

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUÍA VIRTUAL PARA DESARROLLAR EN CASA - Sabatino y Nocturno		Versión 01	Página 1 de 6

IDENTIFICACIÓN			
INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ			
DOCENTE: Natalia Ospina (Nocturna) Katherine Moreno (sabatino)		NÚCLEO DE FORMACIÓN: Técnico científico	
CLEI: 6	GRUPOS: 601,602,603	PERIODO:1	SEMANA: 8
NÚMERO DE SESIONES:	FECHA DE INICIO:	FECHA DE FINALIZACIÓN:	
1	15/03/2021	20/03/2021	
TEMA: Equilibrio químico y velocidad de reacción.			

PROPÓSITO

identificar el concepto de equilibrio químico y velocidad de reacción.

INTRODUCCIÓN

Los talleres con sus actividades desarrolladas deberán ser enviados al correo o WhatsApp del docente que dicta el componente técnico científico, en la respectiva jornada, con fecha máxima de entrega del **26 de marzo**, especificando el clei, grupo y nombre completo del estudiante.

JORNADA	DOCENTE	CORREO	WHATSAPP
SABATINO 602, 603	KATHERINE MORENO	adrianamoreno@iehectorabadgomez.edu.co	3108380528
NOCTURNA 601	NATALIA OSPINA	Natalia.ospina2801@gmail.com	321 6438548

ACTIVIDAD 1 (INDAGACIÓN)

1. Define con tus palabras que entiendes por:
 - Equilibrio químico

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUÍA VIRTUAL PARA DESARROLLAR EN CASA - Sabatino y Nocturno	Versión 01	Página 2 de 6	

- Velocidad de reacción
- 2. ¿Qué importancia tiene a nivel industrial la velocidad con la que ocurre una reacción química?

ACTIVIDAD 2 (CONCEPTUALIZACIÓN)

Lee comprensivamente el siguiente tema:

CINÉTICA Y EQUILIBRIO DE LAS REACCIONES QUÍMICAS

La cinética química se encarga del estudio de las reacciones químicas en cuanto a los factores que determinan la velocidad o rapidez con la que va a ocurrir una reacción química, y a los mecanismos o transformaciones que sufren los reactivos hasta llegar a los productos.

FACTORES QUE AFECTAN LA VELOCIDAD DE LAS REACCIONES

Entre los factores que determinan la velocidad o rapidez con la que ha de ocurrir una reacción, encontramos: La naturaleza de los reactivos, la superficie de contacto, la temperatura, la concentración de los reactivos y la presencia o no de catalizadores.

NATURALEZA DE LOS REACTIVOS

Este factor se encuentra íntimamente ligado con la distribución y estructura de los electrones de valencia, con la energía de los enlaces entre los átomos que componen una especie química, y con la afinidad entre los átomos, moléculas o iones que participan en la reacción. Por ejemplo, los iones tienden a reaccionar con mayor rapidez que los compuestos formados mediante enlaces covalentes.

SUPERFICIE DE CONTACTO

Una reacción química se puede dar de una manera más rápida en la medida en que existan más puntos de contacto entre las sustancias reaccionantes. De ahí que las reacciones pueden ocurrir con mayor rapidez cuando las sustancias se encuentren en disolución acuosa.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUÍA VIRTUAL PARA DESARROLLAR EN CASA - Sabatino y Nocturno		Versión 01	Página 3 de 6

TEMPERATURA

De acuerdo a la teoría cinética molecular, y la teoría de las colisiones, el aumento en la temperatura favorece la velocidad con la que ocurren las reacciones. Es así como a mayor temperatura, mayor energía cinética, mayor colisión entre partículas y mayor rapidez de reacción.

CONCENTRACIÓN DE LOS REACTIVOS

De manera general cuando aumenta la concentración de los reactivos, tiende a aumentar también la velocidad con la que ocurre su reacción. Esto se debe a que al aumentar la concentración de las sustancias reaccionantes, aumentarán también los choques entre las moléculas que las conforman, y por tanto más cerca estará de alcanzar el punto crítico.

PRESENCIA DE CATALIZADORES

Un catalizador es una especie química que puede agregarse a una reacción química para favorecer la ocurrencia de la reacción, sin que dicha especie modifique estequiométricamente las cantidades, ni la naturaleza de las sustancias reaccionantes. En general los catalizadores se emplean para acelerar la reacción, pero también pueden usarse para retardarlas, estas sustancias se adicionan en muy bajas concentraciones, y aunque no aparecen formando nuevas sustancias en los productos, en ocasiones reaccionan para producir especies intermedias que favorecen su generación.

