

Innovando la Infraestructura de TI: De Tecnologías Emergentes a Cómputo Verde

Ciencias de la Educación | Licenciatura en tecnología e informática | Aprendizaje Basado en Problemas

Descripción

Este plan de clase tiene como propósito que los estudiantes de posgrado en Tecnología e Informática adquieran un conocimiento profundo y crítico sobre la Infraestructura de la Tecnología de Información (TI), abarcando desde tecnologías emergentes hasta tendencias actuales como computación en la nube y cómputo verde. A través de la metodología Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), los estudiantes analizarán, discutirán y resolverán casos reales y simulados que reflejan los retos y oportunidades actuales en infraestructura TI.

El aprendizaje de estos temas es crucial para su formación profesional, pues les permitirá diseñar, administrar y optimizar infraestructuras TI en contextos educativos y empresariales, con un enfoque en la seguridad, eficiencia y sostenibilidad. Además, se vincula directamente con su entorno laboral y académico, promoviendo habilidades prácticas y pensamiento crítico para afrontar desafíos tecnológicos actuales y futuros.

Objetivos de Aprendizaje

- Analizar la evolución y componentes clave de la infraestructura de TI, incluyendo tecnologías emergentes y tendencias actuales.
- Evaluar soluciones de bases de datos, telecomunicaciones y seguridad de sistemas en contextos reales y simulados.
- Diseñar propuestas integrales que consideren hardware, software y plataformas móviles para la administración escolar y educativa.
- Argumentar el impacto y aplicación de la virtualización, computación en la nube y cómputo verde en la infraestructura TI.
- Comparar diferentes tecnologías y plataformas para identificar las mejores prácticas en la gestión de infraestructura TI sostenible y segura.

Recursos Necesarios

- Proyector y computadora con acceso a internet.
- Presentación digital preparada (PowerPoint o similar) con casos de estudio y datos actuales.
- Artículos académicos y reportes breves sobre tecnologías emergentes, computación en la nube y cómputo verde (previamente distribuidos en formato PDF).
- Plataforma digital para trabajo colaborativo (Google Docs, Microsoft Teams o similar).
- Hojas de trabajo impresas con guías para análisis y preguntas clave.

- Software para creación de mapas mentales o diagramas (MindMeister, Lucidchart o similar).
- Acceso a simuladores de redes o bases de datos (opcional para profundización).

Requisitos Previos

- Conocimientos básicos de infraestructura tecnológica, redes, bases de datos y seguridad informática adquiridos en cursos previos de licenciatura.
- Habilidades para la lectura crítica de textos académicos y análisis de casos tecnológicos.
- Familiaridad con herramientas digitales colaborativas y software de presentación.
- Experiencia previa en proyectos o prácticas relacionadas con administración de sistemas o tecnologías educativas.

Actividades

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 20 minutos

Propósito de la sesión

Docente: Explica que el objetivo inicial es situar a los estudiantes en el contexto actual de la infraestructura TI, mostrando la relevancia de integrar tecnologías emergentes, seguridad, y sostenibilidad para la innovación en entornos educativos y empresariales.

Estudiantes: Escuchan y se preparan para participar activamente en el análisis de casos y discusión.

Activación de conocimientos previos

Docente: Presenta un caso breve real sobre un incidente ocurrido en una institución educativa que involucra fallas en infraestructura TI, afectando la administración y seguridad.

Pregunta detonadora: *¿Cuáles creen que son los principales factores técnicos que pudieron ocasionar este incidente y qué tecnologías emergentes podrían haberse implementado para mitigarlo?*

Estudiantes: En parejas, discuten la pregunta, identifican factores y posibles soluciones basadas en tecnologías conocidas.

Motivación y enganche

Docente: Presenta una estadística impactante: “El 60% de las instituciones educativas que adoptan soluciones de cómputo en la nube y virtualización reportan una mejora del 40% en eficiencia operativa y reducción de costos energéticos”.

Invita a reflexionar sobre cómo la infraestructura TI puede transformar la gestión educativa.

Estudiantes: Reflexionan y comparten brevemente sus impresiones en plenaria.

