

Explorando la Ciencia y Tecnología: Funciones, Cambios y Creatividad

Tecnología e Informática | Tecnología | Diseño Universal para el Aprendizaje

Descripción

Este plan de clase está diseñado para que estudiantes de secundaria comprendan las características, diferencias y fines de la ciencia y la tecnología, así como la interacción entre ambas. A través de actividades creativas y motivadoras, los estudiantes explorarán cómo el cuerpo humano y las herramientas, máquinas, instrumentos y formas de organización trabajan juntos para satisfacer necesidades e intereses humanos. Se enfatiza la identificación de funciones y procesos de cambio técnico, promoviendo la lectura comprensiva y el aprendizaje activo.

Los jóvenes aprenderán a reconocer la importancia de la ciencia y la tecnología en su vida diaria, comprendiendo cómo delegamos funciones en herramientas y cómo estas evolucionan para optimizar tareas. Este conocimiento les permitirá desarrollar una mirada crítica y creativa frente a los avances tecnológicos y científicos, conectando con su entorno y experiencias cotidianas.

El plan utiliza la metodología del Diseño Universal para el Aprendizaje, asegurando que todas las actividades consideren las diferentes formas de aprendizaje y expresión, para que cada estudiante pueda participar e involucrarse activamente en su proceso educativo.

Objetivos de Aprendizaje

- Analizar las características y diferencias entre ciencia y tecnología.
- Identificar funciones y procesos técnicos en herramientas, máquinas e instrumentos.
- Explorar la interacción entre el cuerpo humano y la delegación de funciones en dispositivos y formas de organización.
- Crear productos que reflejen la comprensión de los cambios técnicos y su impacto en la satisfacción de necesidades.
- Promover la lectura crítica y la expresión creativa en torno a temas científicos y tecnológicos.

Recursos Necesarios

- Proyector y computadora con acceso a internet.
- Videos cortos sobre ciencia y tecnología (3-5 minutos cada uno).
- Hojas impresas con textos breves y adaptados sobre ciencia y tecnología.
- Cartulinas, marcadores, lápices de colores y hojas blancas.
- Dispositivos móviles o tabletas para actividades de búsqueda y lectura digital.

- Herramientas y objetos cotidianos (ejemplo: tijeras, destornillador, reloj, teléfono antiguo).
- Plantillas para organizadores gráficos (cuadro comparativo, mapas conceptuales).
- Cuadernos o libretas para anotaciones personales.

Requisitos Previos

- Conocimiento básico sobre qué es la ciencia y algunas tecnologías comunes.
- Habilidades básicas de lectura y comprensión de textos.
- Experiencias previas con el uso de herramientas y objetos cotidianos.
- Capacidad para trabajar en equipo y expresar ideas oralmente y por escrito.

Actividades

Sesión 1: Introducción a la Ciencia y Tecnología

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión: Presentar el tema general y activar conocimientos previos para conectar con lo que los estudiantes ya conocen sobre ciencia y tecnología.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Inicia preguntando: "¿Qué creen que es la ciencia? ¿Y la tecnología? ¿Pueden dar ejemplos de cada una?"
- **Estudiantes:** Responden de forma oral y anotan ideas en su cuaderno.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Presenta un dato curioso: "¿Sabían que el primer teléfono móvil pesaba más de un kilo y ahora cabe en un bolsillo?" y muestra imágenes.
- **Estudiantes:** Observan y comentan cómo la tecnología ha cambiado.

Contextualización:

- **Docente:** Explica cómo la ciencia y tecnología están en su vida diaria, desde la escuela hasta el hogar.
- **Estudiantes:** Relacionan con su experiencia personal.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 45 minutos

Presentación del contenido:

Se introduce el contenido con una combinación de lectura guiada, videos breves y diálogo interactivo.

Actividad 1: Lectura compartida y cuadro comparativo

- **Objetivo:** Analizar características y diferencias entre ciencia y tecnología.
- **Instrucciones:**
 - El docente reparte hojas con un texto breve y sencillo sobre definiciones y ejemplos de ciencia y tecnología.
 - Lee en voz alta con la clase, haciendo pausas para aclarar dudas.
 - Luego, en equipos de 3-4, completan un cuadro comparativo en cartulina: columnas “Ciencia” y “Tecnología”, filas “Definición”, “Ejemplos”, “Objetivo”.
- **Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes.
- **Producto:** Cuadro comparativo en cartulina.
- **Tiempo:** 25 minutos.
- **Rol del docente:** Facilita la lectura, responde preguntas, guía el análisis y promueve la participación equitativa.

