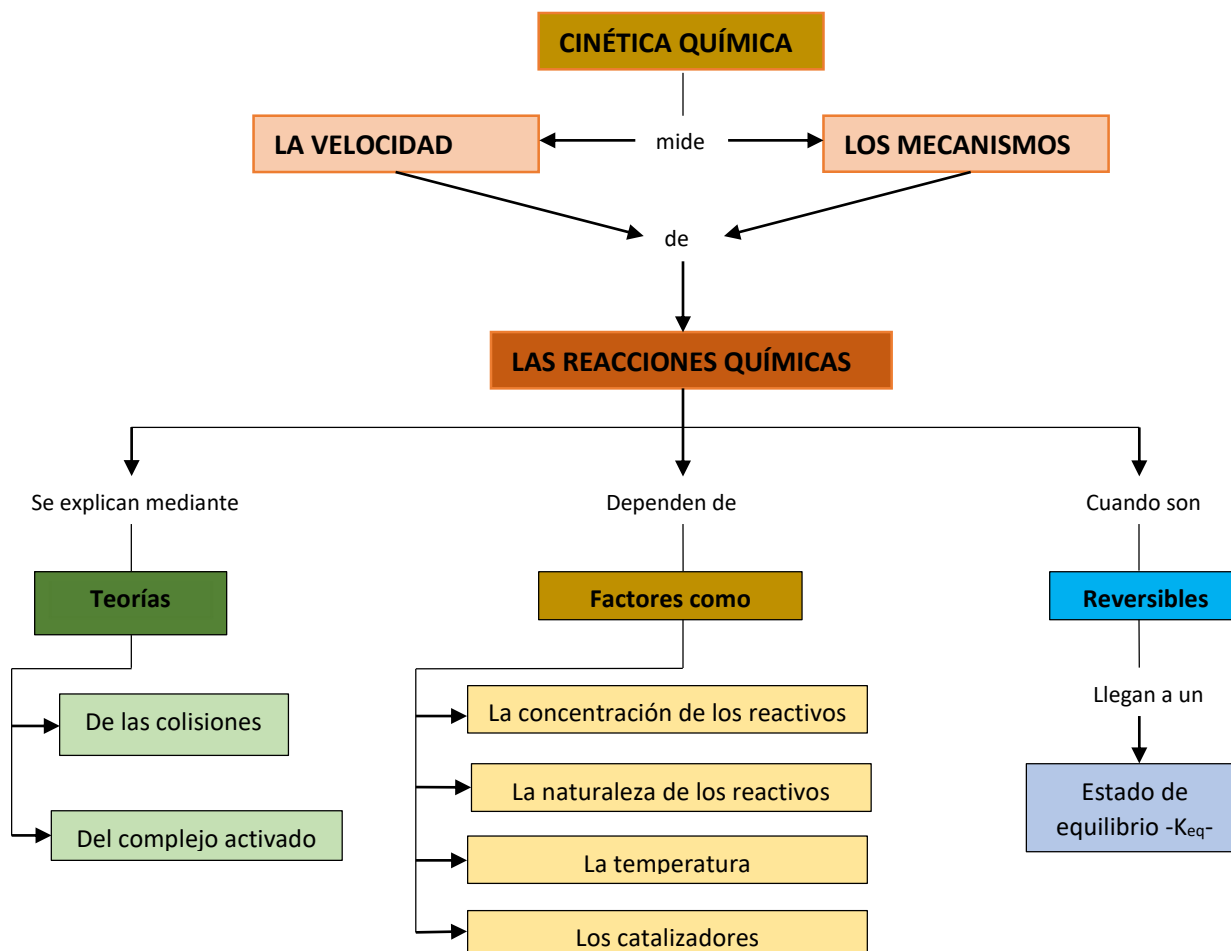
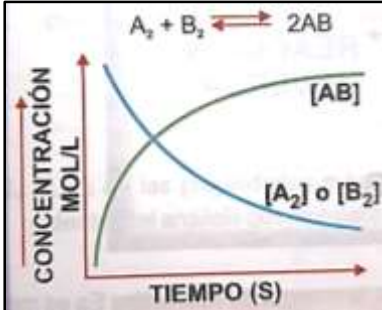