Contextualización

Docente: Conecta el tema con la realidad profesional y académica de los estudiantes, destacando la importancia de dominar la infraestructura TI para innovar en administración escolar y proyectos tecnológicos sostenibles.

Estudiantes: Reconocen la relevancia del tema para su desarrollo profesional y académico.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 80 minutos

Presentación del contenido

Docente: Introduce brevemente los 11 objetivos temáticos (infraestructura y tecnologías emergentes, bases de datos, telecomunicaciones, seguridad, hardware/software, tendencias, virtualización, nube y cómputo verde), enfatizando que se abordarán a través de un problema complejo.

Actividad 1: Análisis de caso integral

- **Objetivo específico:** Analizar la infraestructura TI y evaluar tecnologías emergentes y seguridad.
- **Instrucciones:** Se divide a los estudiantes en grupos de 4. Se les entrega un caso complejo que describe una institución educativa que desea actualizar su infraestructura TI incluyendo bases de datos, telecomunicaciones, seguridad y sostenibilidad.
- **Pasos:**
 - Leer el caso en equipo.
 - Identificar componentes clave de infraestructura y tecnologías emergentes aplicables.
 - Proponer soluciones para bases de datos, telecomunicaciones y seguridad.
 - Incluir consideraciones sobre hardware y software para administración y educación.
- **Organización:** Grupos de 4 estudiantes.
- **Producto:** Documento grupal con diagnóstico y propuestas preliminares.
- **Tiempo:** 30 minutos.
- **Rol del docente:** Circular entre grupos, hacer preguntas guía como: “¿Cómo aseguran la integridad y disponibilidad de la información?”, “¿Qué tecnologías emergentes podrían optimizar esta infraestructura?”, “¿Cómo integran la sostenibilidad en sus propuestas?”

Actividad 2: Debate dirigido sobre virtualización y cómputo en la nube

- **Objetivo específico:** Argumentar ventajas, desafíos y aplicaciones de virtualización y computación en la nube.
- **Instrucciones:** Cada grupo recibe un rol (a favor o en contra de la implementación masiva de virtualización y nube en infraestructura educativa). Preparan argumentos basados en evidencias técnicas y casos reales.
- **Organización:** Mesas de debate con grupos enfrentados.
- **Producto:** Argumentos escritos y exposición oral.
- **Tiempo:** 25 minutos (15 preparación, 10 debate).

- **Rol del docente:** Modera el debate, fomenta respeto y profundidad en argumentos, plantea preguntas como: “¿Qué impacto tiene la virtualización en la seguridad?”, “¿Cómo contribuye el cómputo verde en la nube a la sostenibilidad institucional?”

Actividad 3: Mapa mental colaborativo sobre tendencias y plataformas móviles

- **Objetivo específico:** Comparar tendencias actuales en plataformas de hardware y móviles, relacionándolas con administración y educación.
- **Instrucciones:** En plenaria, con apoyo digital, los estudiantes construyen un mapa mental que integra hardware, software, plataformas móviles y tendencias, con ejemplos concretos.
- **Organización:** Trabajo colectivo en plataforma digital.
- **Producto:** Mapa mental digital compartido.
- **Tiempo:** 25 minutos.
- **Rol del docente:** Facilita la herramienta, guía la inclusión de conceptos clave y hace preguntas para profundizar: “¿Qué ventajas ofrecen las plataformas móviles frente a las tradicionales?”, “¿Cómo influyen las tendencias en la elección de hardware para educación?”

Diferenciación

- **Para estudiantes que terminan antes:** Se les invita a investigar un caso adicional real de cómputo verde o virtualización y a preparar un breve informe para compartir con el grupo.
- **Para estudiantes que necesitan más apoyo:** Se proporciona un resumen esquemático de conceptos clave y se asigna un mentor dentro del grupo para facilitar la comprensión y participación activa.

Transiciones

Al finalizar cada actividad, el docente vincula los resultados con el siguiente tema, enfatizando cómo cada aspecto de la infraestructura TI se integra para formar un sistema robusto, seguro y sostenible, preparando a los estudiantes para la síntesis final.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 20 minutos

Síntesis

Docente: Propone a los estudiantes realizar un ticket de salida donde deben registrar tres ideas clave aprendidas sobre infraestructura TI y una pregunta abierta que les gustaría profundizar.

