve exposición para la próxima clase.

Evaluación

Tipo de evaluación:

- Diagnóstica en la fase de inicio mediante la activación de conocimientos previos.
- Formativa durante el desarrollo a través de la observación y retroalimentación en actividades grupales e individuales.
- Sumativa en el cierre mediante la síntesis escrita y la reflexión metacognitiva.

Criterios de evaluación:

- Capacidad para identificar y describir correctamente los elementos de un sistema de información (objetivo 2).
- Habilidad para comparar y clasificar tipos de sistemas de información con ejemplos pertinentes (objetivo 3).
- Competencia para analizar y aplicar conceptos técnicos en casos reales (objetivo 1 y 4).
- Participación activa y argumentación fundamentada durante el debate (objetivo 4).

Instrumentos sugeridos:

- Lista de cotejo para evaluar la participación y precisión en análisis de casos.
- Rúbrica para la síntesis escrita y reflexión metacognitiva.
- Observación directa y notas anecdóticas durante actividades grupales y debate.

Evidencias de aprendizaje:

- Listas y explicaciones de elementos de sistemas elaboradas en grupos.
- Clasificaciones y justificaciones individuales y grupales de tipos de sistemas.
- Argumentos y conclusiones generadas en el debate.
- Resúmenes escritos y respuestas a preguntas de reflexión al cierre.

Enriquecimientos

Inicio - Contextualizar

Contextualización para la fase de inicio

Vivimos en una era donde las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) están profundamente integradas en casi todos los aspectos de nuestra vida diaria. Desde el uso constante de nuestros teléfonos inteligentes para comunicarnos, acceder a redes sociales, realizar compras en línea, hasta la gestión de nuestras actividades académicas y profesionales mediante plataformas digitales, los sistemas de información nos acompañan y facilitan la interacción con el mundo.

Para ustedes, como estudiantes universitarios de Ingeniería de Sistemas, comprender cómo funcionan estos sistemas no solo es fundamental para su formación técnica, sino también clave para innovar y transformar procesos en cualquier ámbito profesional. Por ejemplo, en la actualidad, grandes empresas como Amazon o Google dependen de sistemas de información complejos que integran bases de datos, procesamiento de datos y comunicación en tiempo real para ofrecer servicios personalizados y eficientes.

En esta sesión, exploraremos juntos qué es un sistema de información, sus componentes esenciales y los distintos tipos que existen, para que puedan identificar cómo estos sistemas impactan y mejoran la vida cotidiana y profesional. Este conocimiento les permitirá no solo entender el presente digital en el que vivimos, sino también prepararse para diseñar y gestionar soluciones tecnológicas que respondan a los desafíos del futuro.

Les invito a reflexionar sobre las siguientes preguntas mientras iniciamos la sesión: ¿Qué sistemas de información utilizan a diario sin darse cuenta? ¿Cómo creen que estos sistemas podrían mejorar sus actividades académicas o personales? Abramos la mente para descubrir el fascinante mundo que hay detrás de las tecnologías que transforman nuestro entorno.

Inicio - Activar

Actividad para Activar Conocimientos Previos: "Mapa Mental Colaborativo sobre Sistemas de Información"

Duración: 8 minutos

Objetivo: Preparar a los estudiantes para la sesión activando y organizando sus conocimientos previos sobre conceptos técnicos, sistemas de información, sus elementos y tipos, facilitando la conexión con los nuevos contenidos.

Desarrollo:

- **Paso 1 (2 minutos):** El docente plantea la pregunta abierta: "*¿Qué entienden por sistemas de información y qué elementos creen que los conforman?*" y solicita que cada estudiante reflexione y anote 2-3 palabras o conceptos relacionados en una hoja o en una nota digital.
- **Paso 2 (4 minutos):** En grupos pequeños de 3-4 estudiantes, comparten sus ideas y construyen un mapa mental conjunto en papel o en una pizarra digital, organizando los conceptos en categorías como: conceptos técnicos, elementos de un sistema, tipos de sistemas, ejemplos, etc.
- **Paso 3 (2 minutos):** Cada grupo presenta brevemente el mapa mental, destacando conceptos clave y diferencias en sus ideas.

Conexión con los objetivos de aprendizaje: Esta actividad activa conocimientos previos sobre los conceptos técnicos y la estructura de los sistemas de información, permitiendo que los estudiantes identifiquen y reflexionen sobre los elementos y tipos de sistemas, preparando el terreno para el análisis del caso que se desarrollará en la sesión.

Desarrollo - Ejemplos

Ejemplos Prácticos y Casos de Estudio para la Sesión

Para abordar los objetivos de aprendizaje y aplicar la metodología de Aprendizaje Basado en Casos en una sesión de 1 hora, se proponen los siguientes casos prácticos y ejemplos realistas, relevantes para estudiantes universitarios de Ingeniería de Sistemas.

• Caso 1: Implementación de un Sistema de Información en una Universidad

Contexto: La universidad donde estudian quiere modernizar su gestión administrativa y académica mediante un sistema de información integral.

Actividad: Los estudiantes analizarán los elementos del sistema de información propuesto, identificando:

- Los tipos de sistemas de información involucrados (sistemas transaccionales, de gestión, de apoyo a la decisión, etc.)
- Los componentes básicos del sistema: hardware (servidores, redes), software (aplicaciones de gestión), datos (bases de datos de estudiantes, profesores), procedimientos (procesos administrativos) y usuarios (personal administrativo, académicos, estudiantes)
- Cómo estos elementos interactúan para automatizar procesos y mejorar la eficiencia

Objetivo: Consolidar la comprensión de conceptos técnicos y elementos que conforman un sistema de información real.

