

# Fórmulas importantes en reactores por lotes de volumen constante y variable Fórmulas PDF



## Fórmulas Ejemplos con unidades

### Lista de 17

#### Fórmulas importantes en reactores por lotes de volumen constante y variable Fórmulas

#### 1) Cambio de volumen fraccional en la conversión completa en un reactor por lotes de volumen variable Fórmula ↻

Fórmula

$$\varepsilon = \frac{V - V_0}{V_0}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1538 = \frac{15 \text{ m}^3 - 13 \text{ m}^3}{13 \text{ m}^3}$$

Evaluar fórmula ↻

#### 2) Cambio de volumen fraccional en un reactor por lotes de volumen variable Fórmula ↻

Fórmula

$$\varepsilon = \frac{V - V_0}{X_A \cdot V_0}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1923 = \frac{15 \text{ m}^3 - 13 \text{ m}^3}{0.8 \cdot 13 \text{ m}^3}$$

Evaluar fórmula ↻

#### 3) Concentración de reactivos en un reactor por lotes de volumen constante Fórmula ↻

Fórmula

$$C_A = \left( \frac{N_{A0}}{V_{\text{solution}}} \right) - \left( \frac{A}{\Delta n} \right) \cdot \left( \frac{N_T - N_0}{V_{\text{solution}}} \right)$$

Evaluar fórmula ↻

Ejemplo con Unidades

$$1.1685 \text{ mol/m}^3 = \left( \frac{11.934 \text{ mol}}{10.2 \text{ m}^3} \right) - \left( \frac{3}{4} \right) \cdot \left( \frac{16 \text{ mol} - 15.98 \text{ mol}}{10.2 \text{ m}^3} \right)$$

#### 4) Conversión de reactivos en un reactor por lotes de volumen variable Fórmula ↻

Fórmula

$$X_A = \frac{V - V_0}{\varepsilon \cdot V_0}$$


Ejemplo con Unidades

$$0.905 = \frac{15 \text{ m}^3 - 13 \text{ m}^3}{0.17 \cdot 13 \text{ m}^3}$$

Evaluar fórmula ↻



## 5) Número de moles de reactivo alimentado al reactor por lotes de volumen constante

Fórmula 

Evaluar fórmula 


Fórmula

$$N_{A0} = V_{\text{solution}} \cdot \left( C_A + \left( \frac{A}{\Delta n} \right) \cdot \left( \frac{N_T - N_0}{V_{\text{solution}}} \right) \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$11.235 \text{ mol} = 10.2 \text{ m}^3 \cdot \left( 1.1 \text{ mol/m}^3 + \left( \frac{3}{4} \right) \cdot \left( \frac{16 \text{ mol} - 15.98 \text{ mol}}{10.2 \text{ m}^3} \right) \right)$$

## 6) Número de moles de reactivo sin reaccionar en un reactor por lotes de volumen constante

Fórmula 

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$N_A = N_{A0} \cdot (1 - X_A)$$

Ejemplo con Unidades

$$2.3868 \text{ mol} = 11.934 \text{ mol} \cdot (1 - 0.8)$$

## 7) Presión parcial del producto en un reactor por lotes de volumen constante

Fórmula 

Fórmula

$$p_R = p_{R0} + \left( \frac{R}{\Delta n} \right) \cdot (\pi - \pi_0)$$

Ejemplo con Unidades

$$50 \text{ Pa} = 22.5 \text{ Pa} + \left( \frac{2}{4} \right) \cdot (100 \text{ Pa} - 45 \text{ Pa})$$

## 8) Presión parcial del reactivo en el reactor por lotes de volumen constante

Fórmula 


Fórmula

$$p_A = p_{A0} - \left( \frac{A}{\Delta n} \right) \cdot (\pi - \pi_0)$$

Ejemplo con Unidades

$$18.75 \text{ Pa} = 60 \text{ Pa} - \left( \frac{3}{4} \right) \cdot (100 \text{ Pa} - 45 \text{ Pa})$$

## 9) Presión parcial inicial del producto en un reactor discontinuo de volumen constante

Fórmula 

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$p_{R0} = p_R - \left( \frac{R}{\Delta n} \right) \cdot (\pi - \pi_0)$$

Ejemplo con Unidades

$$22.5 \text{ Pa} = 50 \text{ Pa} - \left( \frac{2}{4} \right) \cdot (100 \text{ Pa} - 45 \text{ Pa})$$

## 10) Presión parcial inicial del reactivo en un reactor por lotes de volumen constante

Fórmula 

Evaluar fórmula 

Fórmula

$$p_{A0} = p_A + \left( \frac{A}{\Delta n} \right) \cdot (\pi - \pi_0)$$

Ejemplo con Unidades

$$60.25 \text{ Pa} = 19 \text{ Pa} + \left( \frac{3}{4} \right) \cdot (100 \text{ Pa} - 45 \text{ Pa})$$



### 11) Presión parcial neta en reactor discontinuo de volumen constante Fórmula

Fórmula

$$\Delta p = r \cdot [R] \cdot T \cdot \Delta t$$

Ejemplo con Unidades

$$60.072 \text{ Pa} = 0.017 \text{ mol/m}^3\text{s} \cdot 8.3145 \cdot 85 \text{ K} \cdot 5 \text{ s}$$

