|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Media Técnica Análisis de Muestras Químicas.** | | INSTITUCIÓN EDUCATIVA  FEDERICO OZANAM | | Resultado de imagen para federico ozanam COLEGIO MEDELLIN | |
| **Competencia**  ANALIZAR MUESTRAS SEGÚN PROCEDIMIENTOS IMPLEMENTADOS POR EL LABORATORIO | **Resultados de aprendizaje**  REALIZAR ENSAYOS DE CARACTERIZACIÓN DE MUESTRAS QUÍMICAS, TENIENDO EN CUENTA  PROCEDIMIENTOS DEL LABORATORIO Y NORMATIVIDAD VIGENTE. | | **Conocimiento del proceso**  APLICAR LOS PRINCIPIOS FISICOQUÍMICOS PROPIOS DE LOS ENSAYOS DE CARACTERIZACIÓN DE MUESTRAS. | | **Criterios de evaluación**  REALIZA EL ENSAYO, DE ACUERDO CON LOS PRINCIPIOS FISICOQUÍMICOS Y LA SECUENCIA DEL PROTOCOLO DE ENSAYO. |
|  |  | |  | |  |

# Objetivo

• Distinguir entre los dipolos de enlace y de molécula.

• Clasificar las moléculas como polares o no-polares.

• Comparar y contrastar los dipolos permanentes e inducidos.

• Identificar el enlace de hidrógeno, y discutir su origen en términos de geometría de moléculas y electronegatividad.

• Explicar las propiedades, tales como punto de ebullición o fusión, considerando diferentes fuerzas intermoleculares.

• Relacionar la fuerza relativa de las fuerzas intermoleculares con los datos del punto de fusión o del punto de ebullición y con las representaciones a nivel de partículas de sustancias a diferentes temperaturas..

# Materiales y equipos

Guía suministrada por el docente.

Portátil para cada equipo.

# Desarrollo[[1]](#footnote-1)

## Geometrías moleculares a partir del modelo VSEPR

### Generalidades

La TRPECV (Teoría de Repulsión de Pares de Electrones de la Capa de Valencia) pero también se le nombra como TRePEV, teoría RPECV o teoría VSEPR. Esta teoría predice la geometría dada por los pares de electrones de la capa de valencia en una molécula y siguiendo la ley de Coulomb, es decir que los pares electrónicos minimizan la energía a través dela repulsión. En su forma sencilla la molécula puede ser representada por ABn, donde A es el átomo central y B los átomos periféricos.

### Procedimiento

Ir a la dirección

<https://phet.colorado.edu/sims/html/molecule-shapes/latest/molecule-shapes_en.html> y seleccione Molecule Shapes

|  |
| --- |
|  |
|  |

Identifica las moléculas de: CO2, BF3, CH4, NH3 y H2O regístralas a través de pantallazos que incluirás en el informe de la práctica virtual y dibújalas indicando los detalles.

Observa las diferencias en sus geometrías e indica para cada una de las moléculas nombre de su geometría y el nombre de la geometría de la nube de electrónica, la cantidad de pares de electrones solitarios, los ángulos de enlace y si hay diferencia entre los ángulos de enlace reales y los suministrados por el modelo.

¿Cuál puede ser la razón de la diferencia entre los ángulos de enlace real y el dado por el modelo?

## Polaridad

### Generalidades

### Procedimiento

Ir al enlace: <https://phet.colorado.edu/es/simulation/legacy/molecule-polarity> y realizar la descarga. En caso de que no se realice, actualizar Java.

Una vez descargado ir a la pestaña de los tres átomos como se muestra a continuación,