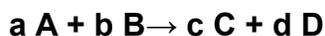
VELOCIDAD DE REACCIÓN

La velocidad de una reacción es la rapidez con la que se forman los productos o se consumen totalmente los reactivos de una reacción química, conocer la velocidad con la que ocurre una reacción resulta importante para intervenir en el curso de determinado tipo de reacción buscando su mayor eficiencia.

ECUACIÓN DE VELOCIDAD

Obsérvese la siguiente ecuación genérica:

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUÍA VIRTUAL PARA DESARROLLAR EN CASA - Sabatino y Nocturno	Versión 01	Página 4 de 6	



Y a continuación se establece la siguiente ecuación de velocidad:

$$v = k [A]^a [B]^b$$

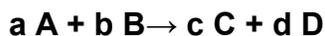
Donde **V** es la velocidad con la cual los reactivos se convierten en productos, **[A]** y **[B]** son las concentraciones de los reactivos, expresadas en mol/litro, **k** es la constante de proporcionalidad y **a** y **b**, son exponentes que representan la magnitud de la proporcionalidad y en ocasiones coinciden con el coeficiente de los reactivos en la reacción balanceada.

EQUILIBRIO QUÍMICO

El concepto de equilibrio significa igualdad en la velocidad de dos fenómenos opuestos. En el caso de las reacciones químicas, el equilibrio químico se refiere al punto crítico en el cual los reactivos se descomponen y se forman a la misma velocidad que los productos. Esto significa que los reactivos se convierten en productos con la misma velocidad con la que los productos se convierten en reactivos.

LEY DE ACCIÓN DE MASAS

Se toma nuevamente la ecuación genérica:



Para la cual la constante de equilibrio **K_e** se calcula haciendo uso de la siguiente ecuación:

$$K_e = \frac{[C]^c [D]^d}{[A]^a [B]^b}$$

Que indica que el valor de la constante de equilibrio **K_e** para cualquier reacción, es igual al producto de las concentraciones de los productos dividido por el producto de las concentraciones de los reactivos elevados a la potencia indicada por los coeficientes de la ecuación balanceada.

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUÍA VIRTUAL PARA DESARROLLAR EN CASA - Sabatino y Nocturno	Versión 01	Página 5 de 6	

NOTA: Sólo se incluyen las especies gaseosas y/o en disolución. Las especies en estado sólido o líquido tienen concentración constante, y por tanto, se integran en la constante de equilibrio.

¿CÓMO INTERPRETAR LA CONSTANTE DE EQUILIBRIO?

En un sistema en equilibrio se presentan las siguientes condiciones:

- $K_e > 1$: la concentración de los productos es mayor que la concentración de los reactivos. Esto significa que la reacción es favorable en el sentido de formación de los productos. Industrialmente se busca que se presente esta situación, para optimizar la producción de algún producto deseado.
- $K_e < 1$: la concentración de los productos es menor que la de los reactivos. En este caso, se presenta una situación desfavorable en la formación de productos.
- $K_e = 1$: la proporción de reactivos y productos es similar, sin que se favorezca uno sobre otro.

ACTIVIDAD 3 (APLICACIÓN Y EVALUACIÓN)

1. Teniendo en cuenta los conceptos leídos anteriormente responda las siguientes preguntas:
 - a. ¿Qué estudia la cinética química?
 - b. ¿Cuáles son los factores que interfieren en la velocidad de las reacciones químicas? Defínalos con sus palabras.
 - c. ¿Qué es la velocidad de reacción?
 - d. ¿Cuándo ocurre el equilibrio químico?

2. Responda qué ocurre de acuerdo con la interpretación de la constante de equilibrio, para cada una de las siguientes situaciones:

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUÍA VIRTUAL PARA DESARROLLAR EN CASA - Sabatino y Nocturno	Versión 01	Página 6 de 6	

- a. Se calculó la $K_e = 1,89$
 - b. Se calculó la $K_e = 0,55$
 - c. Se calculó la $K_e = 1$
3. Realice un crucigrama sobre los conceptos desarrollados en la guía (mínimo 10 pistas).
Recuerde que un crucigrama no es una sopa de letras, el crucigrama lleva unos enunciados o pistas que orientan una respuesta.

FUENTES DE CONSULTA:

Santillana. (2010). Hipertexto Química I. Bogotá: Santillana.