

Reconectar con mis estudiantes de secundaria a través de la Neuroeducación

Proyecto de Transformación de la Práctica

Propuesta de intervención para fomentar un clima asertivo de aprendizaje

<p>Definición de objetivos</p>	<p>CONTENIDO: La Tabla periódica: criterios de clasificación de los elementos químicos y sus propiedades (electronegatividad, energía de ionización y radio atómico).</p> <p>PDA: Interpreta la información de la Tabla periódica ordenada por el número atómico, así como por grupos y periodos e identifica las propiedades periódicas de elementos representativos que permita inferir su comportamiento químico.</p> <p>Objetivo:</p> <p>Identificar y clasificar los elementos de la tabla periódica de acuerdo a su posición, propiedades químicas, y grupos principales (metales, no metales y metaloides), comprendiendo las tendencias periódicas como la electronegatividad, el radio atómico y la energía de ionización, para relacionar sus características con aplicaciones cotidianas.</p>
<p>Selección de la acción significativa</p>	<p>Implementar una estrategia basada en el aprendizaje por proyectos, en la que los estudiantes trabajen en equipo para investigar y desarrollar actividades prácticas relacionadas con el tema “Tabla periódica”. Cada equipo realizará experimentos sencillos, investigará aplicaciones reales y compartirá sus resultados en una presentación final.</p> <p>Selección de acciones significativas para el tema de la tabla periódica</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Exploración inicial: Introducción y curiosidad <p>Realizar una lluvia de ideas sobre lo que los alumnos saben o creen saber acerca de la tabla periódica.</p> <p>Mostrar un video interactivo o animado sobre la historia de la tabla periódica y su creador, Dmitri Mendeléyev, destacando cómo se organizaron los elementos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Descubrimiento guiado: Organización de la tabla <p>Proporcionar una tabla periódica interactiva o impresa y guiar a los alumnos para identificar sus principales secciones: grupos, periodos, metales, no metales y metaloides.</p> <p>Diseñar una actividad de agrupación: los estudiantes clasifican una lista de elementos en metales, no metales y metaloides, basándose en sus propiedades físicas y químicas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Aprendizaje práctico: Construcción y análisis <p>Organizar un taller donde los alumnos construyan una versión de la tabla periódica con tarjetas o bloques que representen los elementos. Cada tarjeta debe incluir información como el símbolo, el número atómico, y una característica clave del elemento.</p> <p>Desarrollar una actividad de observación en la que los estudiantes analicen las tendencias periódicas (radio atómico, electronegatividad, energía de ionización) mediante gráficos o simulaciones interactivas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Conexión con el mundo real: Aplicaciones de los elementos <p>Investigar en equipo ejemplos cotidianos de aplicaciones de elementos químicos, como el oxígeno en la respiración, el silicio en la tecnología, o el hierro en la construcción.</p> <p>Crear un póster o presentación digital donde relacionen un grupo de elementos con su uso práctico en la vida diaria.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Reflexión y evaluación: Consolidación del aprendizaje

