

Escenario pedagógico de Europeana

Título

La Tabla Periódica en el S. XXI

Autor(es)

Juana María Benavent Calvo

Resumen

Pasado el 150 Aniversario del Año Internacional de la Tabla Periódica, su estudio no puede caer en el olvido sobre todo en el ámbito CTIM. El estudio de la Tabla Periódica nos permite resaltar la particular influencia que está ejerciendo la propuesta de considerar el aprendizaje como cambio conceptual, fundamentado en el paralelismo existente entre el desarrollo conceptual de un individuo y la evolución histórica de los conocimientos científicos. El papel esencial de la Historia de la Ciencia, ha permitido a los alumnos reconstruir, en cierta medida, los conocimientos científicos al tiempo que se familiarizan con la metodología científica.

El estudio Sistema Periódico es un proyecto aglutinador, globalizador y que nos facilita abarcar diferentes áreas, ámbitos, materias, aspectos muy diversos, que seguramente sería más complicado con otro tema. como el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje basado en desafíos, el pensamiento de diseño, el aprendizaje combinado o el aula invertida es la última visión general del aprendizaje basado en la indagación en la enseñanza de las ciencias (IBSE).

After the 150th Anniversary of the International Year of the Periodic Table, your study cannot be forgotten, especially in the CTMI field. The study of the Periodic Table allows us to highlight the particular influence that the proposal to consider learning as conceptual change is exerting, based on the parallelism between the conceptual development of an individual and the historical evolution of scientific knowledge. The essential role of the History of Science has allowed students to reconstruct, to a certain extent, scientific knowledge while becoming familiar with scientific methodology.

The Periodic System study is an agglutinating, globalizing project that makes it easier for us to cover different areas, fields, subjects, and very diverse aspects, which would surely be more complicated with another topic. such as problem-based learning, project-based learning, challenge-based learning, design thinking, blended learning, or flipped classroom is the ultimate overview of inquiry-based learning in science education (IBSE).

Palabras clave

Tabla Periódica, Mendeleiev, IUPAC, STEM, Interdisciplinar

Tabla de resumen

Tabla de resumen

Materia	Física y Química, Cultura Científica
Tema	La Tabla Periódica después de 150 Años: Historia, Ciencia y Sociedad



Edad de los alumnos	14-16 años
Tiempo de preparación	6 h
Tiempo de docencia:	7 h
Material didáctico en línea	Socrative, Kahoot, Padlet, Escape Room, Scavenger Hunt y Actividad QR
Material didáctico tangible	Panel de madera, papel de colores tamaño A4, fundas de plástico, pegamiento, tijeras, impresora.
Recursos de Europeana utilizados	Esta lista contiene todos los recursos de Europeana utilizados para este escenario pedagógico. https://historiana.eu/#/historical-content/source-collections/industrial-inventions https://historiana.eu/#/historical-content/source-collections/the-age-of-synergies https://classic.europeana.eu/portal/es/collections/art?q=MUSEO%20DEL%20PRADO&view=grid https://historiana.eu/#/

Licencias

(X) Atribución CC BY. Esta licencia permite que otros distribuyan, remezclen, modifiquen y amplíen tu trabajo, incluso comercialmente, siempre y cuando te reconozcan por la creación original. Es la licencia más flexible. Se recomienda para la máxima difusión y uso de materiales con licencia.

Integración en el currículo

El tema de la Tabla Periódica se imparte desde 2ºESO hasta 2º de Bachillerato, por lo que la inclusión en el curriculum es muy sencillo.

Este tipo de actividad, es muy interesante en los cursos de la ESO. Un acercamiento directo y accesible al estudio del Sistema Periódico interactuando y utilizando las nuevas tecnologías

Objetivo de la unidad

- Comprender la importancia de la Tabla Periódica en sus vidas
- La Ciencia como un Proyecto Global
- Comprender significativamente concepciones y estructuras científicas básicas, avanzando en la construcción de una concepción racional y coherente del mundo.

Resultados de la unidad

Entender la Ciencia como algo dinámico, en continuo cambio, y con una actitud abierta a estos cambios, manejando herramientas TIC, y con el objetivo de aprender la Tabla Periódica de manera activa.

