EJERCICIOS DE EQUILIBRIO QUÍMICO

Por: Lewis Blanquicet

Importante: Entregar en el cuaderno y escrito a mano.
Fecha de entrega: Martes 16 de septiembre de 2025. Hora: 06:09am
La solución de cada ejercicio debe tener todos los procedimientos, Sin omitir nada.
Copiar la planeación del tercer periodo, la cual tiene un valor de una unidad, y que a continuación se coloca.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA CAMPO VALDÉS

Formamos para el desarrollo humano y social

AREA: Ciencias Naturales	ASIGNATURA: Química	PERIODO: 3	GRADO: 11°	AÑO: 2025
INTENSIDAD SEMANAL: 3H	NOMBRE DEL DOCENTE: Lewis Blanquicet Vega			

PREGUNTA PROBLEMATIZADORA: Imagina que estás preparando un delicioso té helado, ¿Cómo añadir más té o azúcar para desplazar ese "equilibrio" y obtener la bebida perfecta, reflexionando sobre qué factores podrían limitar la cantidad de té o azúcar que puedes disolver y cómo esto, se relaciona con los conceptos de equilibrio y concentración química?

AMBITO CONCEPTUAL	COMPETENCIAS	COMPONENTES	INDICADORES DE DESEMPEÑO	DBA
- Velocidad de una reacción química. - Factores que afectan la velocidad de una reacción. - catalizador. - Equilibrio químico. - Clases de equilibrio químico. - Calculo de Ke - Calculo de concentraciones en equilibrio - Principio de Le Chatelier. - Solución preguntas saber icfes 11° B-Q	Uso comprensivo del conocimiento científico. Explicación de fenómenos. Indagación	Aspectos analíticos de mezclas.	**SABER CONOCER** - Caracteriza cambios químicos para llegar al equilibrio e identificar las condiciones para controlar la velocidad de un cambio, antes de llegar al equilibrio químico a nivel cualitativo y cuantitativo. **SABER HACER** - Comunica el proceso de indagación y los resultados de su comprensión en química, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones de todo tipo y la Uve de Gowin, durante las clases y las Micropracticas de laboratorio. **SABER SER** Muestra curiosidad e ingenio al analizar situaciones cotidianas como la preparación de una bebida, aplicando la lógica del equilibrio químico y la concentración para optimizar el resultado deseado.	- Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxidorreducción, homólisis, heterólisis y pericíclicas) posibilitan la formación de distintos tipos de compuestos orgánicos. - Analiza cuestiones ambientales actuales, como el calentamiento global, contaminación, tala de bosques y minería, desde una visión sistémica (económico, social, ambiental y cultural).

METODOLOGÍA:

- Trabajo colaborativo. – Micropracticas
- Modelado. - Cada estudiante de manera personal y particular, tiene que revisar que después de la entrega de las tareas en clase por parte del docente, éstas estén calificadas, ya que después no se responde por la nota del mismo.
- FeedBack constante, ya sea en actividades, talleres, exámenes entre otros.
- Habrá recuperaciones en fechas posteriores dadas a conocer previamente.

EVALUACIÓN: Es la establecida en el SIEP: (10% AUTOEVALUACIÓN; 15%: PROYECTOS FORMATIVOS; 15%: PRUEBA DE PERIODO; 60%: SEGUIMIENTO).

SEGUIMIENTO (60%): Mínimo dos pruebas escritas. Cada examen vale el doble de una actividad. Se dará una nota por cada trabajo/actividad/informe/Quiz entregado en una fecha específica, a las 06:09 am. Cuando el docente no asista, la actividad/taller pendiente se entregará al otro día a las 06:09 am. Los talleres se podrán entregar un día después de la fecha de entrega, con una nota máxima de 3.0 COMO RECUPERACIÓN. La participación en clase, se cataloga como responder algo o realizar un trabajo usando el cuaderno. No todas las actividades de clase se calificarán, ya que la nota no es la finalidad del aprendizaje. La participación y la copia en clase (o cualquier otra actividad), que se califique en la misma (clase), no se calificaran después, solo en esa clase.

