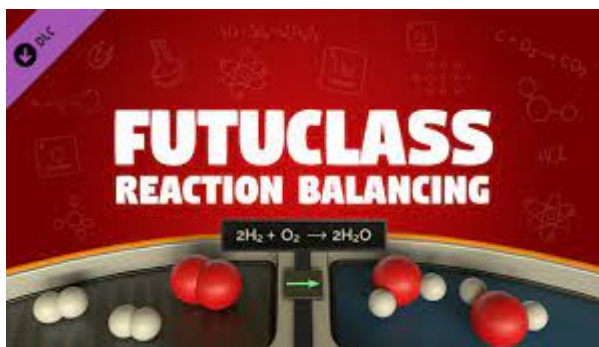


### **Balanceo de reacción – Escenario de enseñanza VEGA**



**Tema:** un escenario basado en un juego que enseña cómo equilibrar reacciones químicas

**Tema:** Química

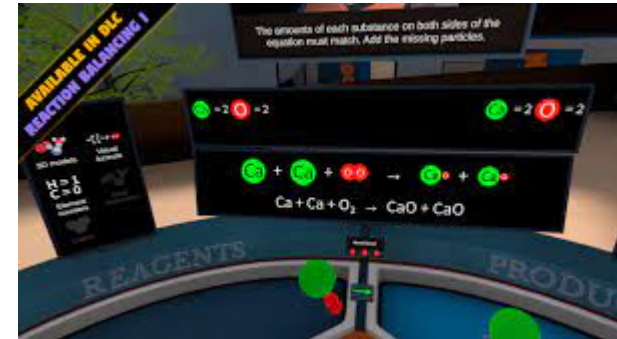
**Edad/grado:** 15 años, grados 6 a 8

#### **Breve descripción de la aplicación de realidad virtual en este escenario:**

es una aplicación de realidad virtual creada para Oculus Link. ¡Aprende a equilibrar las reacciones químicas de la forma más divertida posible! ¡Lanza las moléculas sobre la mesa, observa los ayudantes visuales y tira de la palanca cuando la tengas! Supera 8 niveles en dificultad ascendente a tu propio ritmo. ¡Cuando llegues al final, sabrás cómo balancear ecuaciones químicas!

## Introducción al escenario

**Futuclass** imparte las asignaturas de química básica a través de experiencias gamificadas en Realidad Virtual. Este escenario se basa en uno de los módulos del juego que enseña cómo equilibrar las reacciones químicas. El juego requiere que los jugadores obtengan la misma cantidad de átomos en ambos lados de la mesa de equilibrio. El desafío surge del hecho de que algunas moléculas tienen diferentes cantidades de átomos en ellas. La dificultad del juego aumenta dependiendo del desempeño del jugador. El juego aún se encuentra en estado de "acceso anticipado" en STEAM, lo que significa que aún no está completo. Hemos comprobado su funcionalidad en Oculus Quest con un enlace Rift y todas las actividades funcionaron sin problemas. Aún así, los desarrolladores prometen seguir avanzando en las mejoras del juego.



## Resultados de aprendizaje:

Los estudiantes pueden:

- Comprender las relaciones entre los índices atómicos y las cantidades de moléculas
- Ser capaces de resolver ecuaciones de reacción

## **Currículo:** Química

**polaco:** <https://podstawaprogramowa.pl/Szkola-podstawowa-IV-VIII/Chemia>

- Los estudiantes obtienen y procesan información de diversas fuentes con el uso de tecnologías de la información y la comunicación
- Describir las propiedades de las sustancias y explicar el curso de los procesos químicos simples
- Indicar la relación entre las propiedades de las sustancias y su estructura química
- Usar símbolos elementales y aplicarlos para escribir químicos fórmulas
- Usar el concepto de un elemento químico como un conjunto de átomos con un número atómico
- determinado Determinar el número de protones, electrones y neutrones en un átomo en función de los números atómicos y másicos
- Describir la formación de enlaces químicos; escribir las fórmulas resumidas y estructurales de estas moléculas
- Describir y comparar un fenómeno físico y una reacción química; dar ejemplos de fenómenos físicos y reacciones químicas
- Escribir las ecuaciones de las reacciones químicas en forma molecular e iónica
- Calcular los pesos moleculares de los elementos en forma de moléculas y compuestos químicos

### **Número de alumnos, duración (tiempo estimado/número de lecciones):**

- número de alumnos : según el número de juegos de RV, máximo 15 estudiantes por grupo
- duración: 3 lecciones (3 x 45 minutos); una lección de introducción (puede ser para toda la clase) con dos lecciones de seguimiento sobre cómo jugar el juego en grupos más pequeños

### **Requisitos previos (materiales necesarios y recursos en línea):**

- Acceso en línea a [los recursos de Futuclass](#)
- Al menos 4 auriculares VR compatibles (Valve Index, HTC Vive , Oculus Rift, Oculus Quest con un enlace Rift)
- Número suficiente de PC con el juego instalado (dependiendo del número de estudiantes), consulte los requisitos mínimos [aquí](#)

