

Descubriendo el Mundo del Software Libre: Sistemas Operativos Abiertos en Acción

Ingeniería | Ingeniería de sistemas | Aprendizaje Invertido

Descripción

Este plan de clase está diseñado para introducir a los estudiantes de educación técnica y tecnológica en el apasionante mundo de los sistemas operativos abiertos, explorando el concepto, características y filosofía del software libre y de código abierto. Los estudiantes aprenderán a identificar las cualidades que distinguen estos sistemas, comprendiendo su importancia en la actualidad tecnológica y cómo su uso impacta en el desarrollo de software y en la sociedad digital.

Al comprender estos conceptos, los estudiantes podrán relacionar la teoría con la práctica, reconociendo la relevancia del software libre en la innovación tecnológica y en la libertad de uso, modificación y distribución. Además, esta temática conecta directamente con su formación profesional, ya que muchos sistemas abiertos son la base de tecnologías utilizadas en la industria, fomentando un pensamiento crítico y ético sobre el desarrollo tecnológico.

El aprendizaje invertido permitirá que los estudiantes lleguen a clase con una base teórica adquirida mediante videos y lecturas previas, para dedicar el tiempo presencial a actividades prácticas y colaborativas que fortalezcan su comprensión y habilidades.

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar las características y principios fundamentales de los sistemas operativos abiertos y software libre.
- Comparar las diferencias entre software libre, de código abierto y software propietario.
- Argumentar la importancia de la filosofía del software libre en el contexto tecnológico actual.
- Aplicar conocimientos mediante actividades prácticas que refuercen la comprensión de sistemas operativos abiertos.

Recursos Necesarios

- Computadoras con acceso a internet (una por cada dos estudiantes)
- Proyector y pantalla para presentaciones
- Videos introductorios seleccionados (enlace compartido previamente)
- Material de lectura impreso o digital sobre software libre y sistemas operativos abiertos (disponible en plataforma educativa)
- Hojas para organizadores gráficos y pizarras blancas o papelógrafos
- Software de simulación o máquinas virtuales preinstaladas (opcional)
- Cuestionarios digitales o en papel para actividades de evaluación formativa

Requisitos Previos

- Conocimientos básicos sobre qué es un sistema operativo y su función en una computadora.
- Habilidades básicas en el manejo de computadoras e internet.
- Experiencia previa con la navegación en plataformas digitales y uso de videos educativos.
- Comprensión elemental de conceptos tecnológicos relacionados con software.

Actividades

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 45 minutos

Propósito de la sesión

Docente: Explica que hoy exploraremos qué son los sistemas operativos abiertos y por qué el software libre y el código abierto son importantes para la tecnología y la sociedad. Señala que entender esto les ayudará a tomar mejores decisiones en su vida profesional y personal.

Activación de conocimientos previos

Docente: Pregunta al grupo: “¿Qué sistema operativo usas en tu computadora o celular? ¿Sabes si es software libre o propietario? ¿Qué crees que eso significa?”

- **Estudiantes:** Responden y comparten sus ideas en plenaria, generando un breve debate.

Motivación y enganche

Docente: Presenta un dato curioso: “¿Sabían que el sistema operativo Linux, un software libre, mueve el 90% de los servidores en internet? Además, muchas empresas importantes usan software abierto para innovar.” Luego, muestra un video corto (5 minutos) que sintetiza la historia y filosofía del software libre.

- **Estudiantes:** Observan el video y anotan dudas o puntos interesantes.

Contextualización

Docente: Explica cómo el conocimiento de sistemas abiertos puede ayudarles a entender mejor la tecnología que usan cada día, y cómo puede abrir oportunidades laborales y de desarrollo de proyectos propios, enfatizando la conexión con su formación técnica.

- **Estudiantes:** Escuchan y reflexionan sobre cómo este conocimiento puede impactar su futuro profesional.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 160 minutos

Presentación del contenido

Docente: Recuerda que previamente los estudiantes vieron videos y leyeron materiales sobre software libre y sistemas abiertos. Inicia con una breve puesta en común (10 minutos) para resolver dudas y aclarar conceptos.