Actividad 2: Explorando funciones a través de objetos cotidianos

- **Objetivo:** Identificar funciones de herramientas y máquinas y la delegación de funciones.
- **Instrucciones:**
 - El docente muestra varios objetos (tijeras, reloj, teléfono antiguo, etc.) y pregunta: “¿Para qué sirve este objeto? ¿Qué función realiza que nuestro cuerpo no puede hacer igual o tan bien?”
 - En parejas, los estudiantes eligen un objeto, lo analizan y escriben su función y cómo ayuda al cuerpo humano.
 - Comparten sus respuestas en plenaria.
- **Organización:** Parejas y plenaria.
- **Producto:** Lista escrita con función y relación con el cuerpo.
- **Tiempo:** 20 minutos.
- **Rol del docente:** Estimula la reflexión, hace preguntas para profundizar y escucha las exposiciones.

Diferenciación:

- Para estudiantes que terminan primero: crear un pequeño dibujo o esquema para acompañar su análisis.
- Para estudiantes que necesitan apoyo: el docente ofrece ejemplos adicionales y preguntas guía para facilitar el análisis.

Transición:

El docente conecta la función de los objetos con cómo estas funciones han cambiado con el tiempo, preparando a los estudiantes para la siguiente sesión sobre procesos de cambio técnico.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 5 minutos

- **Síntesis:** Cada grupo comparte una idea clave de su cuadro comparativo y una función identificada.
- **Reflexión metacognitiva:** El docente plantea:
 - ¿Qué aprendí hoy sobre la diferencia entre ciencia y tecnología?
 - ¿Cómo me ayudan las máquinas o herramientas en mi día a día?
 - ¿Qué me gustaría descubrir o inventar relacionado con la tecnología?
- **Retroalimentación:** El docente comenta positivamente las participaciones y aclara dudas.
- **Transferencia:** Anuncia que en la siguiente sesión explorarán cómo las funciones y herramientas han cambiado con el tiempo.
- **Tarea:** Observar en casa un objeto tecnológico y anotar para qué sirve y cómo ayuda en alguna tarea.

Sesión 2: Cambios Técnicos y Delegación de Funciones

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión: Recordar lo aprendido y preparar a los estudiantes para identificar procesos de cambio técnico.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Pregunta: “¿Qué objeto tecnológico observaron en casa? ¿Cómo ha cambiado o mejorado con el tiempo?”
- **Estudiantes:** Comparten respuestas breves.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Muestra imágenes de evolución de una máquina (por ejemplo, computadora o teléfono) y pregunta qué diferencias observan.
- **Estudiantes:** Describen cambios y expresan opiniones.

Contextualización:

- **Docente:** Explica que los cambios técnicos responden a necesidades y cómo esto mejora la vida.
- **Estudiantes:** Relacionan con experiencias propias.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 45 minutos

Actividad 1: Línea del tiempo de un objeto tecnológico

- **Objetivo:** Identificar procesos de cambio técnico en una herramienta o máquina.

- **Instrucciones:**

- En grupos de 4, eligen un objeto tecnológico (ej. radio, bicicleta, teléfono).
- Investigan brevemente (uso de dispositivos o textos impresos) la evolución histórica de ese objeto.
- Construyen una línea del tiempo en cartulina con imágenes, fechas y mejoras técnicas.

- **Organización:** Grupos de 4.

- **Producto:** Línea del tiempo visual.

- **Tiempo:** 30 minutos.

- **Rol del docente:** Orienta búsqueda, fomenta la colaboración y verifica comprensión.

Actividad 2: Debate breve sobre delegación de funciones

- **Objetivo:** Explorar cómo la tecnología delega funciones corporales y sociales.

- **Instrucciones:**

- El docente plantea la pregunta: “¿Creen que las máquinas nos hacen más dependientes o más libres? ¿Por qué?”
- En parejas, preparan argumentos a favor o en contra.
- Se realiza un debate guiado con participación voluntaria.

- **Organización:** Parejas y plenaria.

