



## ***Elementos químicos, átomos y moléculas – Escenario didáctico VEGA***

**Tema:** Los elementos químicos de la tabla periódica. Átomo y molécula como bloques de construcción de la materia.

**Materia(s):** Química, Antropología social

**Edad/Grado:** 13-14 años (2º grado de secundaria)

**Breve descripción de los juegos interactivos en este escenario:**

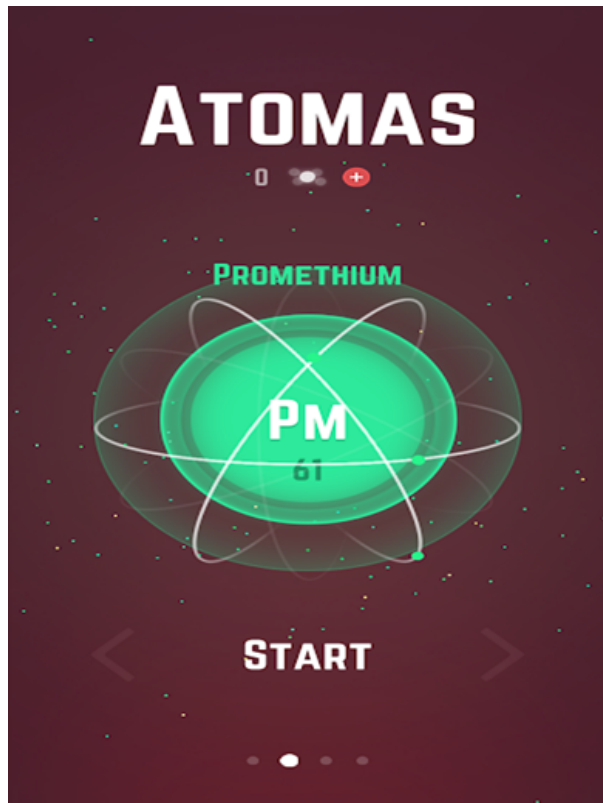
- [JUEGO DE QUÍMICA](#) es un juego educativo gratuito diseñado por el equipo "JUEGUAMOS" para estudiantes o cualquier persona que ama la química. Este juego de ciencia contiene una serie de pruebas que enseñan los elementos básicos que forman el universo y sus propiedades químicas de una manera divertida y de aprendizaje.

Características:

- Animación y efectos geniales.
- Aprendizaje de los elementos básicos.
- Aprendizaje de las propiedades químicas de los elementos.
- Comprensión de la tabla periódica y cómo manejarla.

En este [video](#) se presenta el contenido del juego.

- [ATOMAS](#) es un juego de rompecabezas en el que el jugador puede crear elementos químicos aumentando o reduciendo átomos. El universo del juego comienza solo con átomos de hidrógeno, pero con la ayuda de los átomos ricos en energía, el jugador puede fusionar dos átomos de hidrógeno en un átomo de helio, 2 átomos de helio en un átomo de litio y así sucesivamente.



El objetivo principal es crear elementos valiosos como oro, platino y plata. El juego ofrece 4 modos diferentes y 124 átomos diferentes para crear. Por último, pero no menos importante, los jugadores pueden compartir su puntuación en Twitter y Facebook.

En el siguiente [video](#) puedes ver un teaser del juego.

### **Introducción al escenario:**

En este escenario, los estudiantes aprenden cómo nombrar elementos químicos, sus símbolos y la diferencia entre compuestos químicos y fórmulas. Además, los estudiantes aprenderán a distinguir átomos y moléculas. Se utilizarán juegos electrónicos sobre químicos y átomos para consolidar el conocimiento de los estudiantes.

### **Resultados de aprendizaje:**

Los estudiantes son capaces de:

- Nombrar elementos químicos y escribir sus símbolos químicos.
- Distinguir elementos químicos en metales y no metales.
- Menciona compuestos químicos simples.
- Distinguir los elementos químicos de los compuestos químicos cuando se les dan fórmulas químicas.
- Definir los átomos y las moléculas como bloques de construcción de la materia.
- Da ejemplos de materia formada por átomos y moléculas.
- Comprender el tamaño infinitesimalmente pequeño de las partículas que componen la materia.
- Distinguir el átomo de la molécula.
- Representar átomos y moléculas usando modelos.
- Distinguir las moléculas de los elementos químicos de las moléculas de los compuestos químicos.
- Clasifica las sustancias en elementos químicos, compuestos químicos y mezclas.

