



La energía de activación (E_a), presentada como ΔG^\ddagger (cambio de la energía libre de Gibbs), es la diferencia de energía entre los reactivos y el complejo activado, también conocido como estado de transición.

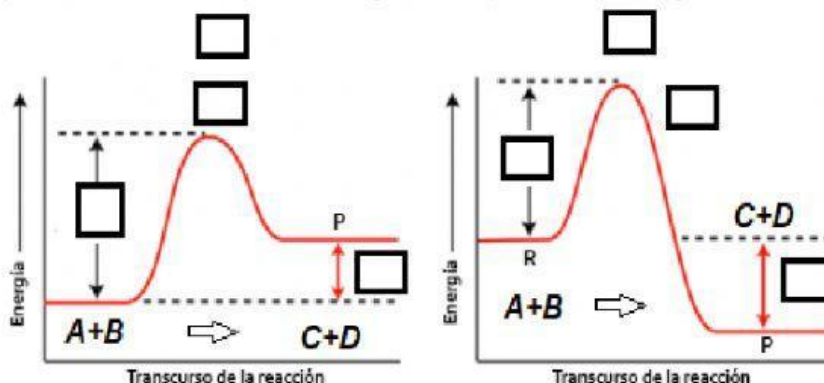
En una reacción química el estado de transición se define como el estado de mayor energía del sistema. Si las moléculas en los reactivos colisionan con suficiente energía cinética y esta energía es mas alta que la energía del estado de transición, entonces la reacción ocurre y se forman productos. En otras palabras, cuanto mayor es la energía de activación, más difícil es que ocurra una reacción y viceversa.

Resumiendo, la E_a es la energía cinética mínima que deben tener las moléculas para alcanzar el estado de transición y a reacción pueda tener lugar

Cuando los átomos que están en el estado de transición forman moléculas de productos ($A+B$) desprenden energía y se le conoce como **energía de reacción (E_{rxn})**.

Coloca el numero correspondiente para identificar cada apartado del gráfico, se pueden repetir algunos números.

Conceptos
1.- Reacción Endotérmica
2.- Reacción exotérmica
3.- Energía de transición
4.- Energía de reacción
5.- Estado de transición



Actividad 3: Distingue e identifica en las siguientes reacciones químicas, cuales son *endotérmicas* y cuales son *exotérmicas* y escríbelo en la columna de Tipo de reacción

Reacción	Entalpia	Tipo de reacción
$\text{CaO}_{(s)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_{2(s)}$	$\Delta H = 65 \text{ KJ/mol}$	
$\text{CuO}_{(s)} + \text{H}_2(g) \rightarrow \text{Cu}_{(s)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$	$\Delta H = -129.7 \text{ KJ/mol}$	
$2\text{Mg}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{MgO}_{(s)}$	$\Delta H = -1204 \text{ KJ/mol}$	
$\text{AgNO}_{3(ac)} + \text{HCl}_{(ac)} \rightarrow \text{AgCl}_{(s)} + \text{HNO}_{3(ac)}$	$\Delta H = -68 \text{ KJ/mol}$	
$\text{CaCO}_{3(s)} \rightarrow \text{CaO}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)}$	$\Delta H = 178 \text{ KJ/mol}$	
$\text{NaOH}_{(ac)} + \text{HCl}_{(ac)} \rightarrow \text{NaCl}_{(ac)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$	$\Delta H = -57.32 \text{ KJ/mol}$	
$2\text{Ag}_2\text{O}_{(s)} \rightarrow 4\text{Ag}_{(s)} + \text{O}_{2(g)}$	$\Delta H = 5.94 \text{ KJ/mol}$	
$\text{Zn}_{(s)} + 2\text{HCl}_{(ac)} \rightarrow \text{ZnCl}_{2(ac)} + \text{H}_{2(g)}$	$\Delta H = -301 \text{ KJ/mol}$	
$\text{Al}_2\text{O}_{3(s)} + 2\text{Fe}_{(s)} \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_{3(s)}$	$\Delta H = 852.6 \text{ KJ/mol}$	
$\text{C}_3\text{H}_{8(g)} + 5\text{O}_{2(g)} \rightarrow 3\text{CO}_{2(g)} + 4\text{H}_2\text{O}_{(l)}$	$\Delta H = 341 \text{ Kcal/mol}$	





Evalúa lo que aprendiste

1.- Representa el cambio de energía interna en una reacción endotérmica.

- a) $\Delta E > 0$
- b) $\Delta E < 0$
- c) $\Delta E = 0$
- d) $\Delta E \geq 0$

2.- Reacción química en donde se libera energía en forma de calor.

- a) Endotérmica
- b) Exotérmica
- c) Síntesis
- d) Neutralización

3.- Basado en la procedencia de su energía, una reacción exotérmica obtiene su energía de:

- a) El sol
- b) Del entorno
- c) Del sistema
- d) De la energía potencial

4.- En una reacción exotérmica, el nivel energético de los reactantes es _____ que el nivel de los productos.

- a) Menor
- b) Igual
- c) Mayor
- d) Equivalente

5.- Es característica de las reacciones endotérmicas.

- a) Las rupturas de los enlaces atómicos de los reactivos generan energía.
- b) Desprende energía ya sea como luz o como calor
- c) La energía que poseen los productos es mayor a las de los reactivos.
- d) Tiene un decremento de entalpía.