	<p>Diseñar un juego de preguntas y respuestas (tipo trivia) sobre las propiedades y aplicaciones de los elementos.</p> <p>Realizar un proyecto final en equipo, como un modelo en 3D o un video explicativo sobre cómo la tabla periódica organiza y predice las propiedades de los elementos.</p> <p>6. Integración tecnológica: Uso de herramientas digitales</p> <p>Utilizar aplicaciones o plataformas en línea, como simuladores de química, para explorar las propiedades y reacciones químicas de ciertos elementos.</p> <p>Implementar actividades de realidad aumentada para visualizar los átomos y estructuras relacionadas con los elementos químicos.</p> <p>Propósito de las acciones:</p> <p>Estas actividades buscan que los alumnos no solo memoricen la tabla periódica, sino que comprendan su organización y utilidad en la vida cotidiana, fomentando el aprendizaje significativo y el desarrollo del pensamiento crítico.</p>
<p>Canal de comunicación</p>	<p>Crear un grupo de comunicación digital en Google Classroom para compartir materiales, guías de trabajo y recursos de apoyo.</p> <p>Mantener comunicación constante con los estudiantes a través de anuncios en el aula y correo electrónico para resolver dudas.</p> <p>Reuniones semanales al inicio de cada clase para explicar los objetivos de las actividades y revisar avances en equipo.</p> <p>Proyección de resultados esperados:</p> <p>Mejora del interés y la participación de los estudiantes en las actividades de química.</p> <p>Incremento en el trabajo colaborativo y la comunicación asertiva entre los estudiantes.</p> <p>Comprensión profunda de conceptos clave como origen de la tabla periódica, ubicación de los elementos en la tabla, distribución, naturaleza e introducción a la tabla periódica.</p>
<p>Proyección de resultados esperados</p>	<p>Mejora del interés y la participación de los estudiantes en las actividades de química.</p> <p>Incremento en el trabajo colaborativo y la comunicación asertiva entre los estudiantes.</p> <p>Comprensión profunda de conceptos clave como origen de la tabla periódica, ubicación de los elementos en la tabla, distribución, naturaleza e introducción a la tabla periódica.</p>
<p>Cronograma de implementación y evaluación</p> <p>Objetivo: Comprender la organización, tendencias y aplicaciones de la tabla periódica mediante actividades teóricas y prácticas.</p> <p>Semana 1: Introducción a la Tabla Periódica</p> <p>Lunes:</p> <p>Tema: Historia de la tabla periódica y su organización.</p> <p>Actividad: Proyección de un video sobre Dmitri Mendeléyev y evolución de la tabla periódica.</p> <p>Tarea: Resumir las ideas clave del video en un esquema.</p> <p>Miércoles:</p> <p>Tema: Estructura básica: grupos, periodos, metales, no metales y metaloides.</p> <p>Actividad: Taller de clasificación: identificar y colorear las secciones principales de una tabla periódica.</p> <p>Tarea: Investigar un elemento al azar (símbolo, número atómico, y una aplicación).</p> <p>Viernes:</p>	

Tema: Propiedades generales de los elementos químicos.

Actividad: Discusión grupal: presentar los elementos investigados y ubicarlos en una tabla periódica grupal.

Tarea: Completar una tabla comparativa sobre metales, no metales y metaloides.

Semana 2: Tendencias periódicas

Lunes:

Tema: Radio atómico y energía de ionización.

Actividad: Análisis de gráficos y tendencias periódicas utilizando materiales visuales.

Tarea: Crear un esquema explicativo sobre cómo varían el radio atómico y la energía de ionización.

Miércoles:

Tema: Electronegatividad y su impacto en los enlaces químicos.

Actividad: Ejercicio práctico: identificar cómo se distribuye la electronegatividad en la tabla periódica.

Tarea: Resolver preguntas guía sobre ejemplos reales de electronegatividad.

Viernes:

Tema: Relación entre las tendencias y las propiedades químicas de los elementos.

Actividad: Debate grupal: ¿Cómo las tendencias explican las reacciones químicas?

Tarea: Resumir el debate en 5 ideas clave.

Semana 3: Aplicaciones prácticas de los elementos

Lunes:

Tema: Elementos en la vida cotidiana.

Actividad: Investigación en equipo: buscar aplicaciones prácticas de un grupo de elementos.

Tarea: Preparar un breve informe o presentación sobre los hallazgos.

Miércoles:

Tema: Propiedades químicas y usos industriales.

Actividad: Taller: Relación entre las propiedades químicas de elementos y su uso (ejemplo: hierro en la construcción, litio en baterías).

Tarea: Crear un mapa mental sobre los usos de los elementos.

Viernes:

Tema: Conexión con problemas globales (contaminación, energía, tecnología).

Actividad: Discusión: ¿Cómo podemos utilizar los elementos de manera responsable?

Tarea: Diseñar una propuesta breve de uso sostenible para un elemento.

Semana 4: Consolidación y evaluación

Lunes:

Tema: Revisión general de la tabla periódica y sus tendencias.