Actividad 1: Mapa conceptual colaborativo

- **Objetivo:** Identificar y organizar las características y principios de los sistemas operativos abiertos.
- **Instrucciones:**
 - Dividir a los estudiantes en grupos de 3-4 personas.
 - Proporcionar hojas grandes o pizarras blancas para que elaboren un mapa conceptual con los conceptos clave de software libre, código abierto y sistemas operativos abiertos.
 - Usarán el material previo y sus notas para construir el mapa, incluyendo definiciones, características y ejemplos.
- **Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes
- **Producto:** Mapa conceptual grupal visible para todos
- **Tiempo:** 40 minutos
- **Rol del docente:** Circula entre grupos, hace preguntas guía como “¿Qué diferencia encuentran entre software libre y código abierto?”, “¿Por qué es importante que un sistema operativo sea abierto?” y apoya en aclarar dudas.

Actividad 2: Debate estructurado

- **Objetivo:** Argumentar la importancia de la filosofía del software libre.
- **Instrucciones:**
 - Formar dos equipos: uno defiende el uso del software libre y abierto; el otro, las ventajas del software propietario.
 - Cada equipo prepara argumentos basados en las lecturas y videos.
 - Realizan un debate moderado donde presentan sus puntos y responden preguntas del docente y sus compañeros.
- **Organización:** Dos equipos, trabajo en grupo
- **Producto:** Argumentos escritos y presentación oral
- **Tiempo:** 50 minutos
- **Rol del docente:** Modera, fomenta respeto y orden, formula preguntas para profundizar y sintetizar ideas.

Actividad 3: Taller práctico con sistemas operativos abiertos (opcional según recursos)

- **Objetivo:** Aplicar conocimientos identificando características en un sistema operativo abierto real.
- **Instrucciones:**
 - En parejas, los estudiantes acceden a una máquina virtual o equipo con Linux u otro SO abierto.
 - Exploran características visibles (interfaz, licencia, comunidad, modificabilidad).
 - Completar una ficha con observaciones y conclusiones.

- **Organización:** Parejas
- **Producto:** Ficha de observación y reflexión
- **Tiempo:** 60 minutos
- **Rol del docente:** Apoya en el uso de sistemas, responde preguntas técnicas y motiva la reflexión sobre diferencias con software propietario.

Diferenciación

- **Estudiantes que terminan antes:** Pueden preparar preguntas para el debate o investigar ejemplos adicionales de software libre.
- **Estudiantes con dificultades:** Se les asigna apoyo en grupos reducidos, con explicaciones más simples y uso de recursos visuales adicionales.

Transiciones

Docente: Conecta cada actividad resaltando cómo cada una complementa y profundiza en el conocimiento sobre sistemas abiertos, preparando el cierre con una reflexión conjunta.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 35 minutos

Síntesis

Docente: Solicita a cada grupo compartir tres ideas clave aprendidas, las escribe en la pizarra y guía la construcción de un mapa mental colectivo que sintetice el tema.

- **Estudiantes:** Participan activamente proponiendo ideas y opinando sobre el mapa mental.

Reflexión metacognitiva

Docente: Formula estas preguntas para que los estudiantes respondan por escrito o en voz alta:

- ¿Cuáles son las principales características que diferencian un sistema operativo abierto de uno propietario?
- ¿Por qué es importante conocer la filosofía del software libre para un profesional de sistemas?
- ¿Cómo podrías aplicar este conocimiento en tu vida profesional o personal?

Retroalimentación

Docente: Revisa las respuestas, ofrece comentarios positivos y orientaciones para mejorar el entendimiento, destacando los puntos fuertes y aclarando confusiones inmediatas.

Transferencia

Docente: Explica cómo lo aprendido será base para estudiar instalación, configuración y mantenimiento de sistemas operativos abiertos en futuras sesiones y su aplicación en proyectos reales.