Ejercicios tipo 1 (con concentraciones y cálculo de la constante de equilibrio (Kc ó Ke)

Ejercicio 1.1 (Medicina – respiración celular)

En un laboratorio de biología médica, se estudia la reacción que ocurre en las mitocondrias durante la respiración celular:
$CO2(g)+H2O(g)\leftrightarrow H2CO3(g)$
En un recipiente de **5 L**, a cierta temperatura, se introducen **0,5 moles de CO2** y **0,5 moles de H2O**. Al alcanzar el equilibrio, se forman **0,18 moles de H2CO3**.

Halle:
a) el valor de la constante de equilibrio Kc.
b) Indica hacia donde se desplaza el equilibrio.
c) Halle el tipo de equilibrio.

Ejercicio 1.2 (Medicina – equilibrio ácido-base en la sangre)

En el plasma sanguíneo, el equilibrio:
$H2CO3(g)\leftrightarrow CO2(g)+H2O(g)$
se analiza en un recipiente de **2 L**. Inicialmente hay **400g de H2CO3**. En el equilibrio quedan **0,25 moles de H2O** y 88.1g de CO_2
Halle:
a) el valor de la constante de equilibrio Kc.
b) Indica hacia donde se desplaza el equilibrio.
c) Halle el tipo de equilibrio

Ejercicio 1.3 (Ciencias – industria farmacéutica)

En la producción de ciertos medicamentos, el equilibrio:
$N_2(g)+H_2(g)\leftrightarrow NH_3(g)$
se estudia en un reactor de **20 L**. Se introducen **1,5 moles de N_2** y **4,5 moles de H_2**. En el equilibrio se detectan **1,2 moles de NH_3**.

Halle:
a) el valor de la constante de equilibrio Kc.
b) Indica hacia donde se desplaza el equilibrio.
c) Halle el tipo de equilibrio.

Ejercicio 1.4 (Biología – digestión de proteínas)

En un proceso digestivo simulado en laboratorio, se analiza el equilibrio:
$NH_3(g)+CO_2(g)\leftrightarrow NH_2COONH_4(l)$
En un recipiente de **10 L**, se colocan **0,8 moles de NH_3** y **0,8 moles de CO_2**. Al alcanzar el equilibrio, se encuentran **0,3 moles de NH_2COONH_4**.

Halle:
a) el valor de la constante de equilibrio Kc.
b) Indica hacia donde se desplaza el equilibrio.
c) Halle el tipo de equilibrio.

Ejercicio 1.5 (Medicina – reacciones en el estómago)

La neutralización en el estómago se puede representar como:
$HCl(g)+NaHCO_3(g)\leftrightarrow NaCl(s)+H_2O(g)+CO_2(g)$

a) Escribe la expresión de la constante de equilibrio.
b) En un recipiente de **3 L**, se introducen **72g de HCl** y **100g de NaHCO3**. En el equilibrio se detectan **0,05 moles para todos los productos. Halle el tipo de equilibrio y hacia donde se desplaza el equilibrio.**

Ejercicio 1.6 (Ciencias – combustión controlada)

Se analiza la combustión parcial del etanol:
C2H5OH(l)+O2(g)↔CH3CHO(g)+H2O(g)
En un recipiente de **5 L**, se colocan **0,10 moles de etanol** y **0,10 moles de O2**. En el equilibrio se encuentran **300g de** CH3CHO y 400g **de H2O**.

Halle:
a) el valor de la constante de equilibrio Kc.
b) Indica hacia donde se desplaza el equilibrio.
c) Halle el tipo de equilibrio.

Ejercicio 1.7 (Biología – fotosíntesis simplificada)

La fotosíntesis se puede simplificar como:
CO2(g)+H2O(g)↔C6H12O6(g)+O2(g)
En un recipiente de **10 L**, se introducen **100g de CO2** y **50g moles de H2O**. En el equilibrio se obtienen **140g de glucosa (C6H12O6)** y 50g de O_2

Halle:
a) el valor de la constante de equilibrio Kc.
b) Indica hacia donde se desplaza el equilibrio.
c) Halle el tipo de equilibrio.