

Aprendizaje basado **en proyectos** **(ABP)**

La tabla periódica de los elementos

Grupo 6

Inmaculada Galende García

María del Rosario Casado Fernández

José María Pérez Alonso

Eugenio Alonso Álvarez

Sesión 5. “Metodología y didáctica para la mejora de la inclusividad. Metodologías activas y sus medios didácticos”

1. El desafío

El punto de partida es la visualización del producto final: la construcción de la tabla periódica de los elementos químicos con sus datos más importantes y la etimología de sus nombres. La realizarán los alumnos de 2º ESO y se la explicarán a los compañeros de 1º ESO en la Semana de la Ciencia.

Este proyecto tiene relación con los siguientes contenidos curriculares:

- Física y Química 2º ESO: los elementos químicos, el sistema periódico, masas atómicas, aplicaciones de los elementos químicos.

2. Planificación del proyecto

La construcción de la tabla periódica tendrá la siguiente planificación:

- **Competencias**

En este proyecto se desarrollarán la competencia lingüística, la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, la competencia digital, la competencia de aprender a aprender y la competencia del sentido de iniciativa y emprendimiento.

- **Agrupamientos/Organización**

Se repartirán los 118 elementos de la tabla periódica entre los 40 alumnos de 2º ESO del centro (2 clases de 20 alumnos), haciendo cada alumno 3 elementos.

- **Tareas**

Cada alumno deberá buscar la información relativa a los elementos que se le hayan asignado: etimología del nombre, símbolo, número atómico, masa atómica, descubridor/es, propiedades químicas y aplicaciones más importantes.

- **Temporalización**

El primer día en clase se explicará a los alumnos el proyecto, asignándoles los elementos a cada uno. Se les dará una semana para la búsqueda de información, y en la segunda sesión se compartirá dicha información y se comunicará si hay algún problema con algún elemento poco conocido.

En esta sesión se les explicará cómo construir cada una de las cajas de los elementos (se les entregará un boceto para poner toda la información de cada elemento). Se les dará una semana de plazo. A continuación, se muestran uno ejemplos:



Figura 1. Plantilla de la cara frontal de las cajas de los elementos.

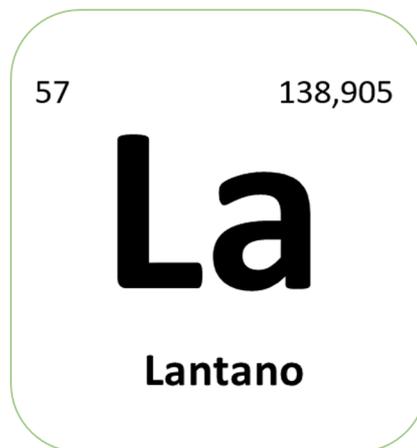


Figura 2. Ejemplo de la cara frontal de la caja para el lantano.

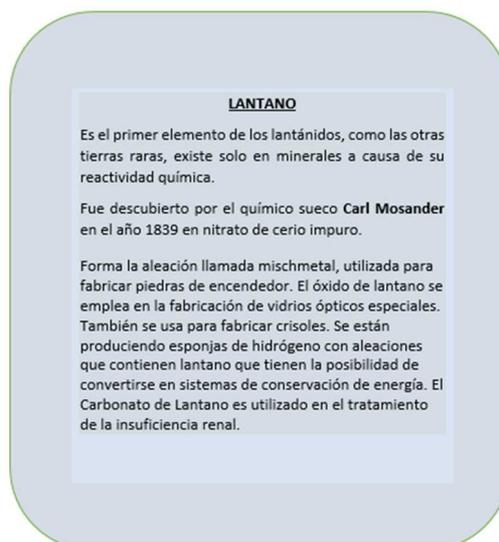


Figura 3. Ejemplo de la cara posterior de la caja para el lantano.

En la tercera sesión se construirá la tabla periódica pegando la información de cada elemento en las caras de las cajas y se colocarán las cajas siguiendo los grupos y periodos de una tabla periódica.

- Recursos

En la construcción de la tabla periódica se utilizarán cajas de cartón, folios de colores para diferenciar los grupos de elementos y barras de madera para colocar las cajas de los elementos.

- Herramientas TIC

Los alumnos buscarán la información de los elementos en páginas apropiadas de Internet y utilizarán algún programa editor de textos para escribir dicha información con el mismo formato para todas las cajas.

3. Producto final



Figura 4. Fotografías de la tabla periódica construida.

4. Evaluación

La evaluación del proceso realizado por los alumnos se realizará con la siguiente rúbrica:

	Sobresaliente 10	Notable 8	Aprobado 5	Insuficiente 2
Búsqueda de información (40%)	Gran trabajo en la búsqueda de la información, visitando más recursos que los propuestos por el profesor.	Ha sabido consultar los medios necesarios para la búsqueda de información.	Ha consultado algunos medios limitándose a las pautas dadas.	Poca implicación en la búsqueda de información.
Entrega de los trabajos (30%)	La entrega fue realizada en el plazo acordado.	La entrega se realizó fuera del plazo, pero con justificación oportuna.	La entrega se realizó fuera del plazo con justificación inoportuna.	La entrega fue fuera de plazo sin justificación.
Sintaxis y ortografía (30%)	Sintaxis y ortografía correctas, lenguaje claro y ameno. Uso correcto del vocabulario científico (preciso).	Sintaxis y ortografía correctas, lenguaje claro, aunque poco ameno. Utiliza el vocabulario científico, aunque con algunas imprecisiones.	Comete escasos errores de ortografía y/o sintaxis. Lenguaje poco ameno. Utiliza el vocabulario científico, aunque con algunas imprecisiones.	Varios errores de sintaxis y ortografía. Lenguaje poco ameno. Utiliza poco el vocabulario científico.