Actividad: Juego de trivia con preguntas sobre los temas vistos en clase.

Tarea: Estudiar para la evaluación final.

Miércoles:

Tema: Evaluación práctica y teórica.

Actividad: Examen teórico sobre conceptos clave y una actividad práctica para clasificar elementos o identificar propiedades.

Viernes:

Tema: Presentación de proyectos finales.

Actividad: Exposición de pósters, modelos 3D o videos explic

Recopilación y análisis de datos

1. Recopilación de Datos

La recopilación de datos se llevará a cabo a lo largo de las actividades propuestas para obtener información sobre el nivel de comprensión de los estudiantes, su participación, y sus progresos. Las fuentes y métodos incluyen:

a) Observaciones en clase

Método: Durante las actividades prácticas (clasificación de elementos, construcción de modelos, juegos de trivia), el docente observará cómo los estudiantes interactúan y comprenden los conceptos.

Datos: Nivel de participación, preguntas frecuentes, y errores comunes en las actividades.

Herramienta: Lista de cotejo para evaluar aspectos como:

- ⇒ Identificación de grupos y periodos.
- ⇒ Reconocimiento de tendencias periódicas.
- ⇒ Relación entre las propiedades de los elementos y sus aplicaciones.

b) Actividades y tareas

Método: Recopilar las tareas y productos de actividades (como mapas mentales, esquemas y presentaciones).

Datos: Calidad del contenido, organización de ideas y nivel de profundidad en las respuestas.

Herramienta: Rúbricas de evaluación para tareas específicas.

c) Evaluaciones formales

Método: Aplicación de cuestionarios y exámenes teóricos y prácticos.

Datos: Calificaciones, tipos de errores y temas más desafiantes.

Herramienta: Análisis de respuestas correctas e incorrectas por tema.

d) Retroalimentación de los estudiantes

Método: Encuestas breves al final de cada semana para conocer cómo perciben su aprendizaje.

Datos: Opiniones sobre las actividades, conceptos claros y dificultades percibidas.

Herramienta: Formatos sencillos de encuesta (en papel o digitales).

Socialización de la experiencia

Socialización del Tema: Tabla Periódica

La socialización del tema busca integrar a los estudiantes mediante la discusión, reflexión y aplicación práctica de los conceptos relacionados con la tabla periódica. Este proceso fomenta la participación activa, la colaboración y la conexión con el entorno cotidiano.

1. Estrategias de socialización:

a) Presentación inicial del tema

- Realizar una charla introductoria interactiva destacando la importancia de la tabla periódica en la química y su impacto en la vida diaria.
- Promover preguntas como:
- ¿Por qué es importante estudiar los elementos químicos?
- ¿Qué elementos conocen y dónde los han visto?

b) Trabajo colaborativo

- Organizar equipos de trabajo para actividades prácticas como:
- La construcción de una tabla periódica gigante con materiales reciclados.
- Investigación grupal sobre un grupo de elementos (metales, no metales, metaloides).
- Diseño de presentaciones creativas sobre aplicaciones de los elementos en la tecnología, la medicina, o la ecología.

c) Discusión grupal y reflexiva

- Realizar debates sobre temas como:
- ¿Cómo ha cambiado la sociedad gracias a los elementos químicos?
- ¿Qué desafíos enfrentamos con el uso de elementos como el carbono o el litio?

d) Uso de tecnología y medios digitales

- Utilizar simuladores interactivos de química para explorar las propiedades de los elementos.
- Integrar videos educativos o documentales para motivar la curiosidad y enriquecer la comprensión.

Posibles experiencias para los estudiantes

1. Experiencia práctica: “Explorando la tabla periódica”

Descripción:

- Montar una *estación experimental* en el aula donde los estudiantes interactúen con representaciones de elementos (modelos, imágenes, objetos cotidianos).
- Experimentos sencillos, como:
- Observación de las propiedades del sodio en sal de mesa (NaCl).
- Identificación del dióxido de carbono (CO₂) en bebidas gaseosas.