• Caso 2: Análisis de un Sistema de Información en una Empresa de Comercio Electrónico

Contexto: Una empresa de comercio electrónico que vende productos tecnológicos desea optimizar su gestión de inventarios y atención al cliente.

Actividad: En grupos, los estudiantes deberán:

- Identificar los tipos de sistemas de información que la empresa utiliza o debería utilizar (ej. sistemas de procesamiento de transacciones, sistemas de gestión de relaciones con clientes - CRM)
- Describir los elementos del sistema y cómo contribuyen a la toma de decisiones y a la experiencia del cliente
- Discutir cómo las tecnologías de la información permiten la integración de estos sistemas para transformar el negocio

Objetivo: Aplicar conocimientos técnicos y reconocer la diversidad de tipos de sistemas de información en contextos empresariales reales.

• Ejemplo Práctico: Identificación de Elementos en un Sistema de Información de Redes Sociales

Contexto: Los estudiantes explorarán un sistema de información popular como Facebook o Instagram.

Actividad: Individualmente o en parejas, identificar los componentes del sistema:

- Hardware: servidores, centros de datos
- Software: aplicaciones móviles y web
- Datos: perfiles, mensajes, interacciones
- Procedimientos: reglas de uso, algoritmos de recomendación
- Usuarios: usuarios finales, administradores

Además, discutirán qué tipo de sistemas de información están presentes y cómo contribuyen a la operación de la red social.

Objetivo: Relacionar los conceptos técnicos con ejemplos cotidianos y profundizar en los tipos y elementos de sistemas de información.

Recomendación para la Sesión

Dividir la sesión en tres bloques de aproximadamente 15 minutos cada uno, dedicados a un caso o ejemplo. Iniciar con una breve introducción teórica (10 minutos), seguido del análisis guiado de cada caso en pequeños grupos (35 minutos) y concluir con una puesta en común y reflexión final (15 minutos).

Recomendaciones - Tic_ia

Inicio

• Herramienta: Google Forms (Sustitución)

Implementación: Utilizar Google Forms para recopilar las respuestas de los estudiantes sobre ejemplos de sistemas de información que han utilizado. Esto sustituye la dinámica tradicional de respuestas en voz alta y anotaciones en pizarra con un formato digital sencillo y accesible.

Contribución a objetivos: Permite activar conocimientos previos de forma organizada y rápida, facilitando la recopilación y posterior análisis estadístico sencillo de las respuestas para evidenciar diversidad y utilidad de los sistemas de información.

• Herramienta: Chatbot basado en IA (Aumento)

Implementación: Integrar un chatbot simple (por ejemplo, un bot en Slack o Microsoft Teams) que responda preguntas básicas sobre datos recientes, por ejemplo, sobre la generación de datos en el mundo o ejemplos de sistemas de información. El docente puede invitar a los estudiantes a interactuar brevemente para motivar la sesión.

Contribución a objetivos: Enriquece la motivación y el enganche con datos actuales, ofreciendo respuestas rápidas y contextualizadas, favoreciendo la comprensión del impacto de las TIC sin alterar el flujo tradicional de la clase.

Desarrollo

- **Herramienta:** Presentación interactiva con Mentimeter o Nearpod (Modificación)

Implementación: El docente crea una presentación que incorpora preguntas interactivas, encuestas y actividades colaborativas en tiempo real para explicar conceptos técnicos y tipos de sistemas. Los estudiantes participan desde sus dispositivos, pudiendo responder o comentar sobre elementos y tipos de sistemas de información.

Contribución a objetivos: Facilita la comprensión activa y el análisis crítico de los conceptos, promoviendo la interacción y la reflexión colectiva, lo que permite rediseñar la forma de presentar contenido técnico tradicional.

- **Herramienta:** Plataforma colaborativa con IA para análisis de casos (Redefinición)

Implementación: Utilizar una plataforma como Google Docs enriquecida con complementos de IA (por ejemplo, Grammarly o herramientas de resumen y análisis semántico) para que los estudiantes analicen casos reales, identifiquen elementos de sistemas de información y reciban retroalimentación automática sobre claridad y profundidad de sus descripciones.

Contribución a objetivos: Permite crear una experiencia de aprendizaje colaborativa y personalizada, donde la IA potencia el análisis y la comprensión detallada de los sistemas, generando una tarea nueva que combina trabajo en equipo, análisis crítico y apoyo tecnológico avanzado.

Cierre

- **Herramienta:** Quiz interactivo con Kahoot o Quizizz (Aumento)

Implementación: Al final de la sesión, se realiza un quiz interactivo en vivo para repasar conceptos clave sobre sistemas de información, sus elementos y tipos. Los estudiantes participan con sus dispositivos, promoviendo un repaso dinámico y motivador.

Contribución a objetivos: Refuerza el aprendizaje mediante evaluación formativa inmediata, fomentando la retención y la autoevaluación sin cambiar la actividad tradicional de repaso.

- **Herramienta:** Generador de mapas conceptuales con IA (Modificación)

Implementación: Usar herramientas como MindMeister o Coggle integradas con IA que sugieren conexiones y elementos para construir mapas conceptuales sobre sistemas de información. Los estudiantes, guiados por el docente, crean mapas que reflejan lo aprendido y la interrelación de conceptos.

Contribución a objetivos: Rediseña la actividad de síntesis, permitiendo a los estudiantes visualizar y estructurar el conocimiento de forma colaborativa y asistida por IA, mejorando la comprensión profunda de los componentes y tipos de sistemas de información.