Tendencias

- Aprendizaje STEM
- Aprendizaje colaborativo: trabajo grupal
- Asistente de aprendizaje visual
- Aprendizaje basado en juegos y gamificación

Competencias del siglo XXI

El desarrollo de las cuatro competencias permite que nuestro alumnado se beneficie de las nuevas metodologías de aprendizajes; una metodología activa, enfocada al gran cambio experimentado en la sociedad donde las nuevas tecnologías nos obligan a dejar de ser analfabetos digitales, pero sin perder otros valores.

Así que podemos concretar:

- El desarrollo de esta actividad, fomenta la creatividad, el pensamiento crítico, la toma de decisiones, en definitiva, tienen y deben **PENSAR**.
- La metodología grupal, exige colaboración, toma de decisiones, puesta en común, expresarse y comunicarse. Es otra forma de **TRABAJO**
- Dejamos de ser analfabetos digitales; utilizamos las herramientas **TIC**, y de ello nos vamos a beneficiar utilizando algunas herramientas mediante juegos serios (gamificación)
- Y todo ello, sin perder de vista que son, somos, personas, ciudadanos, que vivimos en una determinada época, sociedad, y tenemos que enfrentarnos a nuestras responsabilidades: **HABILIDADES** sociales

Actividades

Las actividades programadas y la temporalización para el desarrollo de las actividades quedan esquematizadas en la siguiente table:

Nombre de la actividad	Procedimiento	Duración
Busqueda bibliográfica	Recursos TIC	2h
Historia de la Tabla Periódica	Construcción de maquetas	1 h
Los elementos químicos en el Arte	Análisis de los cuadros seleccionados del Museo del Prado	2 h
Juguemos con los elementos	Kahoot	1 h
Aplicaciones	Recursos TIC	1 h

Evaluación

Ya que la idea es que el alumnado aprenda de manera que puede adquirir las competencias claves del s.XXI, sin una metodología memorística, y haciendo uso de las herramientas utilizadas para el desarrollo de esta actividad, qué mejor manera de evaluar que realizar un trabajo cooperativo mediante códigos QR.


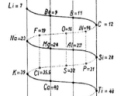
Aquí se muestran algunos de los ejemplos:

Nombre del Químico alemán que clasificó los elementos químicos en las llamadas "triadas"






1

Científico francés al que se debe la clasificación de los elementos químicos en 1862, en forma de hélice, y que fue el primero que se dio cuenta que las propiedades de los elementos son función del "peso atómico"

2

Nombre que se da a la clasificación publicada por John A. R. Newlands en 1864 según un orden creciente de la masa atómica y en grupos de siete elementos, de manera que cada uno tenía propiedades similares al octavo elemento posterior.

3

¿En qué año publica D.I.Mendeleiev su primera Tabla Periódica?




4

Y para la evaluación global:

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

	Sobresaliente	Notable	Aprobado	Insuficiente
Búsqueda información	Consulta los propuestos y otros recursos de nivel y contrastados	Consulta los propuestos y otros recursos	Se limita a los recomendados	Poca implicación
Utilización TIC	Utiliza los propuestos y otros más avanzados por propia iniciativa. Innovación	Utiliza los propuestos	Mínima.	No lo hace
Entrega de los trabajos	Mucho antes de la fecha acordada	La entrega el último día	La entrega fuera de plazo y justificada	No la presenta o lo hace fuera de plazo sin justificar
Presentación de los trabajos	Correcta la forma y el lenguaje. Conceptos y términos científicos precisos	Correcto en la forma y en el lenguaje aunque con algunas imprecisiones científicas	Correcto en la forma pero con errores en la ortografía y vocabulario	No lo presenta o Errores graves y no utiliza el vocabulario científico

Observaciones del/de la alumno/a

Se ha elaborado una plantilla con una rúbrica donde el alumnado puede y debe realizar su autoevaluación así como aportar su valoración al proyecto.