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

- Aprenda la mecánica del juego usted mismo
- Asegúrese de que haya suficiente cantidad de computadoras y auriculares VR
- Planifique las lecciones de manera que sea posible tanto para toda la clase como para sesiones de grupos más pequeños
- Prepare actividades de seguimiento alineadas con el plan de estudios para verificar los resultados de aprendizaje del juego

### Lección uno: revisión de las reacciones químicas y por qué ocurren

(45 minutos)

Los requisitos principales para que los estudiantes jueguen con éxito el juego es comprender los conceptos básicos de las reacciones químicas y el conocimiento básico del átomo. estructura. El juego traerá la mayoría de los beneficios en relación con la revisión de este material introducido en el curso de las lecciones anteriores. Esta lección se puede planificar como una revisión sumativa en preparación para, no una prueba (sorpresa sorpresa), sino una experiencia de aprendizaje lúdica en el aula. Se deben revisar al menos los siguientes temas:

- Relación entre los índices de los átomos y las cantidades de las moléculas
- Qué es el balanceo
- de reacciones Cómo resolver ecuaciones de reacción con papel y lápiz

### Lección dos: balanceo usando modelos de moléculas

(45 minutos)

La lección comienza con una descripción general de la interfaz del juego y funciones principales de los objetos visibles en la pantalla (aquí no se planea una introducción especial a la realidad virtual ya que se espera que los estudiantes estén familiarizados con esta tecnología de aprendizaje, si no se necesitan sesiones introductorias adicionales). En el centro hay una mesa de equilibrio. Las moléculas requeridas para la reacción se pueden tomar de las pilas colocadas a ambos lados de la mesa. Para avanzar al siguiente nivel, los estudiantes deben resolver tres ecuaciones correctamente en sucesión. La tarea en esta lección es resolver las ecuaciones usando modelos de moléculas.



La lección se puede estructurar de la siguiente manera:

- Divida la clase en grupos más pequeños (máx. 4 estudiantes por auricular)
- Explique la tarea y déjelos jugar el juego por turnos
- Los estudiantes en los auriculares pueden comunicarse con los otros miembros de su grupo, narrando sus progresar y pedir consejo (si se han olvidado algunos conocimientos de química requeridos)
- Asegúrese de que cada alumno resuelva al menos 3 ecuaciones y obtenga una recompensa por avanzar en el juego
- Asegúrese de que haya tiempo suficiente para el cierre y el análisis

### Lección tres: equilibrar usando cubos de sustancias

( 45 minutos)

En esta lección, los estudiantes avanzan a un modo más exigente de resolver ecuaciones de reacción: los modelos de moléculas se reemplazan por cubos grises. La tarea del jugador es colocar una cantidad igual de materia en ambos lados, como antes.

- Divida la clase en grupos más pequeños (máx. 4 estudiantes por auricular)
- Explique la tarea y déjelos jugar el juego por turnos
- A medida que los estudiantes avanzan en el juego, algunas características se activan y otras se desactivan de acuerdo con la dificultad creciente
- Es importante que todos los estudiantes progresan desde el nivel básico del juego donde un lado de la ecuación está balanceado y no necesita intervención del jugador hasta el nivel más avanzado donde se muestra una ecuación de reacción escrita en la pantalla
- Supervise los niveles de dificultad de la ecuación en cada sub- grupo para tener una visión general inicial del progreso de los alumnos a través del juego



## **Evaluación del escenario con los alumnos**

La mejor manera de comprobar los resultados del aprendizaje es proporcionar algunas ecuaciones de reacción para que los alumnos las equilibren.

- Para esta lección no necesita equipo
- La resolución de las ecuaciones de reacción se puede integrar en las pruebas escolares regulares (digitales o con lápiz y papel)
- Clasifique las reacciones en dificultad teniendo en cuenta el contenido de aprendizaje que se ofrece en el juego
- Si los estudiantes necesitan más practique, revise el material y organice más sesiones de juego en VR
- Brinde a los estudiantes la oportunidad de discutir la experiencia de aprendizaje en clase y reflexionar juntos sobre su progreso

## 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.

<p>Mostrar responsabilidad por la realización del trabajo. Cooperación y respuesta de los compañeros</p>	<p>El estudiante tuvo dificultad para cooperar con su grupo y no escuchó a sus compañeros. El estudiante no dio una respuesta a sus compañeros y no tuvo en cuenta lo que el grupo le dio como respuesta.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>El estudiante mostró evidencia de excelente responsabilidad y una excelente capacidad de cooperación. El estudiante hizo un esfuerzo por formularse de una 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.</p>
--	---	---	--	--	--	--



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 aplicación de RV o el uso del juego</p>	<p>El alumno presenta dificultades evidentes para comprender el funcionamiento del juego/aplicación. 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/aplicación. Intenta seguir 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 estudiante comprende las características principales de cómo funciona el juego/aplicación. 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 funciona el juego/aplicación. El estudiante siempre sigue las instrucciones del profesor y es cuidadoso con el equipo.</p>	<p>El estudiante muestra una excelente comprensión de cómo funciona el juego/aplicación. Siga siempre las instrucciones del profesor y sea muy cuidadoso con el equipo.</p>	<p>El estudiante domina el uso del juego/aplicación. Seguir siempre las instrucciones del profesor y ayudar a sus compañeros. Siempre ten cuidado con la tecnología.</p>
---	---	--	--	---	---	--