- **Producto:** Argumentos orales y reflexión escrita breve.

- **Tiempo:** 15 minutos.

- **Rol del docente:** Modera, fomenta respeto y guía la reflexión.

Diferenciación:

- Para quienes terminan antes: crear un cartel con frases clave del debate.
- Para quienes necesitan apoyo: ofrecer frases modelo para argumentar.

Transición:

El docente conecta el debate con la importancia de entender funciones y cambios para mejorar herramientas, preparando la siguiente sesión sobre formas de organización y satisfacción de necesidades.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 5 minutos

- **Síntesis:** Resumen colectivo con mapa mental en pizarra sobre evolución técnica y delegación de funciones.

- **Reflexión metacognitiva:**

- ¿Qué cambio técnico me pareció más interesante y por qué?
- ¿Cómo afecta la tecnología nuestra forma de vivir y trabajar?

- **Retroalimentación:** Comentarios positivos y aclaración de dudas finales.

- **Transferencia:** Anuncia que se trabajará con herramientas y formas de organización en la siguiente sesión.
- **Tarea:** Traer un objeto o imagen de una herramienta y describir su función y uso.

Sesión 3: Herramientas, Máquinas e Instrumentos: Funciones y Organización

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión: Preparar el análisis de funciones y la relación entre herramientas y organización social.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Presenta objetos traídos por estudiantes y pregunta: “¿Qué función cumple? ¿Se usa solo o en conjunto con otras cosas o personas?”
- **Estudiantes:** Explican y describen en pareja.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Cuenta una breve historia sobre cómo un grupo humano organiza sus herramientas para una tarea común (ej. agricultura, construcción).
- **Estudiantes:** Escuchan y reflexionan.

Contextualización:

- **Docente:** Explica que no solo la herramienta importa, sino cómo se organiza su uso para satisfacer necesidades.
- **Estudiantes:** Relacionan con experiencias escolares o familiares.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 45 minutos

Actividad 1: Análisis funcional en grupos

- **Objetivo:** Identificar funciones y procesos de organización en herramientas e instrumentos.
- **Instrucciones:**
 - En grupos de 4, analizan un conjunto de objetos (repartidos por el docente) y describen:
 - Función principal de cada objeto.
 - Cómo se usan juntos para lograr una tarea.
 - Qué funciones del cuerpo humano reemplazan o complementan.
 - Registran sus respuestas en una tabla.
- **Organización:** Grupos de 4.
- **Producto:** Tabla funcional.

- **Tiempo:** 30 minutos.
- **Rol del docente:** Facilita discusión, hace preguntas guía y apoya con ejemplos.

Actividad 2: Creación de un cartel creativo

- **Objetivo:** Expresar visualmente la relación entre funciones, herramientas y organización.
- **Instrucciones:**
 - Cada grupo crea un cartel ilustrativo que muestre la función de sus herramientas y cómo se organizan para cumplir un objetivo.
 - Usan dibujos, palabras clave y colores.
- **Organización:** Grupos de 4.
- **Producto:** Cartel visual.
- **Tiempo:** 15 minutos.
- **Rol del docente:** Estimula creatividad y supervisa el trabajo.

Diferenciación:

- Para quienes terminan antes: preparar una breve explicación oral de su cartel.
- Para quienes necesitan apoyo: trabajar con roles específicos para facilitar su participación (dibujante, escribiente, orador).

Transición:

El docente invita a preparar presentaciones para la siguiente sesión, donde se compartirán los carteles y se reflexionará sobre cambios técnicos y organización.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 5 minutos

- **Síntesis:** Resumen grupal con preguntas como: “¿Qué nos ayudó a entender mejor la función y organización?”
- **Reflexión metacognitiva:**
 - ¿Cómo me ayudó trabajar en grupo para entender el tema?
 - ¿Qué función me pareció más interesante y por qué?
- **Retroalimentación:** Comentarios positivos y sugerencias para mejorar presentaciones.
- **Transferencia:** Se explican los pasos para la presentación del siguiente día.
- **Tarea:** Preparar una breve exposición oral sobre el cartel.