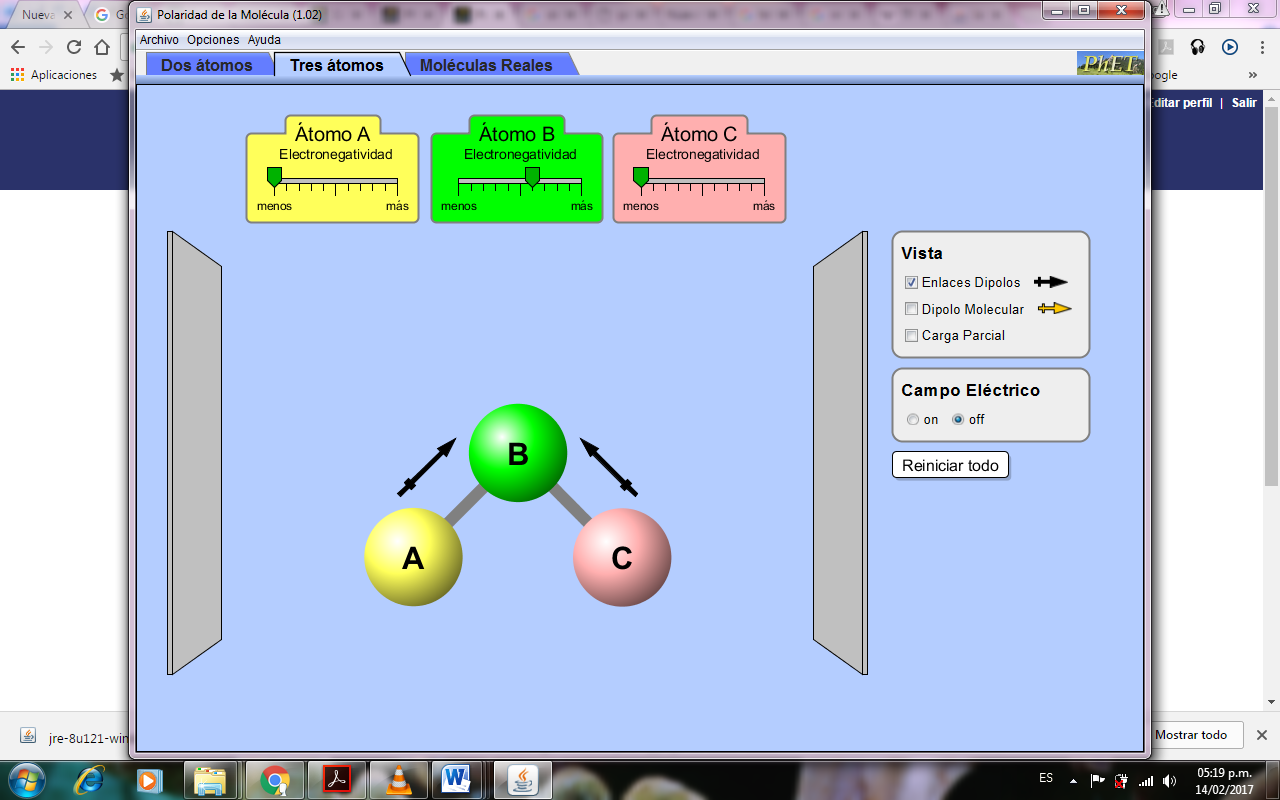


Figura . Polaridad tres átomos

Resalte las opciones en la caja VISTA, en la parte superior derecha, cada una de ellas está representada para: Enlaces Dipolos, Dipolo Molecular y las Cargas Parciales.

A través de la experimentación con el simulador

Indicar las diferencias entre Enlaces Dipolos, Dipolo Molecular y las Cargas Parciales.

Indicar como varia los Enlaces Dipolos, Dipolo Molecular y las Cargas Parciales con la electronegatividad y como se ven afectados por el campo eléctrico.

|  |
| --- |
|  |
| Dipolo en el enlace debido a electronegatividad |
|  |
| Cargas parciales debidas a electronegatividad + geometría |
|  |
| Momento dipolar o dipolo molecular electronegatividad + geometría |
|  |
| Una molécula polar se alinea en un campo eléctrico porque tiene momento dipolar o |

Figura . Dipolo de enlace, molécula y dipolos permanentes e inducidos

Consulta en la pestaña MOLECULAS REALES para las moléculas CO2, BF3, CH4, NH3 y H2O e indica la diferencia que encuentras entre los Enlaces Dipolos, Dipolo Molecular o momento dipolar.

¿El CO2 indica si tiene dipolo de enlace y dipolo de molécula?

¿Cómo serán afectadas las moléculas anteriores por un campo eléctrico?

¿Qué relación encuentras entre el dipolo de la molécula y el mapa de potencial electrostático?

¿Qué significa el mapa de densidad electrónica y que relación encuentras con el dipolo de la molécula y el mapa de potencial electrostático?

¿Cómo se les llama a las moléculas en las que tienen cargas parciales o dipolos moleculares?

Clasifica las moléculas CO2, BF3, CH4, NH3 y H2O como polares o no polares

Consulta las temperaturas de fusión y ebullición para cada una de las moléculas y explica las diferencias

Videos realcionados

Tension superficial

<https://www.youtube.com/watch?v=KEcv3aZGaToiacia>

crear competencia con los peces

<https://www.youtube.com/watch?v=Uy-RUMaZ0c0>

<https://www.youtube.com/watch?v=9SPAPRD9QqU>

polariad del esmalte en superficie y densidad y tensión superficial

<https://www.youtube.com/watch?v=umFTjaiWhPU>

medición de la tensión superficial con balanza

densidad

<https://www.youtube.com/watch?v=FTrFKPaOpm8>

explicación en arboles

<https://www.youtube.com/watch?v=R2bzsxSFYac&t=6s>

<https://www.youtube.com/watch?v=Kh10SBLJi1k>

1. Clark T. Chamberlain J. Intermolecular forces and molecules, Interactive Lecture Demonstration Guide. Creative Commons 4.0. Recuperado de: https://phet.colorado.edu/es/simulation/legacy/molecule-polarity. [↑](#footnote-ref-1)