### **Una selección de resultados de aprendizaje del plan de estudios chipriota:**

- reconocer la contribución de la química a la humanidad.
- Apreciar el papel que juega la química en la evolución de la civilización.
- Dar ejemplos de aplicaciones de la Química en la vida cotidiana.
- Comprender la utilidad y aplicaciones de la Química en la vida cotidiana.
- Ser consciente de la dimensión química de los grandes problemas a los que se enfrenta la humanidad (cambio climático, contaminación, enfermedades, energía, nutrición) pero también de la dimensión química de las posibles soluciones para poder seguir como ciudadano activo y participar en las decisiones políticas
- Adquirir el pensamiento crítico y la gestión reflexiva del conocimiento.
- Formar el pensamiento teórico y la capacidad de convertir la teoría en práctica.
- Dirigir creativamente su propio pensamiento y aprender a aprender.
- Aprender a identificar los problemas importantes a los que la Química puede aportar soluciones ya adquirir creatividad y posibilidades para ofrecer soluciones creativas.

### **Evaluación formativa**

**Número de alumnos:** 20 alumnos (4 alumnos/grupo)

**Duración:** 4 lecciones de 40-45 min cada una

### **Requisitos previos:**

- Computadoras con conexión a Internet
- JUEGO DE QUÍMICA y ATOMAS descargados en computadoras portátiles u otros dispositivos móviles
- Verifique que Internet funcione
- Información sobre el tema a mediar a los estudiantes (videos, imágenes, herramientas educativas, etc.)

### **Antes de que comience el programa (trabajo preparatorio para el maestro) :**

- Busque y recopile información y material sobre el tema
- Familiarícese adecuadamente con los juegos
- Prepare un glosario

[https://docs.google.com/document/d/1PMM5gIIAwinT7h4v\\_N31\\_S5Aj7hAG0soxGU1FfZY894/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/document/d/1PMM5gIIAwinT7h4v_N31_S5Aj7hAG0soxGU1FfZY894/edit?usp=sharing) con términos importantes ya que los juegos están solo en inglés

- Aprenda cómo funcionan las funciones básicas del juego (haga un manual para los estudiantes si es necesario)
- Prepare y recopile todo lo necesario para el escenario
- Divida a los estudiantes en grupos de máximo cuatro por computadora portátil o dispositivo móvil

### **La parte principal del escenario (cantidad de lecciones):**

#### **Parte Una (2 lecciones de 40-45 minutos)**

##### **Lecciones 1 y 2**

### **Preparativos:**

- Verifique que Internet funcione
- Descargue los videos que se utilizarán para impartir las lecciones
- Asegúrese de que los simuladores de átomos estén disponibles en el laboratorio

### **. Sesiones de aprendizaje:**

#### **Lección 1:**

- El maestro comienza la lección mostrando a los estudiantes del siguiente video <https://youtu.be/bFIArIW2iWA> (video en idioma griego) la parte de 4 :38'' hasta las 6:34''. Esta parte del video hace referencia a las teorías de los antiguos filósofos griegos sobre los elementos que componen el universo y la tierra.
- Luego, el maestro inicia una discusión con los estudiantes sobre cómo ven estas teorías. El profesor también puede utilizar como ejemplo los esfuerzos de los alquimistas por transformar los metales básicos en metales nobles para introducirlos en el concepto de materia y los elementos que la componen.
- El profesor explica a los alumnos la teoría atómica y que la materia está compuesta por partículas llamadas átomos. Esta teoría proviene de los antiguos filósofos griegos según los cuales si uno fuera a cortar un trozo de materia en partes más pequeñas, eventualmente llegaría a un punto en el que las piezas no podrían cortarse más en nada más pequeño. En realidad, la palabra átomos en griego significa algo que no está cortado: atomos. El siguiente [video](#) resume la historia de la teoría atómica desde Demócrito hasta los científicos contemporáneos.
- El próximo concepto a explicar será que los átomos se pueden combinar y crear moléculas que son elementos químicos o compuestos químicos. El profesor aclara la diferencia entre ellos.

