

Ventana de dos átomos

Cambia la electronegatividad de los átomos, observa el potencial electrostático resultante o la densidad de electrones, y predice la polaridad del enlace.

VE cargas parciales

DETERMINA si el enlace es más covalente o más iónico

AJUSTA la electronegatividad

EXPLORA diferentes superficies

INVIERTE la convención de la dirección del momento dipolar en "Opciones"

Ventana de Tres átomos

Explora la relación entre los dipolos de enlace y el dipolo molecular, y observa la molécula en un campo eléctrico.

ARRASTRA los átomos A o C para ajustar el ángulo de unión

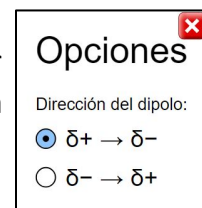
ARRASTRA el átomo B para girar

RELACIONA los dipolos de enlace con el dipolo molecular

OBSERVA los átomos en un campo eléctrico

Controles Complejos

- La dirección de los puntos de dipolo de enlace es parcial positiva a parcial negativa, por defecto. La dirección se puede invertir al abrir el *menú Phet*, seleccionar *Opciones* y elegir la dirección deseada.

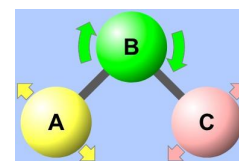


Simplificaciones del Modelo

- El control deslizante de electronegatividad varía de 2 a 4, pero el valor nunca se muestra. La diferencia de electronegatividad resultante entre dos átomos unidos varía de 0 a 2.
- Los dipolos de enlace son paralelos al eje de enlace, y su longitud es linealmente proporcional a la diferencia en electronegatividad. Ten en cuenta que esto es una simplificación; en realidad, el dipolo no está influenciado únicamente por la electronegatividad.
- El dipolo molecular es la suma vectorial de los dipolos de enlace. En la ventana de *Dos átomos*, el dipolo molecular no se muestra, ya que es equivalente al dipolo de enlace. En la ventana *Tres átomos*, la manipulación de la electronegatividad resulta en una comprensión de la suma de las magnitudes del vector, mientras que la manipulación de los ángulos de enlace da como resultado la comprensión de la suma de los ángulos del vector.
- La magnitud de la carga parcial de un átomo es linealmente proporcional a la diferencia de electronegatividad entre el par unido. Si un átomo tiene una electronegatividad más alta que el átomo en el otro extremo del enlace, entonces el signo de la carga parcial es negativo; de lo contrario es positivo. Para los átomos que participan en más de un enlace (por ejemplo, el átomo B en la ventana *Tres átomos*), la carga parcial neta es la suma de las cargas parciales contribuidas por cada enlace.
- El potencial electrostático y la densidad electrónica son linealmente proporcionales a la diferencia de electronegatividad establecida por los controles deslizantes. Estas superficies no están implementadas para la molécula triatómica en la ventana *Tres átomos*, porque la manipulación de los ángulos de enlace da como resultado superficies indefinibles.
- La ventana *Tres átomos* les permite a los estudiantes cambiar el ángulo de enlace entre los átomos externos (A y C). Los enlaces AB y BC se tratan de forma independiente, y el modelo no permite que estos átomos se repelen entre sí. Para explorar cómo los átomos se repelerían entre sí cuando se cambian los ángulos de enlace, vea la simulación de [Forma de la Molécula](#). Los enlaces AB y BC se tratan de forma independiente.
- La ventana Moléculas Reales no está disponible actualmente en HTML5. Si tu dispositivo ejecuta Java, puedes usar la versión [Java](#) de la simulación.

Información sobre el uso del estudiante

- En las entrevistas, ningún alumno pensó que se podía cambiar la electronegatividad de un átomo **real**.
- Los estudiantes pueden rotar la molécula en 2D y cambiar el ángulo de enlace (ventana *Tres átomos*). En las entrevistas iniciales, muchos estudiantes no encontraron este control, por lo que se agregaron flechas. Estas flechas se descartarán una vez que el alumno interactúe con las moléculas.



Sugerencias de Uso

Algunos ejercicios propuestos

- Predecir cómo la electronegatividad cambiante afectará la polaridad del enlace.
- Explica la relación entre los dipolos de enlace y el dipolo molecular.
- Determina si una molécula no polar puede contener enlaces polares.
- Describe cómo el ángulo del enlace ABC afecta al dipolo molecular.
- Compara el comportamiento de las moléculas no polares y polares en un campo eléctrico externo.

Ve todas las actividades publicadas para la simulación **Polaridad de la molécula** [aquí](#) en la sección de **PARA PROFESORES**.

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