Sesión 4: Presentación y Reflexión sobre Funciones y Organización

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión: Reforzar el aprendizaje a través de presentaciones y diálogo.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Pregunta: “¿Qué recuerdan sobre las funciones y organización de las herramientas?”
- **Estudiantes:** Responden en plenaria.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Anima a presentar con entusiasmo y respeto, recordando la importancia del trabajo en equipo.
- **Estudiantes:** Se preparan y organizan para presentar.

Contextualización:

- **Docente:** Explica que compartir fortalece el aprendizaje y permite descubrir nuevas ideas.
- **Estudiantes:** Se comprometen a escuchar y participar.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 45 minutos

Actividad: Presentaciones grupales y retroalimentación

- **Objetivo:** Comunicar y reflexionar sobre funciones y organización en herramientas.
- **Instrucciones:**
 - Cada grupo presenta su cartel y explicación (5-7 minutos por grupo).
 - Los demás estudiantes hacen preguntas o comentan positivamente.
 - El docente modera, resalta ideas clave y conecta con conceptos previos.
- **Organización:** Plenaria.
- **Producto:** Presentación oral y diálogo.
- **Tiempo:** 45 minutos.
- **Rol del docente:** Facilita, retroalimenta y motiva la participación.

Diferenciación:

- Para estudiantes con dificultades en expresión oral: pueden presentar con apoyo de un compañero o usar imágenes para explicar.
- Para estudiantes avanzados: se les invita a relacionar su trabajo con ejemplos actuales de tecnología.

Transición:

El docente invita a reflexionar sobre cómo los cambios técnicos y la organización continúan evolucionando y que en la siguiente sesión se explorará la satisfacción de necesidades con tecnología.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 5 minutos

- **Síntesis:** Resumen colectivo con las ideas principales de las presentaciones.
- **Reflexión metacognitiva:**
 - ¿Qué aprendí de otros grupos?
 - ¿Cómo puedo aplicar este conocimiento en mi vida?
- **Retroalimentación:** Comentarios positivos y reconocimiento del esfuerzo grupal.
- **Transferencia:** Anuncio del siguiente tema sobre la satisfacción de necesidades con tecnología.
- **Tarea:** Reflexionar y escribir una situación donde la tecnología haya mejorado una necesidad personal o familiar.

Sesión 5: Procesos de Cambio Técnico en la Satisfacción de Necesidades

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión: Introducir el análisis de cómo los cambios técnicos responden a necesidades humanas.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Pregunta: “¿Pueden contar un ejemplo donde una tecnología mejoró algo que necesitaban?”
- **Estudiantes:** Comparten experiencias breves.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Muestra un video corto con ejemplos de tecnologías que han cambiado la vida diaria (ej. agua potable, transporte, comunicación).
- **Estudiantes:** Observan y comentan.

Contextualización:

- **Docente:** Explica que la tecnología busca satisfacer necesidades y resolver problemas.
- **Estudiantes:** Relacionan con su entorno.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 45 minutos

Actividad 1: Identificación de necesidades y tecnologías

- **Objetivo:** Relacionar necesidades humanas con tecnologías que las satisfacen.
- **Instrucciones:**

- En grupos, listan necesidades personales o de la comunidad.
- Buscan o proponen tecnologías que ayuden a satisfacer esas necesidades.
- Elaboran un mapa conceptual con necesidades y tecnologías relacionadas.
- **Organización:** Grupos de 3-4.
- **Producto:** Mapa conceptual.
- **Tiempo:** 30 minutos.
- **Rol del docente:** Apoya con ideas, fomenta la creatividad y verifica comprensión.

Actividad 2: Lectura creativa y dramatización

- **Objetivo:** Promover la lectura y la expresión creativa sobre cambios técnicos.
- **Instrucciones:**
 - Repartir breves textos narrativos o testimonios sobre inventos o mejoras tecnológicas.
 - En parejas, leen y preparan una pequeña dramatización o resumen para compartir con la clase.
- **Organización:** Parejas.
- **Producto:** Dramatización o resumen oral.
- **Tiempo:** 15 minutos.
- **Rol del docente:** Motiva la lectura, corrige pronunciación y guía la presentación.

Diferenciación:

- Para estudiantes con mayor habilidad lectora: pueden crear preguntas para sus compañeros.
- Para estudiantes con dificultades: se les ofrece apoyo para la lectura y roles simples en la dramatización.