| I.E.D. MONSEÑOR AGUSTIN GUTIERREZ - FÓMEQUE   |                                  |                  |   |
|---|----------------------------------|------------------|---|
|   | Asignatura:<br>Química           | Grado:<br>DÉCIMO | Periodo:<br>4   |
|   | Docente: Gloria Inés Dávila Ríos |                  |   |
| CINÉTICA QUÍMICA  |                                  |                  | ESTUDIANTE: _____<br>Curso: _____   |
| ESTANDAR: Relaciono la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico.   |                                  |                  | DBA: Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, descomposición, neutralización y precipitación) posibilitan la formación de compuestos inorgánicos.  |
| DESEMPEÑOS:   |                                  |                  | EVALUACIÓN.   |
| <b>PARA APRENDER:</b> Identifica y explica los factores que afectan la velocidad de una reacción<br><b>PARA HACER:</b> Plantea trabajos prácticos en los que se evidencia la cinética química y los factores que las afectan<br><br><b>PARA SER:</b> Aplica los conocimientos a situaciones de la vida cotidiana y los valora como fuente de apoyo en su calidad de vida.<br><br><b>PARA CONVIVIR:</b> Utiliza adecuadamente los códigos de comunicación con sus compañeros y docentes. |                                  |                  | ➤ Trabajo y participación en clase<br>➤ Desarrollo de las actividades propuestas<br>➤ Puntualidad y calidad del trabajo en la entrega<br>➤ Trato respetuoso con compañeros y docentes   |
|   |                                  |                  | <b>Fuentes de consulta o material de apoyo</b><br><br><a href="https://www.youtube.com/watch?v=J0j61P_ok5Y">https://www.youtube.com/watch?v=J0j61P_ok5Y</a><br>factores que afectan la velocidad de una reacción<br><br><a href="https://www.youtube.com/watch?v=Ns1TfE6EUdk">https://www.youtube.com/watch?v=Ns1TfE6EUdk</a><br>teoría de las colisiones |



Explicar como ocurren los cambios que suceden a nuestro alrededor ha sido siempre una preocupación del ser humano. Saber y predecir que tan rápido se presentan estos cambios, incluidos desde las más aceleradas hasta las más lentas, es el campo de estudio de la cinética química.

Este tema tiene muchos campos de aplicación; por ejemplo: conocer el tiempo que hará efecto un medicamento, disminuir costos de fabricación de un producto, acelerar procesos de producción, minimizar riesgos en el manejo de sustancias peligrosas y proponer nuevas vías de obtención de sustancias sintéticas.



Gráfica 1.

**VELOCIDAD DE REACCIÓN:**

La velocidad de una reacción química se entiende como la cantidad de materia que se consume o se produce por unidad de tiempo y describe que tan rápido cambian con el tiempo las concentraciones de los reactivos y productos.

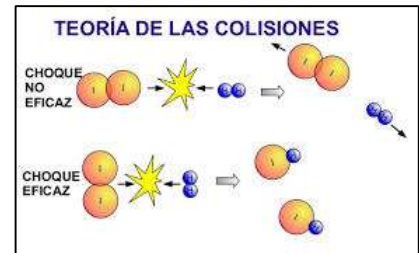
A medida que pasa el tiempo, la velocidad cambia, como se muestra en la gráfica 1. La concentración de [A<sub>2</sub>] ó [B<sub>2</sub>] decrece y tiende a estabilizarse, mientras que la concentración [AB] crece rápidamente y luego se estabiliza.

Existen dos teorías que explican como transcurren las reacciones químicas:

**TEORÍA DE LAS COLISIONES:** establece que las reacciones proceden, mediante choques efectivos entre las partículas de los reactivos.

Para que se produzca un choque efectivo, se requiere:

1. Que las partículas choquen con una energía mínima suficiente para romper los enlaces y formar otros.
2. Que, al chocar, las partículas estén orientadas adecuadamente.

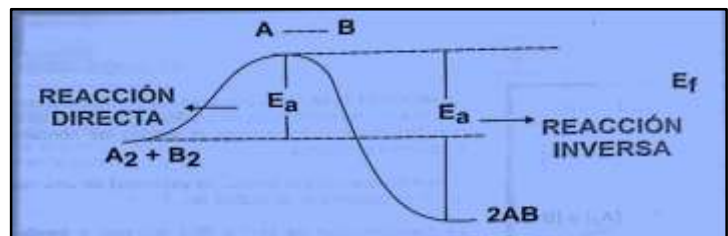


**TEORÍA DEL COMPLEJO ACTIVADO:** describe el curso de una reacción a partir de la variación de reactivos a productos.

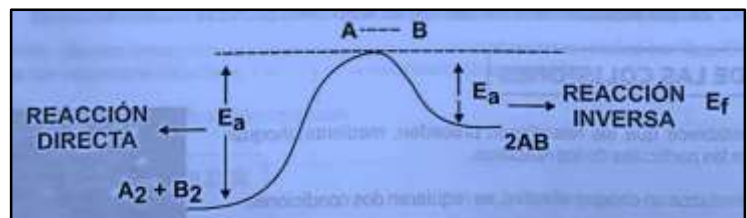
En la cima las partículas tienen suficiente energía cinética para superar las fuerzas repulsivas para acercarse formando nuevas moléculas, a esta etapa se le conoce como **complejo activado**.