- Luego se presenta la estructura de un átomo utilizando simuladores de átomos disponibles en el laboratorio.

### **Debriefing:**

Una persona sola o una molécula sola no tiene color. En un conjunto de átomos o moléculas, en cambio, se desarrollan relaciones e interacciones entre ellos, de las que emerge el color de los elementos químicos o compuestos químicos. Por analogía, cuando una persona forma parte de diversos grupos sociales (familia, escuela, trabajo, iglesia, etc.), moldea su comportamiento en relación con ellos, apoya los fines del conjunto superando su individualismo y, en general, adquiere conciencia.

### **Lección 2:**

- Algunas ideas iniciales para compartir con los estudiantes antes de enseñar los símbolos de los elementos y compuestos químicos son las siguientes. En Gran Bretaña se llama sulfur (en los EE.UU. sulfur) en Francia soufre, en Alemania Schwefel, en Italia zolfo. En Grecia se llama θειόφι (thiafi). Químicos de todo el mundo se han puesto de acuerdo para simbolizarlo S. Piensa que hoy en día existen más de 20.000.000 de compuestos químicos conocidos. ¿Te imaginas el gran problema al que se enfrentarían los científicos de todo el mundo si no hubiera un lenguaje químico común?
- El profesor introduce a los alumnos en los símbolos de los principales elementos y compuestos químicos.

### **Debriefing:**

El profesor pide a los alumnos que seleccionen qué elemento químico les gustaría ser y explican las razones de su elección.

## **Segunda parte (2 lecciones x 45 minutos)**

### **Lecciones 3 y 4:**

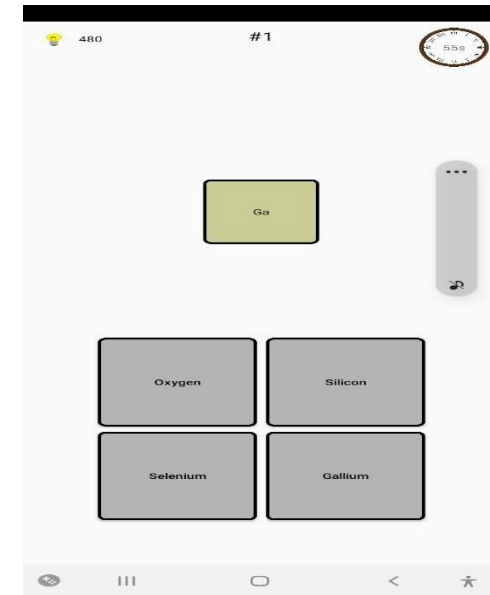
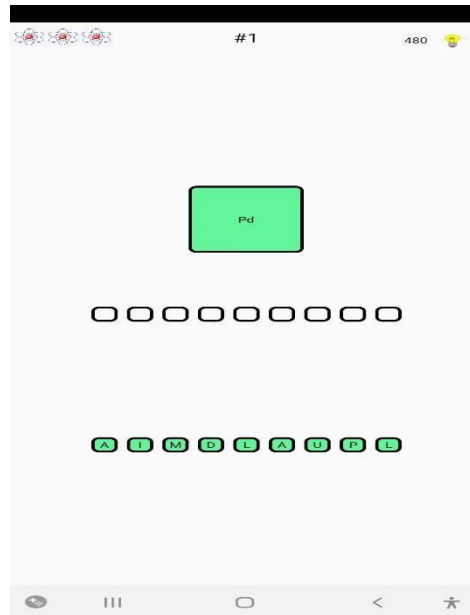
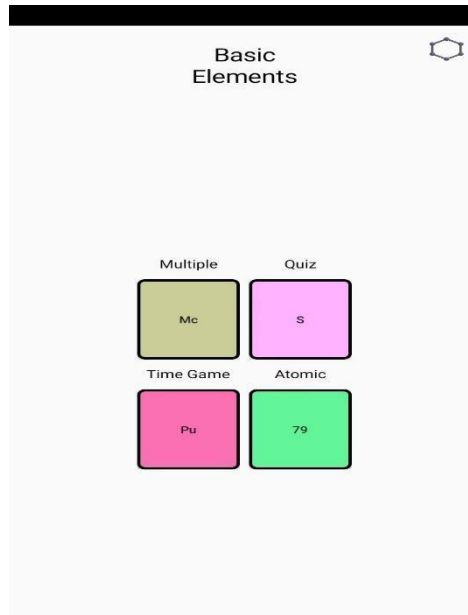
#### **Preparativos:**