Objetivo:

Conectar las propiedades de los elementos con ejemplos tangibles y cotidianos.

2. Experiencia creativa: “La tabla periódica como arte”

Descripción:

- Diseñar pósters, murales o collages que representen grupos de elementos, sus propiedades y aplicaciones.
- Opcional: Incorporar una exposición artística al final del proyecto.

Objetivo:

Fomentar la creatividad y el trabajo colaborativo mientras se refuerzan conceptos clave.

3. Experiencia comunitaria: “Elementos en mi entorno”

Descripción:

- Salida al laboratorio, taller o incluso el hogar para identificar dónde están presentes los elementos químicos.
- Ejemplo: Explorar el uso del aluminio (latas), el hierro (herramientas) o el calcio (huesos y leche).

Objetivo:

Mostrar cómo la tabla periódica está integrada en el entorno diario de los estudiantes.

4. Experiencia lúdica: “Trivia química y retos periódicos”

Descripción:

- Organizar una dinámica estilo concurso con preguntas sobre propiedades de elementos, tendencias periódicas y aplicaciones.
- Ejemplo de retos:
- Encontrar el elemento con mayor electronegatividad.
- Identificar el grupo de los gases nobles en 30 segundos.

Objetivo:

Reforzar el aprendizaje de manera divertida y competitiva.

5. Experiencia de impacto social: “Uso sostenible de los elementos”

Descripción:

- Investigar cómo se usan elementos como el carbono, el litio o el plomo en la industria.
- Reflexionar sobre el impacto ambiental de estos usos y proponer soluciones sostenibles.

Objetivo:

Fomentar la conciencia ambiental y el pensamiento crítico.

Producto final del proyecto

Como cierre, los estudiantes presentarán un proyecto grupal que integre lo aprendido. Opciones:

- Una exposición visual (murales, maquetas o infografías) sobre la tabla periódica.
- Un video explicativo o una dramatización sobre la importancia de un grupo de elementos.
- Un debate sobre el papel de los elementos en el desarrollo tecnológico y los retos del futuro.

Propósito: Consolidar el aprendizaje y compartirlo con la comunidad escolar, destacando la relevancia del tema en la vida cotidiana.

Instrumento para evaluar el PTP 3

Instrumento para evaluar el PTP 3				
EVIDENCIA:				
INDICADORES	Insuficiente 10	Suficiente 15	Satisfactorio 20	Destacado 25
Definición de objetivos	No se definen objetivos claros ni específicos para la intervención.	Los objetivos son imprecisos o difícilmente medibles, limitando su aplicabilidad.	Los objetivos son claros y medibles, aunque podrían ser más específicos o mejor delimitados en el tiempo.	Los objetivos son claros, específicos, medibles y alcanzables dentro de un plazo realista.

Selección y relevancia de la intervención	La acción es poco relevante o difícilmente aplicable en el contexto general de las asignaturas.	La acción es medianamente relevante, pero podría no ser aplicable en todas las asignaturas.	La acción es relevante y aplicable en la mayoría de las asignaturas; es adecuada para el clima de aprendizaje.	La acción seleccionada es significativa, relevante y aplicable en todas las asignaturas para mejorar el clima de aprendizaje.
Proyección de resultados esperados	No se definen claramente los resultados esperados ni indicadores para medir el éxito del modelo.	Los resultados esperados son ambiguos o carecen de indicadores específicos.	Los resultados esperados son claros y medibles, aunque faltan algunos indicadores específicos.	Los resultados esperados están claramente definidos, incluyen indicadores específicos y son realistas y medibles.
Difusión y compromiso del colectivo	La estrategia de difusión es deficiente o inexistente, dificultando la comprensión y el compromiso del colectivo docente.	La estrategia de difusión es limitada, logrando una comprensión parcial del enfoque y un compromiso limitado.	La estrategia de difusión es clara y facilita la comprensión del enfoque, generando un compromiso general en el colectivo docente.	La estrategia de difusión asegura una comprensión profunda del enfoque basado en neurociencias, generando compromiso colectivo hacia la implementación de la intervención.