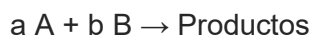


Trabajo Práctico de Aula N°1

Tema: Efecto de la Concentración. Tiempo de Vida Media. Reacciones Elementales y No Elementales.

- 1- En el caso de una reacción general;



Los siguientes valores se determinan experimentalmente cuando se forman las reacciones con las cantidades iniciales indicadas en unidades de molaridad, M.

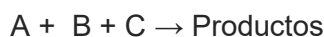
[A] (mol L ⁻¹)	[B] (mol L ⁻¹)	Velocidad inicial (mol L ⁻¹ s ⁻¹)
1,44	0,35	5,37x10 ⁻³
1,44	0,70	2,15x10 ⁻²
2,89	0,35	2,69x10 ⁻³

Suponiendo que la ley de velocidad de una reacción puede expresarse de la siguiente manera:

$$v = k [A]^m [B]^n$$

Determine los valores de k , m y n .

- 2- Usando los siguientes datos para la ecuación:



Determine: el orden con respecto a A, B y C y construya la ley de velocidad completa, incluyendo el valor de la constante de velocidad, a partir de los siguientes datos experimentales.

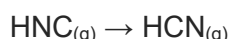
[A] (mol L ⁻¹)	[B] (mol L ⁻¹)	[C] (mol L ⁻¹)	Velocidad inicial (mol L ⁻¹ s ⁻¹)
0,550	0,200	1,150	6,76x10 ⁻⁶
0,210	0,200	1,150	9,82x10 ⁻⁷
0,210	0,333	1,150	1,68x10 ⁻⁶
0,210	0,200	1,770	9,84x10 ⁻⁷

- 3- Cierta investigador encontró la siguiente ley de velocidad para una reacción química simple:

$$v = k [A]^2$$

Si la ley fue de $2,44 \times 10^{-4}$ M/s cuando la $[A]$ era de 0,167 M. Calcule cuál sería la $[A]$ cuando la velocidad de reacción corresponda a $1,55 \times 10^{-6}$ M/s.

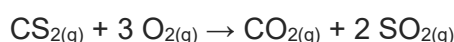
- 4- Un ejemplo de una reacción de primer orden es la isomerización del isocianuro de hidrógeno en cianuro de hidrógeno:



Si la constante de velocidad a determinada temperatura es de $4,403 \times 10^{-4} \text{ s}^{-1}$, indique la masa del HNC que queda después de 1,50 hora, si al comienzo de la reacción había una muestra de 1.000 gramos de HNC.

- 5- Indique las unidades de la constante de velocidad de una reacción de segundo orden que tiene la siguiente ley de velocidad, si las unidades de las concentraciones son mol L^{-1} .

- 6- Considere la siguiente reacción:



Si la ley de velocidad de la reacción puede expresarse de la siguiente manera:

$$-d[\text{CS}_2]/dt = (3,07 \times 10^{-4} \text{ M}^{-1} \text{ s}^{-1}) [\text{CS}_2]^2$$

¿Cuánto tiempo tardará la concentración de CS_2 en reducirse a la mitad de la concentración inicial en el caso de las siguientes concentraciones iniciales?

- a- 0,05000 mol/L
 b- 0,00500 mol/L
 c- Explique los resultados
- 7- Se tomaron los siguientes datos para una reacción a temperatura constante:



[A] (mol L ⁻¹)	[B] (mol L ⁻¹)	Velocidad (x 10 ⁻⁷ mol L ⁻¹ s ⁻¹)
0,00636	0,00384	2,91
0,0108	0,00384	4,95
0,00636	0,00500	4,95

- a- Determine la ley de velocidad y el valor de la constante k.
 b- Calcule el valor de k', la pseudo-constante de la ley de velocidad de una reacción de primer orden si $[\text{B}] = 0,500 \text{ M}$ y las demás condiciones son las mismas.
- 8- La descomposición de N_2O_5 es un proceso importante en la química troposférica. La vida media de las descomposición de primer orden de este compuesto es $2,05 \times 10^4 \text{ s}$. Estime cuanto tiempo transcurrirá para que una muestra de N_2O_5 decaiga el 60% de su valor inicial.
- 9- El carbono 14 es un núcleo radiactivo con una vida media de 5.760 años. La materia viva intercambia carbono con su medio (por ejemplo, a través de CO_2) de forma que se mantiene un nivel constante de ^{14}C , correspondiente a 15,3 desintegraciones por minuto (cuentas de un detector). Una vez que la materia viva ha muerto decrece con el tiempo debido a la descomposición radiactiva. Consideremos una pieza de madera fosilizada que muestra 2,4 desintegraciones de ^{14}C por minuto, estime la edad de la madera.