- Familiarícese con los juegos que va a utilizar
- Descargue los juegos en los dispositivos móviles
- Compruebe que Internet funciona

#### **Lección 3:**

- El profesor presentará a los alumnos la tabla periódica, cómo se organizan los elementos químicos y qué información proporciona para cada elemento.
- Luego, el docente divide a los estudiantes en grupos de acuerdo con la cantidad de dispositivos móviles disponibles en el aula. El número máximo de alumnos por grupo debe ser de cuatro.
- El primer juego que usarán los estudiantes será el Juego de Química. El profesor les explicará el juego y cómo deben jugar. Todos los equipos comenzarán con la parte de Elementos Básicos del juego. Habrá cuatro opciones con subjuegos. Todos los equipos comenzarán con el subjuego Múltiple donde tendrán que unir el símbolo con el nombre de un elemento químico.
- Una vez que todos los equipos terminen con el primer subjuego, continuarán con el Quiz donde tendrán que escribir el nombre del elemento cuando se les dé su símbolo. Usarán las letras que se muestran en un orden mixto justo debajo del símbolo.





- El próximo subjuego será el Juego del Tiempo. Se les dará un minuto para combinar símbolos químicos con elementos químicos.
- El último subjuego será el Atómico donde tendrán que hacer coincidir el número de átomos con el elemento químico correcto. Pueden usar la tabla periódica como guía para encontrar la combinación adecuada.

### Debriefing:

Los últimos 15 minutos de la lección, el maestro discutirá con los estudiantes cómo trabajaron en cada juego en equipo, cómo fue su colaboración y si el juego facilitó su aprendizaje y comprensión de los símbolos químicos.

## Lección 4:



- En esta lección, los estudiantes utilizarán el segundo juego, ATOMAS, para mejorar aún más su conocimiento de la cantidad de átomos que tiene cada elemento químico.
- El profesor explicará el juego a los alumnos.
- Luego, los estudiantes se agruparán en equipos de acuerdo con la cantidad de dispositivos disponibles. Se recomienda que el número máximo sea de cuatro por grupo.
- Los estudiantes jugarán el juego durante 20 minutos.
- Asegúrese de que todos los miembros del equipo tengan la oportunidad de jugar.

### Informe:

en los últimos 15 minutos de la lección, el maestro discutirá las opiniones de los estudiantes sobre el juego, cómo colaboraron en sus equipos y de qué manera el juego mejoró su conocimiento sobre el número de átomos de los elementos químicos.