RÚBRICA AUTOEVALUACIÓN-ALUMNADO

INDICADORES	3	2	1	0	PUNTUACIÓN
TEMPORALIZACIÓN	Entrega los trabajos antes de la fecha indicada	Entrega los trabajos en la fecha indicada	Entrega los trabajos después de la fecha indicada	No los entrega	
CONTENIDO	Coherencia según lo solicitado y con coherencia	Puede mejorarse con una mayor coherencia	No existe coherencia en el trabajo presentado	No presenta el trabajo	
PRESENTACIÓN	Presenta el trabajo según las pautas establecidas de orden, limpieza y normas, pero además, es creativo y original	Presenta el trabajo según las pautas establecidas de orden, limpieza y normas	No respeta las pautas establecidas para la realización del trabajo	No lo presenta	
EXPRESIÓN ORAL	Explica con claridad su trabajo utilizando la terminología correcta. Conoce completamente la Tabla Periódica	Explica con claridad su trabajo pero le falta claridad	Presenta dificultades a la hora de explicar su trabajo y desconoce la mayor parte de los elementos químicos	No realiza la tarea que se le ha asignado y/o desconoce la mayoría de los símbolos de los elementos químicos	
EXPRESIÓN ESCRITA	Redacta con claridad y propiedad todo el trabajo, utilizando la terminología apropiada. No comete faltas de ortografía. Trabajo muy creativo, utilizando diversas herramientas	Redacta con claridad el trabajo que ha realizado. Trabajo poco original aunque correcto.	Presenta dificultades en la redacción y comete algunas faltas de ortografía. Trabajo nada creativo	La redacción es deficiente y comete muchas faltas de ortografía. No presenta el trabajo	
HERRAMIENTAS TIC	Utiliza las recomendadas y aporta otras nuevas, que le dan más riqueza y originalidad a su trabajo	Utiliza las que se han recomendado		Desconoce el uso de las TIC o no quiere aprender	
Observaciones de valoración y mejora					

Comentarios del profesor

La evaluación de la práctica docente es algo que se debe contemplar dentro del desarrollo normal de nuestro trabajo. Para ello debemos tener en cuenta los siguientes aspectos claves:

- Si se está desarrollando con normalidad dentro de los tiempos previstos.
- Ver si los alumnos asimilan los contenidos tal y como está establecido.
- Estudiar posibles mejoras para el curso próximo
- En caso necesario, alterar la secuenciación u otros aspectos oportunos de las unidades didácticas que se consideran favorecedores de la comprensión de los temas tratados.
- Analizar si las actividades se desarrollan con normalidad o hay que introducir algunos cambios para conseguir mejores resultados y mayores logros.

En este sentido hay que recordar que la temporalización y la secuenciación, de cada unidad didáctica, en este caso la actividad que se propone, es flexible y modificable según las necesidades que se vayan observando en el desarrollo de la misma, sin que esto perjudique al desarrollo de esta Programación

Para la autoevaluación, es decir, para la evaluación de la práctica docente e indicadores de logro, planteamos la siguiente rúbrica:

ACTIVIDAD: LA TABLA PERIÓDICA EN EL s.XXI	CURSO:			
	1	2	3	4

1. Se ha respetado la distribución temporal de los contenidos				
2. Se ha aplicado la metodología didáctica programada.				
3. Se han tenido en cuenta los conocimientos y aprendizajes básicos necesarios para su desarrollo				
4. Se han aplicado los procedimientos programados y se han ajustado a los criterios				
5. Se han aplicado medidas de atención a la diversidad a los alumnos que las han requerido.				
7. Se han llevado a efecto medidas de refuerzo educativo dirigidas a los alumnos que presentaban dificultades de aprendizaje.				
8. Se han puesto en práctica medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente.				
9. Se han utilizado los materiales y recursos didácticos programados				
10. Se han realizado las actividades complementarias y extraescolares programadas.				

Se puntuará numéricamente ente 1 y 4, siendo

1. Nunca, no, insatisfactoriamente
2. A veces, puntualmente.
3. Casi siempre, frecuentemente.
4. Siempre, sí, satisfactoriamente

Anexo

[La tabla periódica: una obra inacabada.](#) Revista Investigación y Ciencia.

[Reflexiones educativas en torno al Año Internacional de la Tabla Periódica de los Elementos Químicos.](#)
UPV