Cuando se forman los productos la energía cae rápidamente hasta el estado final. Esta se conoce como **energía final**.

**PROCESOS EXOTÉRMICOS** Cuando la energía de los reactivos, estado inicial, es menor que la energía que se libera desde el complejo activado hasta los productos, **el proceso es exotérmico**.



**PROCESOS ENDOTÉRMICOS** Cuando la energía de los productos, es mayor que la energía de los reactivos; la energía de activación Ea es mayor que la energía final del complejo activado hasta los productos, **el proceso es endotérmico**.



## FACTORES QUE AFECTAN LA VELOCIDAD DE UNA REACCIÓN

| NATURALEZA DE LOS REACTIVOS  | CONCENTRACIÓN DE LOS REACTANTES   | TAMAÑO DE LAS PARTÍCULAS   | LA TEMPERATURA  | LOS CATALIZADORES  |
|--|---|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• La naturaleza de los reactivos está relacionada con el ordenamiento de los átomos en las sustancias que reaccionan en forma molecular, y con la fuerza y el número de enlaces. Estos se relacionan con la energía de activación.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Para que una reacción química se produzca, es necesario que las moléculas de los reactantes colisionen entre sí. El número de choques depende de la cantidad de átomos, iones o moléculas que se encuentren dentro del sistema de reacción.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Entre más pequeña sea la superficie de contacto, más colisiones se pueden presentar y facilitar la reacción.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• El aumento de la temperatura produce un aumento de la velocidad de las reacciones. La energía se transfiere al sistema reaccionante en forma de energía térmica, haciendo que la frecuencia de los choques entre las moléculas reaccionantes sea mayor.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Los catalizadores son sustancias que se agregan a la reacción, aunque no forma parte de la reacción, ya que no se incorpora a los productos, pero si varía la velocidad de la reacción. Estas sustancias tienen la función de acelerar o retardar los procesos químicos, disminuyendo notoriamente la energía de activación.</li></ul> |

### ACTIVIDAD 1.

1. Explicar ¿por qué toda colisión entre moléculas no produce una reacción química?
2. ¿De qué depende que una reacción sea rápida o lenta? De dos ejemplos de la vida cotidiana donde se evidencie.
3. Explicar con un ejemplo por qué la velocidad de reacción aumenta en cada situación:
  - a. Aumentar la concentración de los reactivos
  - b. Aumentar la temperatura
  - c. Suministrar un catalizador
4. Si se tiene las sustancias A y B, en los tres estados: sólido, líquido y gaseoso, y éstas reaccionan químicamente para formar un producto AB. ¿Cuál de los tres estados favorece más la formación del producto? ¿Por qué?
5. Los procesos biológicos se llevan en su mayoría a través de “catalizadores biológicos”. Con un ejemplo explique la acción de un catalizador en un proceso en los seres vivos.

### ACTIVIDAD 2. LABORATORIO

**Materiales:** 2 vasos transparentes, 4 pastillas efervescentes, agua caliente, agua fría, agua a temperatura ambiente, cronómetro.

#### Parte I.

##### Procedimiento:

- a. Marcar un vaso con A y otro con B
- b. Colocar la misma cantidad de agua en cada uno de los vasos
- c. En el vaso A agregar la mitad de la pastilla efervescente, en el vaso B pastilla y media
- d. Tomar el tiempo desde que agrega la pastilla. ¿Cuánto tiempo transcurre mientras sucede la reacción?
- e. Realizar las observaciones correspondientes. Tomar fotos que evidencien el proceso.
- f. ¿En cuál de los dos vasos es más rápida la reacción? ¿Por qué?

#### Parte II:

##### Procedimiento:

- a. En el vaso A agregar agua caliente y en el vaso B agua fría, la misma cantidad.
- b. En cada vaso agregar una pastilla efervescente
- c. Tomar el tiempo desde que agrega la pastilla. ¿Cuánto tiempo transcurre mientras sucede la reacción?
- d. Realizar las observaciones correspondientes. Tomar fotos que evidencien el proceso.
- e. ¿En cuál de los dos vasos es más rápida la reacción? ¿Por qué?