Tarea o reto

Docente: Propone investigar otro sistema operativo abierto menos conocido, preparar un breve informe con sus características y filosofía para compartir en la próxima clase.

Evaluación

Tipo de evaluación:

- **Diagnóstica:** En la fase de inicio al activar conocimientos previos con preguntas sobre sistemas operativos usados por los estudiantes.
- **Formativa:** Durante el desarrollo mediante la observación del trabajo en grupo, participación en debate y productos entregados (mapas conceptuales, fichas).
- **Sumativa:** En el cierre con las respuestas a las preguntas de reflexión metacognitiva y la síntesis grupal.

Criterios de evaluación:

- Identifica correctamente características y principios de sistemas operativos abiertos (Objetivo 1).
- Diferencia adecuadamente entre software libre, código abierto y software propietario (Objetivo 2).
- Presenta argumentos claros y fundamentados sobre la filosofía del software libre (Objetivo 3).
- Participa activamente en actividades prácticas demostrando comprensión aplicada (Objetivo 4).

Instrumentos sugeridos:

- Lista de cotejo para evaluar participación y entrega de productos en actividades grupales.
- Rúbrica para valorar el debate y argumentos presentados.
- Observación directa y registro anecdótico durante la sesión.
- Autoevaluación y coevaluación en la reflexión final.

Evidencias de aprendizaje:

- Mapa conceptual grupal que refleje comprensión de conceptos clave.
- Argumentos presentados en el debate.
- Fichas de observación en taller práctico.
- Respuestas escritas a preguntas reflexivas en cierre.

Enriquecimientos

Inicio - Contextualizar

Contextualización para la Fase de Inicio

En la actualidad, los sistemas operativos están en el corazón de casi todos los dispositivos que usamos a diario: desde nuestros teléfonos móviles, laptops y tabletas, hasta los cajeros automáticos, las consolas de videojuegos y los sistemas de control en fábricas o centros educativos. Pero, ¿sabías que no todos los sistemas operativos funcionan igual ni son creados con la misma filosofía?

Por ejemplo, muchos de los equipos que utilizas en tu formación técnica pueden correr sistemas operativos abiertos como Linux, que no solo son gratuitos, sino que también permiten que cualquiera pueda ver, modificar y compartir su código. Esta apertura ha impulsado la innovación y la colaboración en todo el mundo, y es la base de proyectos que hoy usan millones de personas.

Imagina que puedes personalizar tu sistema operativo para que se adapte exactamente a lo que necesitas en tus prácticas o proyectos técnicos, sin depender de licencias costosas o restricciones. Además, conocer estas tecnologías te abre puertas en el mercado laboral, donde la demanda de profesionales capacitados en software libre y código abierto está en constante crecimiento.

Durante esta sesión, exploraremos juntos qué son los sistemas operativos abiertos, cuáles son sus características principales y la filosofía que los impulsa. Prepárate para descubrir una forma de trabajar y aprender que fomenta la colaboración, la libertad y la innovación, elementos clave para tu desarrollo profesional y personal.

Inicio - Activar

Actividad para Activar Conocimientos Previos: "Explorando tu Experiencia con Software"

Duración: 8 minutos

Objetivo: Conectar con los conocimientos previos de los estudiantes sobre software y sistemas operativos, preparando el terreno para identificar características y principios de los sistemas operativos abiertos.

Instrucciones para el docente:

- Organice a los estudiantes en parejas o tríos.
- Entregue a cada grupo un conjunto de preguntas para discutir brevemente.
- Después de 5 minutos, realice una puesta en común rápida con todo el grupo.

Preguntas para discusión en parejas o tríos:

- ¿Qué sistema operativo utilizas habitualmente en tu computadora o dispositivo móvil?
- ¿Has escuchado alguna vez los términos "software libre" o "código abierto"? ¿Qué crees que significan?
- ¿Qué ventajas crees que tendría utilizar un sistema operativo que cualquiera pueda modificar o distribuir?
- ¿Puedes nombrar algún sistema operativo que sea abierto o libre?

