ACTIVIDA7D DE APRENDIZAJE DEL AULA DEL FUTURO

AUTOR/SITUACIÓN DE APRENDIZAJE VINCULADA

Eva María Gomis Gil
Misión Enigma: Un viaje en el tiempo

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD

Máquina Enigma

BREVE DESCRIPCIÓN

Objetivo:

-Investigar sobre los principios físicos y químicos relacionados con el funcionamiento de la máquina Enigma.

Descripción:

Segunda Guerra Mundial, época donde el destino del mundo pendía de un hilo. En este escenario de caos y desesperación, un joven matemático llamado Alan Turing se embarcaba en una misión titánica: descifrar el código Enigma, la clave secreta que comunicaba a los nazis sus planes militares.

La misión de Turing era intentar descifrar el sistema de cifrado de una máquina desarrollada por los nazis llamada Enigma, que el ejército polaco le había hecho llegar. El problema residía en que los alemanes cambiaban diariamente el sistema de cifrado a las doce de la noche y Turing y su equipo debían trabajar a contrarreloj para desarrollar un sistema que fuera capaz de desencriptar los mensajes enviados por los alemanes antes de cada medianoche.

Vuestra misión será investigar sobre los materiales y principios físicos que sustentan el funcionamiento de la máquina Enigma para poder ayudar a Alan Turing a cambiar el rumbo de la guerra en el menor tiempo posible.

Producto final: Presentación sobre la investigación realizada elaborada con la herramienta digital Canva.

Desarrollo universal para el aprendizaje (DUA):

- Se proporcionarán diferentes formatos de texto (normal, grande, negrita) para facilitar la lectura.
- Se utilizarán imágenes y vídeos para apoyar la comprensión.
- Las actividades se pueden adaptar a diferentes niveles de habilidad, proporcionando tareas más desafiantes para los alumnos más avanzados.
- Se dotará de hojas de trabajo con pictogramas y lenguaje sencillo para facilitar la comprensión de conceptos.
- Se ofrecerán opciones de registro de datos digitales (voz, imágenes, ...) para alumnos con dificultades motrices

Actividad realizada teniendo en cuenta la legislación en vigor Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, de modificación de la Ley Orgánica de 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, BOE núm. 340, de 30 de diciembre de 2020.

TIEMPOS / ZONAS / RECURSOS MATERIALES

Tiempo	*Zona(s) de aprendizaje del aula del futuro*			*Tecnología / materiales*
1hora		*Crea*		
		Desarrolla		
		Investiga	X	
		Interactúa		
		Presenta		
		Explora		
		Otras		

DESARROLLO

PASO 1	*Tiempo: 30 minutos*	
Papel del docente:	*Papel del alumnado:*	*Tipo de interacción o actividad educativa:*
Paso 1: Presentación de la actividad • El profesor presenta la actividad y la contextualiza. • Se explican las características y tipos de materiales, principios físicos (electricidad, electromagnetismo y mecánica). • Distribuye al grupo de clase en grupos de 4 personas.	• Cada grupo asigna los roles a sus miembros y planifican cómo van a organizarse para realizar la investigación.	• Organización y planificación.

PASO 2	*Tiempo: 30 minutos*	
Papel del docente:	*Papel del alumnado:*	*Tipo de interacción o actividad educativa:*
Paso 2: Investigación • El profesor sugiere fuentes de información confiables para consultar e investigar sobre el funcionamiento de la máquina Enigma.	• Cada pareja elabora una presentación digital con la herramienta Canva que debe contener: 1. Diagrama de flujo para explicar cómo funciona la máquina enigma. 2. Materiales empleados en su construcción. 3. Principios físicos (electricidad, electromagnetismo y mecánica) en los que se basa el funcionamiento de la máquina enigma.	• Investigación y búsqueda de información.

PREPARACIÓN

El docente prepara los espacios y materiales necesarios para que se realice la actividad.

ETAPA	Secundaria
NIVEL	4ª ESO
ÁREAS	Física y química, Tecnología, Geografía e Historia.

RELACIÓN CON EL CURRÍCULO

Las actividades pueden haber sido creadas en base al currículo anterior, recuerda actualizarlo al vigente si fuera necesario.

Competencias Específicas:
Competencia específica 1: Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.
Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.

Competencia específica 2: Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.
Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.

Criterios de Evaluación:
1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.
2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.

Saberes básicos:
A. Las destrezas científicas básicas:
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.

B. La materia:
- Compuestos químicos: su formación, propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería o el deporte.

C. La energía
- La energía: formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía, a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas.