Estudiantes: Individualmente redactan sus respuestas y las comparten brevemente en plenaria.

Reflexión metacognitiva

- ¿Cómo aplicarías los conceptos de infraestructura TI y tecnologías emergentes para mejorar un entorno educativo real?

- ¿Qué desafíos identificas en la implementación de seguridad y sostenibilidad en infraestructura TI?
- ¿En qué medida consideras que la virtualización y el cómputo en la nube pueden transformar la administración escolar?

Retroalimentación

Docente: Proporciona retroalimentación inmediata sobre los productos entregados y las intervenciones en debate y plenaria, destacando fortalezas, clarificando dudas y orientando para profundización.

Transferencia

Docente: Invita a los estudiantes a identificar en sus contextos profesionales oportunidades para aplicar lo aprendido, anticipando la discusión en futuras sesiones o proyectos.

Tarea o reto

El docente asigna la elaboración individual de un ensayo breve (2-3 cuartillas) donde los estudiantes presenten una propuesta innovadora para actualizar la infraestructura TI de una institución educativa, incorporando al menos tres de los temas abordados (virtualización, seguridad, cómputo verde, etc.).

Evaluación

Tipo de evaluación: Se aplica evaluación diagnóstica en la fase de inicio mediante la discusión del caso inicial, evaluación formativa durante el desarrollo con la observación y análisis de las actividades grupales y debate, y evaluación sumativa en el cierre mediante el ticket de salida y la tarea de ensayo.

Criterios de evaluación:

- Capacidad para identificar y analizar componentes clave de infraestructura TI y tecnologías emergentes (objetivo 1).
- Calidad y pertinencia en la propuesta de soluciones para bases de datos, telecomunicaciones y seguridad (objetivo 2).
- Argumentación coherente y fundamentada en el debate sobre virtualización y computación en la nube (objetivo 4).
- Integración y comparación efectiva de plataformas hardware y móviles en propuestas y mapas mentales (objetivo 5).
- Aplicación práctica y crítica en la propuesta escrita sobre infraestructura TI sostenible y segura (objetivo 3 y 5).

Instrumentos sugeridos: Rúbrica para evaluar el ensayo y los productos grupales, lista de cotejo para observación de participación en debate y actividades, autoevaluación y coevaluación entre pares para fomentar reflexión crítica.

Evidencias de aprendizaje: Documento grupal de análisis de caso, argumentos y exposición en debate, mapa mental colaborativo, ticket de salida individual y ensayo final.

Enriquecimientos

Inicio - Contextualizar

Contextualización para la Fase de Inicio

En la actualidad, la tecnología de la información es un componente esencial que permea todas las esferas de nuestra vida cotidiana y profesional. Como estudiantes de posgrado en Ciencias de la Educación con especialización en tecnología e informática, ustedes no solo utilizan la tecnología para aprender y enseñar, sino que también están llamados a innovar y transformar la infraestructura tecnológica en sus entornos laborales y académicos.

Consideremos, por ejemplo, cómo en las últimas semanas han dependido de plataformas en la nube para acceder a materiales educativos, cómo las bases de datos robustas y la administración eficiente de la información facilitan la investigación y la gestión educativa, o cómo las tecnologías inalámbricas y móviles permiten la conectividad constante, incluso en situaciones remotas o de emergencia. Al mismo tiempo, la creciente preocupación por la seguridad de los sistemas de información se refleja en la necesidad de proteger datos sensibles frente a amenazas cada vez más sofisticadas.

Además, la tendencia hacia el cómputo verde y la virtualización no solo responde a una demanda tecnológica, sino también a un compromiso ético y social para reducir el impacto ambiental de las infraestructuras digitales. Como futuros líderes y agentes de cambio, es fundamental que comprendan estas tecnologías emergentes y sus aplicaciones prácticas, para diseñar soluciones innovadoras que respondan a los retos actuales y futuros del sector educativo.