Dinámica de puesta en común (3 minutos):

- Solicite que algunos grupos compartan sus respuestas o ideas más interesantes.
- Anote en la pizarra las palabras clave o ideas que surjan, como "libertad", "modificar", "gratis", "comunidad".
- Conecte estas ideas con el objetivo de la sesión, resaltando que explorarán las características y filosofía detrás de los sistemas operativos abiertos.

Inicio - Diagnostico

Evaluación Diagnóstica Inicial

Duración: 5-10 minutos

Objetivo: Identificar los conocimientos previos de los estudiantes sobre sistemas operativos abiertos, software libre y código abierto, para orientar la sesión de aprendizaje invertido.

- **Instrucciones para el docente:** Entregar la actividad al inicio de la sesión, puede ser en formato papel o digital, y solicitar respuestas individuales. Revisar rápidamente para ajustar el desarrollo de la clase según necesidades del grupo.

Preguntas de opción múltiple

Pregunta	Opciones
1. ¿Qué es un sistema operativo?	• a) Un programa para editar textos • b) El software que administra los recursos del hardware y permite ejecutar aplicaciones • c) Un tipo de hardware • d) Un lenguaje de programación
2. ¿Cuál de los siguientes es un ejemplo de sistema operativo abierto o libre?	• a) Windows • b) macOS • c) Linux • d) Android
3. ¿Qué significa que un software sea “libre”?	• a) Que es gratis y se puede usar sin restricciones • b) Que se puede usar, copiar, modificar y distribuir libremente • c) Que no necesita instalación • d) Que es desarrollado solo por grandes empresas

Pregunta abierta corta

- 4. En una frase, ¿por qué crees que algunas personas prefieren usar sistemas operativos abiertos o software libre?

Actividad rápida (si el tiempo lo permite)

- Pedir a los estudiantes que mencionen en voz alta un sistema operativo o software que conozcan y si saben si es cerrado o abierto.

Desarrollo - Ejemplos

Ejemplos Prácticos para Aprendizaje Invertido

Para facilitar que los estudiantes identifiquen las características y principios de los sistemas operativos abiertos, se propone que antes de la sesión presencial exploren de forma autónoma estos ejemplos prácticos a través de videos, tutoriales o lecturas breves.

- **Uso de Ubuntu Linux en una máquina virtual:** Los estudiantes descargarán e instalarán Ubuntu en una máquina virtual (VirtualBox) para explorar su interfaz, gestión de software y configuración básica. Esto les permitirá conocer un sistema operativo abierto popular y entender su funcionamiento.
- **Exploración del repositorio de software libre:** Se les pedirá revisar en línea repositorios como GitHub o SourceForge para observar ejemplos de proyectos de software libre relacionados con sistemas operativos o herramientas básicas que corren sobre ellos.
- **Comparación práctica entre Windows (propietario) y Linux (abierto):** A través de videos o simuladores, observarán diferencias en la gestión de archivos, instalación de software y personalización del sistema, enfocándose en el acceso al código fuente y libertad para modificar.

Casos de Estudio para la Sesión Presencial

Durante la sesión de 4 horas, los estudiantes trabajarán en grupos para analizar y discutir los siguientes casos de estudio, aplicando los conocimientos previos y fomentando la reflexión crítica.

Caso de Estudio	Descripción	Objetivo de Aprendizaje
Implementación de Linux en una institución educativa	Una escuela técnica decidió migrar sus computadoras a Linux para reducir costos y fomentar el aprendizaje basado en software libre. El caso detalla los beneficios, retos técnicos y sociales de esta transición.	Identificar características y beneficios de sistemas operativos abiertos en contextos reales y sus principios de libertad y colaboración.
Contribución comunitaria a un proyecto de software libre	Estudiantes colaboran en el desarrollo de un módulo para un sistema operativo abierto, documentando el proceso de colaboración, revisión de código y licenciamiento.	Analizar la filosofía del código abierto y el trabajo colaborativo como base de estos sistemas.
Comparación de licencias de software libre y propietario	Se examinan ejemplos concretos de licencias como GPL, MIT y licencias propietarias, evaluando cómo afectan el uso y distribución del software.	Comprender los principios legales y éticos que sustentan el software libre y cómo influyen en los sistemas operativos abiertos.