Evaluar fórmula 

### 12) Temperatura en el reactor por lotes de volumen constante Fórmula

Fórmula

$$T = \frac{\Delta p}{[R] \cdot r \cdot \Delta t}$$

Ejemplo con Unidades

$$87.7281 \text{ K} = \frac{62 \text{ Pa}}{8.3145 \cdot 0.017 \text{ mol/m}^3\text{s} \cdot 5 \text{ s}}$$

Evaluar fórmula 

### 13) Velocidad de reacción en un reactor por lotes de volumen constante Fórmula

Fórmula

$$r = \frac{\Delta p}{[R] \cdot T \cdot \Delta t}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0175 \text{ mol/m}^3\text{s} = \frac{62 \text{ Pa}}{8.3145 \cdot 85 \text{ K} \cdot 5 \text{ s}}$$

Evaluar fórmula 

### 14) Volumen a conversión completa en reactor por lotes de volumen variable Fórmula

Fórmula

$$V = V_0 \cdot (1 + \varepsilon)$$

Ejemplo con Unidades

$$15.21 \text{ m}^3 = 13 \text{ m}^3 \cdot (1 + 0.17)$$

Evaluar fórmula 

### 15) Volumen en un reactor por lotes de volumen variable Fórmula

Fórmula

$$V = V_0 \cdot (1 + \varepsilon \cdot X_A)$$

Ejemplo con Unidades

$$14.768 \text{ m}^3 = 13 \text{ m}^3 \cdot (1 + 0.17 \cdot 0.8)$$

Evaluar fórmula 

### 16) Volumen inicial del reactor a la conversión completa en un reactor por lotes de volumen variable Fórmula

Fórmula

$$V_0 = \frac{V}{1 + \varepsilon}$$

Ejemplo con Unidades

$$12.8205 \text{ m}^3 = \frac{15 \text{ m}^3}{1 + 0.17}$$

Evaluar fórmula 

### 17) Volumen inicial del reactor en un reactor por lotes de volumen variable Fórmula

Fórmula

$$V_0 = \frac{V}{1 + \varepsilon \cdot X_A}$$

Ejemplo con Unidades

$$13.2042 \text{ m}^3 = \frac{15 \text{ m}^3}{1 + 0.17 \cdot 0.8}$$

Evaluar fórmula 



## Variables utilizadas en la lista de Fórmulas importantes en reactores por lotes de volumen constante y variable anterior





- **A** Coeficiente estequiométrico de reactivo
- **C<sub>A</sub>** Concentración del reactivo A (*Mol por metro cúbico*)
- **N<sub>0</sub>** Número total de moles inicialmente (*Topo*)
- **N<sub>A</sub>** Número de moles de reactivo A sin reaccionar (*Topo*)
- **N<sub>AO</sub>** Número de moles de reactivo A alimentado (*Topo*)
- **N<sub>T</sub>** Número total de moles (*Topo*)
- **P<sub>A</sub>** Presión parcial del reactivo A (*Pascal*)
- **P<sub>AO</sub>** Presión parcial inicial del reactivo A (*Pascal*)
- **P<sub>R</sub>** Presión Parcial del Producto R (*Pascal*)
- **P<sub>RO</sub>** Presión Parcial Inicial del Producto R (*Pascal*)
- **r** Tasa de reacción (*Mol por metro cúbico segundo*)
- **R** Coeficiente estequiométrico del producto
- **T** La temperatura (*Kelvin*)
- **V** Volumen en reactor por lotes de volumen variable (*Metro cúbico*)
- **V<sub>0</sub>** Volumen inicial del reactor (*Metro cúbico*)
- **V<sub>solution</sub>** Volumen de solución (*Metro cúbico*)
- **X<sub>A</sub>** Conversión de reactivo
- **Δn** Coeficiente estequiométrico neto
- **Δp** Presión parcial neta (*Pascal*)
- **Δt** Intervalo de tiempo (*Segundo*)
- **ε** Cambio de volumen fraccionario
- **π** Presión total (*Pascal*)
- **π<sub>0</sub>** Presión total inicial (*Pascal*)

## Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Fórmulas importantes en reactores por lotes de volumen constante y variable anterior

- **constante(s):** [R], 8.31446261815324  
*constante universal de gas*
- **Medición: Tiempo** in Segundo (s)  
*Tiempo Conversión de unidades* ↻
- **Medición: La temperatura** in Kelvin (K)  
*La temperatura Conversión de unidades* ↻
- **Medición: Cantidad de sustancia** in Topo (mol)  
*Cantidad de sustancia Conversión de unidades* ↻
- **Medición: Volumen** in Metro cúbico (m<sup>3</sup>)  
*Volumen Conversión de unidades* ↻
- **Medición: Presión** in Pascal (Pa)  
*Presión Conversión de unidades* ↻
- **Medición: Concentración molar** in Mol por metro cúbico (mol/m<sup>3</sup>)  
*Concentración molar Conversión de unidades* ↻
- **Medición: Tasa de reacción** in Mol por metro cúbico segundo (mol/m<sup>3</sup>\*s)  
*Tasa de reacción Conversión de unidades* ↻



## Descargue otros archivos PDF de Importante Ingeniería de reacción química

- **Importante Conceptos básicos de la ingeniería de reacciones químicas Fórmulas** 
- **Importante Formas de velocidad de reacción Fórmulas** 
- **Fórmulas importantes en popurrí de reacciones múltiples Fórmulas** 
- **Importante Ecuaciones de rendimiento del reactor para reacciones de volumen variable Fórmulas** 

### Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **porcentaje del número** 
-  **Calculadora MCM** 
-  **Fracción simple** 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/9/2024 | 1:48:03 PM UTC