Esta sesión de dos horas les invita a sumergirse en un análisis crítico y colaborativo, donde explorarán desde las bases de datos hasta el cómputo verde, contextualizando cada concepto en escenarios reales y desafiantes. Prepárense para cuestionar, resolver problemas y aportar ideas que integren tecnología y educación de manera sustentable y eficiente.

Desarrollo - Ejemplos

Ejemplos Prácticos y Casos de Estudio para la Sesión

Para abordar el plan de clase “Innovando la Infraestructura de TI: De Tecnologías Emergentes a Cómputo Verde” mediante la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), se propone un conjunto de casos prácticos que integran varios objetivos de aprendizaje, promoviendo el análisis crítico, el trabajo colaborativo y la solución de problemas reales del entorno educativo y tecnológico.

1. Caso de Estudio Integral: “Modernización de la Infraestructura TI en una Universidad Pública”

- **Contexto:** Una universidad pública con infraestructura tecnológica obsoleta desea actualizar sus sistemas para mejorar la gestión académica, la seguridad de la información y adoptar prácticas sustentables.
- **Problema planteado:** La universidad enfrenta fallas recurrentes en su sistema de base de datos, vulnerabilidades de seguridad, infraestructura de red limitada y altos costos energéticos.
- **Objetivos relacionados:** 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.9, 2.10, 2.11
- **Tareas para los estudiantes:**
 - Analizar las tecnologías emergentes que podrían integrarse para renovar la infraestructura (2.1).

- Proponer un modelo de base de datos robusto y eficiente que facilite la administración de información académica (2.2).
- Diseñar una red de telecomunicaciones que incluya tecnologías inalámbricas para cobertura integral y acceso remoto seguro (2.3).
- Desarrollar estrategias para fortalecer la seguridad de los sistemas de información ante amenazas actuales (2.4).
- Seleccionar hardware y software adecuados para la administración escolar y apoyo a la educación digital (2.5, 2.6).
- Incorporar virtualización y cómputo en la nube para optimizar recursos y reducir costos (2.9, 2.10).
- Diseñar un plan para implementar prácticas de cómputo verde que reduzcan la huella de carbono y el consumo energético (2.11).

2. Ejemplo Práctico: “Implementación de Plataformas Móviles para la Educación a Distancia”

- **Contexto:** La universidad desea expandir su oferta educativa mediante plataformas móviles que permitan el acceso flexible a contenidos y servicios académicos.
- **Problema planteado:** Identificar y seleccionar plataformas móviles que se integren con la infraestructura existente, garantizando rendimiento, seguridad y escalabilidad.
- **Objetivos relacionados:** 2.7, 2.8, 2.4, 2.6
- **Tareas para los estudiantes:**
 - Evaluar tendencias actuales en plataformas de hardware y móviles que favorezcan la educación (2.7, 2.8).
 - Analizar requisitos de hardware y software para asegurar compatibilidad y experiencia de usuario óptima (2.6).
 - Proponer protocolos y soluciones para garantizar la seguridad de los datos y comunicaciones en plataformas móviles (2.4).

3. Caso de Estudio Breve: “Virtualización y Cómputo en la Nube para la Administración Escolar”

- **Contexto:** Un instituto educativo busca migrar sus sistemas administrativos y de gestión académica a entornos virtualizados y en la nube para mejorar la disponibilidad y reducir costos.
- **Problema planteado:** Determinar las mejores prácticas para virtualizar servidores y elegir proveedores de servicios en la nube que cumplan con los estándares de seguridad y eficiencia energética.
- **Objetivos relacionados:** 2.9, 2.10, 2.11, 2.4
- **Tareas para los estudiantes:**
 - Diseñar una arquitectura de virtualización adecuada para la administración escolar (2.9).
 - Comparar opciones de cómputo en la nube, considerando aspectos de costo, seguridad y sostenibilidad (2.10, 2.11).
 - Proponer medidas para asegurar la protección de datos en la nube (2.4).

