

La simulación **Construye una Molécula** permite a los alumnos construir moléculas a partir de átomos, descubrir sus fórmulas moleculares y nombres químicos y ver sus estructuras en 3D.

Ventana de Una Molécula

Construye moléculas sencillas a partir de átomos y crea una colección.

MUESTRA el nombre de la molécula

AGARRA átomos de las cubetas

EXPLORA kits diferentes

COLECCIONA moléculas; una vez completas, aparece una nueva colección

OBSERVA la estructura 3D

REINICIA la colección

Ventana de Múltiples Moléculas

Construye y reúne múltiples moléculas para descubrir el significado de los coeficientes.

ROMPE la molécula

REGRESA los átomos a las cubetas

EXPLORA kits diferentes

COMPARA tu colección de moléculas con el objetivo

Ventana de Sala de Exploración

Construye moléculas más grandes, incluidas moléculas orgánicas y otras de importancia biológica. Encuentra patrones en los nombres de compuestos similares o compara la conectividad de diferentes compuestos.

EXPLORA la nomenclatura

CONSTRUYE moléculas más grandes

EXPERIMENTA con kits que contienen una gran variedad de átomos, tales como B, S, Si, P, Cl, F, Br, entre otros.

fluorometano  



Construye una Molécula     

3D  

Hidrógeno                               

- Por lo general, no es necesario describir lo que significa el coeficiente antes de permitir que los estudiantes exploren la ventana *Múltiples moléculas*. Cuando se les desafía a llenar las cajas de colecciones, por lo general lo resuelven en unos pocos minutos.
- Hemos visto a estudiantes de quinto grado construir estructuras de Lewis intencionadamente para parecerse más al modelo 3D después de utilizar esta simulación. Por ejemplo, al hacer agua, hemos observado que los alumnos añaden intencionadamente los hidrógenos a la derecha y a la izquierda en lugar de uno arriba y otro a la derecha (o a la izquierda) después de ver la molécula en 3D.

Simplificaciones del Modelo

- Usamos una representación tipo Lewis para las moléculas en el área de juego. Al construir una molécula, recomendamos comenzar con el átomo central y posteriormente agregar los átomos externos uno a la vez. Por lo general, no importa en qué lado del átomo central construyas. Por ejemplo, los hidrógenos en una molécula de agua se pueden colocar a 180° o 90° de separación. Ambas son estructuras válidas.
- Las moléculas que aparecen en las cajas de las colecciones tienen nombres traducibles, como "agua" y "ozono". Otros nombres de moléculas no pueden ser traducidos.
- Para cada molécula, mostramos el nombre tradicional IUPAC de la [base de datos PubChem](#). De esta manera, el H₂O se llamará "agua" en lugar de "óxido de dihidrógeno". Los compuestos orgánicos con nombres comunes mostrarán su nombre común (p. ej., isopropanol), pero los compuestos orgánicos sin un nombre común se mostrarán con el nombre sistemático (p. ej., propan-1-ol).
- No mostramos los enlaces a medida que construyes una molécula (pero puedes verlos en la vista 3D), ya que esta simulación se diseñó principalmente para estudiantes de secundaria. Esto significa que algunas estructuras que construyas pueden tener varios nombres dependiendo del enlace (y si se trata de un radical). Para las estructuras que podrían corresponder a más de una molécula, se utiliza un único nombre y estructura 3D, por lo que si la construyes muchas veces, siempre tendrá el mismo nombre y mostrará la misma estructura 3D, pero no siempre será la molécula más común de las posibles opciones.
- En la ventana *Sala de exploración*, hay más de 9000 posibles estructuras con nombre. Una pequeña fracción de ellas son radicales y, cuando se construyen, su estructura 3D no puede representarse con precisión, por lo que faltan "palitos" en la representación de bolas y palitos.
- Es posible que las moléculas con enlaces de resonancia no se representen correctamente en la vista 3D. Por ejemplo, el fosgeno (CCl₂O) mostrará una geometría trigonal plana adecuada, pero el enlace C-O parecerá un enlace sencillo más corto, aunque a menudo se representa como un enlace doble.
- Es posible construir algunas estructuras que no son moléculas con nombre, como C-C-C, pero es imposible construir otras, como Cl-Cl-Cl. Esto se debe a que C-C-C puede aparecer como parte de una molécula más grande (como el propano), mientras que no hay ninguna molécula en la base de datos compuesta por una cadena de 3 átomos de cloro.

Sugerencias de Uso

Algunos Ejemplos de Retos Abiertos

- Describe la diferencia entre el nombre de una molécula y una fórmula química.
- Explicar la diferencia entre el coeficiente y un subíndice en una fórmula química.
- Completa un número determinado de cajas de colección.
- Construye una molécula dada su fórmula química.
- Genera la fórmula química a partir de la representación pictórica de la molécula.

Ve todas las actividades publicadas que hacen uso de **Construye una Molécula** [aquí](#).

Para ver más consejos de cómo usar las simulaciones PhET con tus estudiantes, visita [Consejos de uso de PhET](#).