### Evaluación sumativa:

Grados 5-10	5	6	7	8	9	10
-------------	---	---	---	---	---	----

Actividad y compromiso	El estudiante ha tenido desafíos para terminar la tarea. El estudiante no ha mostrado signos de compromiso ni en la escuela ni en casa.	El alumno sólo ha mostrado interés por el trabajo en ocasiones y ha tenido dificultades para encontrar motivación.	El alumno ha mostrado mayor interés por el trabajo tanto en casa como en la escuela.	El estudiante ha mostrado interés y compromiso con el trabajo tanto en casa como en la escuela.	El alumno ha mostrado gran interés y compromiso tanto en las clases como en casa.	El estudiante ha mostrado gran interés, responsabilidad y compromiso tanto en las clases como en casa.
La imagen general de la obra una vez finalizada.	El estudiante pierde varias partes de su trabajo y varios puntos no están marcados en la lista.	Al estudiante le faltan varias partes de la lista de verificación en su trabajo.	Al estudiante le faltan ciertas partes de la lista de verificación, pero en gran parte está completa.	El estudiante ha hecho todas las partes de la lista de verificación.	El estudiante ha hecho todas las partes de la lista de verificación y puede ver que el estudiante se ha esforzado por incluir todas las partes.	El alumno ha realizado todas las partes de la lista de verificación y se puede ver que el alumno ha procesado el contenido.
Mostrar responsabilidad por la realización del trabajo. Cooperación y respuesta de los compañeros	El estudiante tuvo dificultad para cooperar con su grupo y no escuchó a sus compañeros. El estudiante no dio una respuesta de sus compañeros y no tuvo en cuenta lo que el grupo le dio como respuesta.	El estudiante tuvo algunas dificultades para cooperar con su grupo y escuchar a sus compañeros. El estudiante dio retroalimentación a sus compañeros sin seguir las instrucciones. El alumno no tuvo en cuenta la respuesta dada por el grupo.	En general, el estudiante cooperó bien con su grupo. El estudiante recibió y dio retroalimentación de su grupo casi siempre de acuerdo con las instrucciones. La respuesta fue mayoritariamente constructiva.	El estudiante mostró responsabilidad y sobre todo una buena capacidad de cooperación. El estudiante recibió y dio retroalimentación de su grupo. La respuesta fue constructiva.	El estudiante mostró evidencia de buena responsabilidad y una buena capacidad de cooperación. El estudiante dio una respuesta versátil y tomó en cuenta la respuesta que recibió de su grupo.	El estudiante mostró evidencia de excelente responsabilidad y una excelente capacidad de cooperación. El estudiante hizo un esfuerzo por formularse de manera constructiva y valiosa para la tarea con el fin de ayudar a su grupo a avanzar en su trabajo. El alumno recibió una

						respuesta de su grupo y la tuvo en cuenta en su propio trabajo.
Destrezas	El alumno muestra evidentes carencias en la comprensión de la materia.	El estudiante muestra algunas deficiencias en la comprensión del tema.	El estudiante muestra evidencia de cierta comprensión y algún conocimiento aprendido del tema. .	El alumno demuestra una buena comprensión y ha asimilado los contenidos más importantes de la materia.	El alumno demuestra una excelente comprensión y ha asimilado los contenidos más importantes de la materia pero le faltan algunos conocimientos.	El estudiante muestra evidencia de una excelente comprensión y domina completamente el contenido.
Aprendizaje de idiomas/inglés	El estudiante tiene grandes dificultades para aprender las palabras en inglés.	El estudiante tiene dificultades y tiene algunos desafíos con las palabras en inglés.	El estudiante conoce los conceptos y palabras más importantes en inglés.	El estudiante muestra evidencia de entender la mayoría de las partes en inglés.	El estudiante tiene una buena comprensión y ha aprendido la mayoría de los conceptos y conoce todas las palabras en inglés.	El estudiante domina todos los conceptos y palabras en inglés.

<p>La parte de la RV y el uso de la aplicación</p>	<p>El alumno presenta evidentes dificultades para comprender el funcionamiento del Juego de Química y Átomos. Muestra falta de interés y es descuidado en el uso del equipo necesario.</p>	<p>El alumno presenta algunas dificultades para comprender el funcionamiento del Juego de Química y Átomos. Tratando de hacer de acuerdo con las instrucciones, pero no puede mantener el interés todo el tiempo. El estudiante a veces es descuidado en el uso del equipo necesario.</p>	<p>El alumno comprende las principales características de funcionamiento del Juego de Química y Átomos. Mayormente sigue las instrucciones, pero a veces le falta perseverancia. Suele ser cuidadoso con el equipo.</p>	<p>El estudiante muestra una buena comprensión de cómo funcionan el Juego de Química y Átomos. El estudiante siempre sigue las instrucciones del profesor y es cuidadoso con el equipo.</p>	<p>El alumno muestra una excelente comprensión de cómo funcionan el Juego de Química y Átomos. Siga siempre las instrucciones del profesor y sea muy cuidadoso con el equipo.</p>	<p>El estudiante domina el uso del Juego de Química y Átomos. Seguir siempre las instrucciones del profesor y ayudar a sus compañeros. Siempre ten cuidado con la tecnología.</p>
----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------