Tabla 1. Rúbrica para la evaluación del trabajo del alumnado.

5. Evaluación del proyecto

El proyecto se evaluará de dos maneras. De un lado los alumnos contestarán una encuesta anónima sobre el mismo. Por su parte, los profesores que han participado en la actividad responderán al siguiente cuestionario:

Cuestionario de Valoración de Proyectos

Marca la columna que mejor refleje tu opinión acerca del proyecto que analizas entre el 4 (muy evidente) y el 1 (poco evidente). El valor 0 se utiliza cuando el criterio no se puede aplicar o no es evidente. Puedes añadir comentarios al final de cada bloque.



	muy evidente	bastante evidente	evidente	poco evidente	No evidente
I. Preparación del proyecto	4	3	2	1	0
1. Los objetivos de aprendizaje están claramente definidos.		●			
2. Los objetivos y contenidos encajan en los currículos oficiales.	●				
3. Los contenidos son apropiados para la edad y el nivel educativo de los estudiantes.		●			
4. El proyecto es el resultado de la integración de objetivos, contenidos y criterios de evaluación de diferentes materias o áreas de conocimiento.				●	
5. Se describe el producto final del proyecto, que está relacionado con los objetivos, los contenidos y los criterios de evaluación.	●				
6. Se observa una clara relación entre las actividades a desarrollar en el proyecto y el desarrollo de las competencias básicas de los estudiantes.		●			
7. Se plantean actividades significativas para diversas capacidades, distintos niveles y estilos de aprendizaje.				●	
8. Se han definido indicadores de éxito del proyecto para la evaluación.				●	
Comentarios:					

II. Análisis del proyecto					
1) Conocimientos previos	4	3	2	1	0
9. Los nuevos conocimientos se vinculan a experiencias previas de los estudiantes y a su propio contexto vital.		●			
10. Se establecen relaciones entre los conocimientos previos y los nuevos conocimientos.			●		
2) Descripción del proyecto	4	3	2	1	0
11. Se explican con claridad los objetivos que se persiguen con el desarrollo del proyecto.		●			
12. Se detallan todos los pasos a seguir y la secuencia temporal es detallada, coherente y factible.	●				
13. Los plazos están claramente marcados y son razonables en relación con el tiempo de trabajo disponible para el estudiante.			●		
14. Se explica cómo se realizará la exposición o presentación del producto final de la tarea.	●				
Comentarios:					

3) Reto cognitivo y sociocultural	4	3	2	1	0
15. Se requiere que los estudiantes resuelvan un problema de complejidad adecuada a su edad y nivel con los apoyos necesarios para ello.	●				
16. Se requiere que los estudiantes encuentren información y valoren su idoneidad para resolver el proyecto.			●		
17. Se requiere que los estudiantes realicen conexiones entre diversas fuentes de información para la resolución del proyecto.		●			
18. Se requiere que los estudiantes realicen actividades en su entorno para la resolución del proyecto.	●				
19. Se requiere que agentes diferentes al docente aporten su conocimiento o experiencia para la resolución del proyecto.					●
4) Estrategias de aprendizaje	4	3	2	1	0
20. Se dan oportunidades suficientes para que los estudiantes usen diferentes estrategias de aprendizaje (organizadores gráficos, esquemas, resúmenes,...).		●			
21. Se usan técnicas de andamiaje para ayudar y apoyar a los estudiantes (modelaje, visualización, experimentación, demostraciones, gestualidad,...).		●			
22. Se utiliza una variedad de técnicas para aclarar los conceptos (ejemplos, material audiovisual, analogías,...).		●			
23. Se utilizan materiales suficientes para hacer el proyecto comprensible y significativo.	●				
5) Trabajo cooperativo	4	3	2	1	0
24. El proyecto tiene una estructura cooperativa.		●			
25. Se procura la interdependencia y la responsabilidad individual dentro del proyecto.	●				
26. Se dan frecuentes oportunidades para la interacción y la discusión.		●			
27. Se proporcionan roles a los estudiantes.				●	
6) Socialización rica	4	3	2	1	0
28. Se ofrecen oportunidades para que el estudiante realice actividades en su entorno (toma de muestras, entrevistas, reportajes fotográficos,...).			●		
29. Se ofrecen oportunidades para que agentes externos participen en el desarrollo del proyecto aportando sus conocimientos o experiencia.				●	
30. Se usan las TIC como medio para abrir el proyecto al entorno o para permitir que agentes externos colaboren en el desarrollo de la tarea.		●			
III. Revisión y Evaluación	4	3	2	1	0
31. Se incluyen elementos de auto-evaluación.			●		
32. Se hace una revisión completa de los conocimientos fundamentales en el desarrollo del proyecto.				●	
33. Se proporciona regularmente una respuesta acerca de la producción de los estudiantes.		●			
34. Se contemplan momentos de evaluación formativa en los cuales el estudiante puede hacer cambios a partir del feedback recibido.		●			
35. Se utiliza una variedad de estrategias de evaluación a lo largo de la tarea (diario de aprendizaje, portafolio, observación, pruebas escritas u orales,...).		●			
Comentarios:					

Este cuestionario ha sido realizado por Fernando Trujillo Sáez para Conecta13 y está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0

<http://conecta13>

Tabla 2. Cuestionario para la evaluación del proyecto.

6. Difusión del producto

Los alumnos presentarán la tabla periódica a los compañeros de 1º ESO en la Semana de la Ciencia, explicando cómo la han realizado y algunas propiedades de los elementos más importantes en la vida cotidiana como el hidrógeno, el sodio, el hierro o el mercurio.