Dinámica de la Sesión (2 horas)

Tiempo	Actividad	Propósito
15 min	Presentación de casos y división en equipos	Contextualizar problemas y organizar el trabajo colaborativo
60 min	Análisis y desarrollo de propuestas en equipo	Fomentar la investigación, discusión y aplicación práctica de conceptos
30 min	Presentación de soluciones y debate	Compartir aprendizajes y reflexionar sobre las decisiones tomadas
15 min	Retroalimentación del docente y cierre	Consolidar aprendizajes y aclarar dudas

Estos ejemplos y casos permiten a los estudiantes de posgrado aplicar conocimientos avanzados en contextos reales, integrando múltiples objetivos de aprendizaje y desarrollando habilidades críticas para la innovación en infraestructura tecnológica educativa.

Recomendaciones - Tic_ia

Integración de Tecnología e Inteligencia Artificial en el Plan de Clase: Innovando la Infraestructura de TI

Fase de Inicio (20 minutos)

- **Sustitución:** Uso de una plataforma de presentación digital como *Google Slides* para exponer el contexto y objetivos iniciales.

Implementación: El docente emplea Google Slides para mostrar el caso real y la estadística, facilitando la visualización estructurada y clara. Los estudiantes pueden acceder simultáneamente para tomar notas o responder preguntas.

Contribución: Facilita la comprensión del contexto y permite una mejor preparación para la discusión, apoyando el objetivo 2.1 y 2.4 sobre infraestructura y seguridad.

Nivel SAMR: Sustitución
- **Aumento:** Uso de la herramienta colaborativa *Jamboard* para que las parejas registren factores técnicos y posibles tecnologías emergentes.

Implementación: Los estudiantes colaboran en tiempo real en Jamboard para plasmar sus ideas, facilitando la interacción y el registro visual de los análisis.

Contribución: Potencia la activación de conocimientos previos y estimula el pensamiento crítico sobre tecnologías emergentes (2.1) y seguridad (2.4).

Nivel SAMR: Aumento

Fase de Desarrollo (80 minutos)

- **Modificación:** Uso de un simulador de redes y seguridad basado en IA, como *Cisco Packet Tracer con módulos de IA integrados*, para que los estudiantes diseñen y analicen infraestructuras de TI con tecnologías emergentes y computo verde.

Implementación: Los estudiantes trabajan en grupos utilizando el simulador para crear escenarios que integren bases de datos, telecomunicaciones, virtualización y seguridad, evaluando el impacto energético y de sostenibilidad.

Contribución: Permite rediseñar la actividad tradicional de análisis teórico a una práctica interactiva y contextualizada, alineada con los objetivos 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.9, 2.10 y 2.11.

Nivel SAMR: Modificación

- **Redefinición:** Implementación de un asistente de IA conversacional especializado en infraestructura TI, como *ChatGPT personalizado con datos específicos del curso*, para que los estudiantes consulten en tiempo real dudas sobre hardware, software, plataformas móviles, virtualización y computo verde.

Implementación: Durante la sesión, los estudiantes interactúan con el asistente para resolver problemas complejos o explorar tendencias actuales, generando un aprendizaje personalizado y adaptativo.

Contribución: Permite crear una dinámica de aprendizaje inédita, promoviendo la autoexploración y la profundización en temas avanzados, apoyando todos los objetivos del plan.

Nivel SAMR: Redefinición

Fase de Cierre (20 minutos)

- **Aumento:** Uso de una encuesta interactiva en *Kahoot!* para evaluar la comprensión de conceptos clave sobre infraestructura TI y computo verde.

Implementación: Los estudiantes responden en tiempo real a preguntas diseñadas para reforzar y sintetizar el aprendizaje, generando retroalimentación inmediata para el docente.

Contribución: Mejora la evaluación formativa y refuerza los objetivos 2.1 a 2.11 de forma dinámica y atractiva.

Nivel SAMR: Aumento

- **Redefinición:** Creación colectiva de un repositorio en *Notion* o *Microsoft OneNote* con resúmenes, enlaces y recursos generados por los estudiantes y el docente, incluyendo aportes del asistente de IA.

Implementación: Al finalizar, los estudiantes agregan sus conclusiones y recursos, estructurando un banco de conocimiento colaborativo accesible para futuras consultas y proyectos.

Contribución: Facilita la construcción de conocimiento colectivo y continuo, integrando la IA como apoyo para enriquecer el contenido, alineado con todos los objetivos del curso.

Nivel SAMR: Redefinición