EVALUACIÓN CURRICULAR DEL ALUMNADO

Evaluación del alumnado:

- Aplicación del método científico: Se evaluará la capacidad de los alumnos para aplicar los pasos del método científico (observación, formulación de hipótesis, experimentación, análisis de resultados y elaboración de conclusiones) en la investigación.
- Comunicación efectiva: Se evaluará la capacidad de los alumnos para comunicar sus hallazgos de manera clara, concisa y organizada en la presentación multimedia.
- Comprensión de los principios físicos y mecánicos de la máquina Enigma.
- Capacidad de investigación y búsqueda de información.
- Habilidades de análisis y síntesis.
- Capacidad de comunicación gráfica.

Instrumentos de evaluación:

- Rúbrica de evaluación: Se utilizará una rúbrica de evaluación para evaluar el desempeño de los alumnos en cada criterio.

Criterio	Excelente (4)	Bueno (3)	Satisfactorio (2)	Insuficiente (1)
Comprensión del funcionamiento de la máquina Enigma	El diagrama de flujo representa de manera clara y precisa los procesos físicos y químicos involucrados en el cifrado y descifrado de mensajes, utilizando la simbología adecuada.	El diagrama de flujo representa los procesos básicos del funcionamiento de la máquina Enigma, pero podría mejorar la precisión y la utilización de la simbología.	La comprensión del funcionamiento de la máquina Enigma es superficial o presenta errores conceptuales, lo que se refleja en el diagrama de flujo.	El diagrama de flujo no representa los procesos del funcionamiento de la máquina Enigma o lo hace de manera incompleta y errónea.
Organización y claridad del diagrama de flujo	El diagrama de flujo está bien organizado, con una secuencia lógica de pasos y una presentación clara y visualmente atractiva.	El diagrama de flujo está organizado de manera aceptable, pero podría mejorar la secuencia de pasos y la claridad de la presentación.	La organización del diagrama de flujo es deficiente, con una secuencia de pasos confusa y una presentación poco clara.	El diagrama de flujo es desorganizado, incompleto o no se presenta de manera visualmente atractiva.
Precisión y detalle en la representación de los pasos	Cada paso del diagrama de flujo está descrito de manera precisa y detallada, utilizando un lenguaje claro y conciso.	La descripción de los pasos es aceptable, pero podría mejorar la precisión y el uso de un lenguaje claro y conciso.	La descripción de los pasos es poco precisa, incompleta o utiliza un lenguaje confuso.	Los pasos del diagrama de flujo no se describen o lo hacen de manera inadecuada, con información incompleta o confusa.
Trabajo en equipo y colaboración	El equipo demuestra una excelente colaboración en la elaboración del diagrama de flujo, repartiendo las tareas de manera equitativa, comunicándose de forma efectiva y resolviendo los conflictos de manera constructiva.	El equipo demuestra una buena colaboración, pero podría mejorar la distribución de tareas, la comunicación y la resolución de conflictos.	La colaboración del equipo es limitada, con una mala distribución de tareas, una comunicación deficiente y conflictos sin resolver.	El equipo no trabaja de manera colaborativa o lo hace de manera inadecuada, con una mala comunicación y conflictos sin resolver.

CONSEJOS, RECOMENDACIONES, MÁS INFORMACIÓN

Consejos:

- Se pueden utilizar simuladores o herramientas online para visualizar el funcionamiento de la máquina Enigma.
- Se puede organizar una visita a un museo o centro de ciencia donde se expongan máquinas Enigma o réplicas.
- Se puede invitar a un experto en criptografía o historia de la tecnología a dar una charla a los alumnos.

Recomendaciones:

- Adaptar la complejidad de la actividad al nivel de los alumnos.
- Invitar a un experto en historia o tecnología a dar una charla a los alumnos.
- Proporcionar apoyo adicional a los alumnos que lo necesiten.
- Utilizar diferentes estrategias de enseñanza para atender a los diferentes estilos de aprendizaje de los alumnos.

EVALUACIÓN DEL DISEÑO DE LA ACTIVIDAD

Para la evaluación del diseño de la actividad podemos usar cualquiera de las técnicas de evaluación que se indican en el KIT 5 : Evaluación, del KIT de Herramientas del Aula del Futuro.

https://auladelfuturo.intef.es/wp-content/uploads/2022/10/6-7_R%C3%BAbrica-competencias-s-XXI.pdf

Esta plantilla se encuentra bajo la licencia Creative Commons Reconocimiento NoComercial CompartirIgual 4.0 Internacional. Ha sido creada a partir del Kit de Herramientas del modelo FCL European Schoolnet disponible en http://fcl.eun.org/toolkit