Actividades Sugeridas en Clase

- Discusión guiada en grupos sobre las ventajas y desafíos de adoptar sistemas operativos abiertos, basándose en el caso de la institución educativa.
- Simulación de una contribución a un proyecto de código abierto, donde cada grupo propone una mejora o corrección para un sistema operativo abierto y presenta cómo lo gestionaría.
- Debate sobre diferentes tipos de licencias, sus implicaciones y cómo afectan el desarrollo y uso de software libre.

Estas actividades combinan el trabajo autónomo previo con la interacción en clase, siguiendo la metodología de Aprendizaje Invertido, para lograr que los estudiantes identifiquen y comprendan profundamente las características y principios de los sistemas operativos abiertos.

Recomendaciones - Tic_ia

Inicio

- **Herramienta:** Google Forms (Sustitución)

Implementación: El docente crea un formulario con preguntas relacionadas a los sistemas operativos y software libre para activar conocimientos previos. Los estudiantes responden desde sus dispositivos móviles o computadoras al inicio de la sesión.

Contribución: Permite recopilar rápidamente las ideas previas de los estudiantes, facilitando el debate y orientando la explicación del docente para centrarla en aspectos relevantes. Favorece la participación activa y prepara el terreno para el aprendizaje.

- **Herramienta:** YouTube + Edpuzzle (Aumento)

Implementación: El docente utiliza un video corto sobre la historia y filosofía del software libre, insertado en Edpuzzle para incluir preguntas interactivas que los estudiantes responden mientras lo ven.

Contribución: Mejora la comprensión del contenido al hacer que los estudiantes reflexionen durante la visualización, fomentando la atención y el pensamiento crítico. Además, permite al docente identificar dudas comunes para abordarlas en clase.

Desarrollo

- **Herramienta:** Coggle o MindMeister (Modificación)

Implementación: Los estudiantes, en grupos de 3-4, crean un mapa conceptual colaborativo en línea sobre las características y principios de los sistemas operativos abiertos. El docente facilita el acceso compartiendo el enlace y orienta la actividad.

Contribución: La herramienta permite la co-construcción visual del conocimiento, favoreciendo la organización de ideas y la colaboración simultánea. El mapa digital es editable y puede ser revisado en tiempo real para retroalimentación inmediata.

- **Herramienta:** ChatGPT o IA similar para soporte conceptual (Modificación)

Implementación: Cada grupo puede formular preguntas al asistente de IA para aclarar conceptos complejos o pedir ejemplos relacionados con software libre y sistemas operativos abiertos, bajo supervisión docente para garantizar precisión.

Contribución: Facilita el acceso a información adicional y explicaciones personalizadas en tiempo real, enriqueciendo el aprendizaje y resolviendo dudas que pueden no abordarse en plenaria.

Cierre

- **Herramienta:** Padlet o Jamboard (Redefinición)

Implementación: Los estudiantes publican en una pizarra digital sus reflexiones finales sobre la importancia de los sistemas operativos abiertos y el software libre, compartiendo aprendizajes, opiniones y posibles aplicaciones

profesionales.

Contribución: Permite crear una comunidad de aprendizaje donde las ideas se expresan visualmente y se construye conocimiento colectivo. Esta actividad fomenta la metacognición y la comunicación efectiva, además de dejar un registro accesible para revisión.

- **Herramienta:** Quiz interactivo con IA para retroalimentación personalizada (Redefinición)

Implementación: El docente utiliza plataformas como Kahoot! o Socrative integradas con capacidades de IA que adaptan preguntas según el desempeño y ofrecen explicaciones específicas para cada estudiante.

Contribución: Permite evaluar el nivel de comprensión de forma dinámica y personalizada, motivando a los estudiantes a mejorar mediante retroalimentación inmediata y adaptada a sus necesidades.