Transición:

El docente conecta la satisfacción de necesidades con la importancia de la innovación y la organización para futuros proyectos.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 5 minutos

- **Síntesis:** Plenaria breve donde cada grupo menciona una necesidad y la tecnología elegida.
- **Reflexión metacognitiva:**
 - ¿Cómo cambia la tecnología para ayudar mejor a las personas?
 - ¿Qué necesito para crear o mejorar una tecnología?
- **Retroalimentación:** Comentarios motivadores y corrección de ideas erróneas.
- **Transferencia:** Preparar un proyecto en la última sesión.
- **Tarea:** Pensar en una necesidad que les gustaría resolver con tecnología.

Sesión 6: Proyecto Final y Cierre Reflexivo

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión: Preparar y organizar el proyecto final que integre lo aprendido.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Recuerda los temas vistos y plantea: “¿Qué necesidad queremos resolver con tecnología?”
- **Estudiantes:** Proponen ideas y discuten en grupos.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Explica que crearán un diseño o propuesta de herramienta o sistema para resolver una necesidad.
- **Estudiantes:** Se entusiasman y preparan materiales.

Contextualización:

- **Docente:** Señala que aplicarán ciencia, tecnología, funciones y organización para su proyecto.
- **Estudiantes:** Se comprometen a trabajar en equipo.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 45 minutos

Actividad: Diseño y presentación de proyecto

- **Objetivo:** Crear y presentar una propuesta tecnológica que satisfaga una necesidad identificada.
- **Instrucciones:**
 - En grupos, diseñan un modelo, dibujo o esquema de una herramienta o sistema.
 - Describen sus funciones, cómo delegan tareas y qué necesidad satisfacen.
 - Preparan una breve presentación oral apoyada en su diseño.
- **Organización:** Grupos de 3-4.
- **Producto:** Diseño y presentación oral.
- **Tiempo:** 45 minutos.
- **Rol del docente:** Orienta, fomenta la creatividad y apoya la expresión oral.

Diferenciación:

- Para estudiantes que terminan antes: ayudan a otros grupos o preparan preguntas para la presentación.
- Para estudiantes con dificultades: se les asignan roles adecuados y apoyo adicional para la expresión.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 5 minutos

- **Síntesis:** Cada grupo comparte su propuesta y recibe comentarios positivos.
- **Reflexión metacognitiva:**
 - ¿Qué aprendí sobre la relación entre ciencia, tecnología y necesidades?
 - ¿Cómo puedo aplicar esto en mi vida diaria?
 - ¿Qué me gustaría seguir explorando?
- **Retroalimentación:** El docente da una retroalimentación general y felicita el esfuerzo y la creatividad.
- **Transferencia:** Invita a observar la tecnología en su entorno y pensar en posibles mejoras.
- **Tarea:** Escribir un breve resumen personal sobre lo aprendido y una idea para futura innovación.

Evaluación

Tipo de evaluación:

- Diagnóstica: Sesión 1 (activación de conocimientos previos).
- Formativa: Durante las actividades de desarrollo en todas las sesiones (observación, participación, productos parciales).
- Sumativa: Sesión 6 (proyecto final y presentación).

Criterios de evaluación:

- Analiza correctamente las características y diferencias entre ciencia y tecnología (Objetivo 1).
- Identifica funciones y procesos técnicos en herramientas y máquinas (Objetivo 2).
- Explica la interacción entre cuerpo humano y delegación de funciones en herramientas y organización (Objetivo 3).
- Diseña y presenta una propuesta tecnológica creativa que responde a una necesidad (Objetivo 4).
- Demuestra comprensión y expresión a través de actividades de lectura y creatividad (Objetivo 5).

Instrumentos sugeridos:

- Lista de cotejo para participación y productos en actividades grupales.
- Rúbrica para evaluación del proyecto final y presentaciones.
- Observación directa durante debates y exposiciones.
- Autoevaluación y coevaluación al final del proyecto.
- Portafolio con registros de actividades y productos escritos.

Evidencias de aprendizaje:

- Cuadro comparativo de ciencia y tecnología.
- Listas y análisis de funciones de objetos.

- Línea del tiempo de cambios técnicos.
- Carteles y mapas conceptuales sobre organización y necesidades.
- Presentaciones orales y dramatizaciones.
- Proyecto final con diseño y explicación oral.