

## Fórmulas Ejemplos con unidades

## Lista de 16 Importante Generación de entropía Fórmulas

### 1) Cambio de entropía a presión constante Fórmula

Fórmula

$$\delta S_{\text{pres}} = C_p \cdot \ln\left(\frac{T_2}{T_1}\right) - [R] \cdot \ln\left(\frac{P_2}{P_1}\right)$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$396.4722 \text{ J/kg}^{\circ}\text{K} = 1001 \text{ J/(kg}^{\circ}\text{K)} \cdot \ln\left(\frac{151 \text{ K}}{101 \text{ K}}\right) - 8.3145 \cdot \ln\left(\frac{520000 \text{ Pa}}{250000 \text{ Pa}}\right)$$

### 2) Cambio de entropía a volumen constante Fórmula

Fórmula

$$\delta S_{\text{vol}} = C_v \cdot \ln\left(\frac{T_2}{T_1}\right) + [R] \cdot \ln\left(\frac{v_2}{v_1}\right)$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$344.494 \text{ J/kg}^{\circ}\text{K} = 718 \text{ J/(kg}^{\circ}\text{K)} \cdot \ln\left(\frac{151 \text{ K}}{101 \text{ K}}\right) + 8.3145 \cdot \ln\left(\frac{0.816 \text{ m}^3/\text{kg}}{0.001 \text{ m}^3/\text{kg}}\right)$$

### 3) Cambio de entropía Calor específico variable Fórmula

Fórmula

$$\delta s = s_2^{\circ} - s_1^{\circ} - [R] \cdot \ln\left(\frac{P_2}{P_1}\right)$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$157.5108 \text{ J/kg}^{\circ}\text{K} = 188.8 \text{ J/kg}^{\circ}\text{K} - 25.2 \text{ J/kg}^{\circ}\text{K} - 8.3145 \cdot \ln\left(\frac{520000 \text{ Pa}}{250000 \text{ Pa}}\right)$$



#### 4) Cambio de entropía en el proceso isobárico dada la temperatura Fórmula

Fórmula

$$\delta S_{\text{pres}} = m_{\text{gas}} \cdot C_{\text{pm}} \cdot \ln\left(\frac{T_f}{T_i}\right)$$

Ejemplo con Unidades

$$30.0688 \text{ J/kg}^{\circ}\text{K} = 2 \text{ kg} \cdot 122 \text{ J/K}^{\circ}\text{mol} \cdot \ln\left(\frac{345 \text{ K}}{305 \text{ K}}\right)$$

Evaluar fórmula 

#### 5) Cambio de entropía en el proceso isobárico en términos de volumen Fórmula

Fórmula

$$\delta S_{\text{pres}} = m_{\text{gas}} \cdot C_{\text{pm}} \cdot \ln\left(\frac{V_f}{V_i}\right)$$

Ejemplo con Unidades

$$40.7612 \text{ J/kg}^{\circ}\text{K} = 2 \text{ kg} \cdot 122 \text{ J/K}^{\circ}\text{mol} \cdot \ln\left(\frac{13 \text{ m}^3}{11.0 \text{ m}^3}\right)$$

Evaluar fórmula 

#### 6) Cambio de entropía para el proceso isocórico dada la temperatura Fórmula

Fórmula

$$\delta S_{\text{vol}} = m_{\text{gas}} \cdot C_{\text{vs}} \cdot \ln\left(\frac{T_f}{T_i}\right)$$

Ejemplo con Unidades

$$130.6266 \text{ J/kg}^{\circ}\text{K} = 2 \text{ kg} \cdot 530 \text{ J/K}^{\circ}\text{mol} \cdot \ln\left(\frac{345 \text{ K}}{305 \text{ K}}\right)$$

Evaluar fórmula 

#### 7) Cambio de entropía para el proceso isocórico dadas las presiones Fórmula

Fórmula

$$\delta S_{\text{vol}} = m_{\text{gas}} \cdot C_{\text{vs}} \cdot \ln\left(\frac{P_f}{P_i}\right)$$

Ejemplo con Unidades

$$130.1023 \text{ J/kg}^{\circ}\text{K} = 2 \text{ kg} \cdot 530 \text{ J/K}^{\circ}\text{mol} \cdot \ln\left(\frac{96100 \text{ Pa}}{85000 \text{ Pa}}\right)$$

Evaluar fórmula 

#### 8) Cambio de entropía para procesos isotérmicos dados volúmenes Fórmula

Fórmula

$$\Delta S = m_{\text{gas}} \cdot [R] \cdot \ln\left(\frac{V_f}{V_i}\right)$$

Ejemplo con Unidades

$$2.7779 \text{ J/kg}^{\circ}\text{K} = 2 \text{ kg} \cdot 8.3145 \cdot \ln\left(\frac{13 \text{ m}^3}{11.0 \text{ m}^3}\right)$$

Evaluar fórmula 

#### 9) Ecuación de equilibrio de entropía Fórmula

Fórmula

$$\delta S = G_{\text{sys}} - G_{\text{surr}} + \text{TEG}$$

Ejemplo con Unidades

$$105 \text{ J/kg}^{\circ}\text{K} = 85 \text{ J/kg}^{\circ}\text{K} - 130.0 \text{ J/kg}^{\circ}\text{K} + 150 \text{ J/kg}^{\circ}\text{K}$$

Evaluar fórmula 

#### 10) Energía interna usando energía libre de Helmholtz Fórmula

Fórmula

$$U = A + T \cdot S$$

Ejemplo con Unidades

$$22.258 \text{ kJ} = 1.1 \text{ kJ} + 298 \text{ K} \cdot 71 \text{ J/K}$$

Evaluar fórmula 

#### 11) Energía libre de Gibbs Fórmula

Fórmula

$$G = H - T \cdot S$$

Ejemplo con Unidades

$$-19.648 \text{ kJ} = 1.51 \text{ kJ} - 298 \text{ K} \cdot 71 \text{ J/K}$$

Evaluar fórmula 



## 12) Energía libre de Helmholtz Fórmula ↻

Fórmula

$$A = U - T \cdot S$$

Ejemplo con Unidades

$$-19.948 \text{ kJ} = 1.21 \text{ kJ} - 298 \text{ K} \cdot 71 \text{ J/K}$$

Evaluar fórmula ↻

## 13) Entropía específica Fórmula ↻

Fórmula

$$G_s = \frac{S}{m}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.1515 = \frac{71 \text{ J/K}}{33 \text{ kg}}$$

Evaluar fórmula ↻

## 14) Entropía utilizando energía libre de Helmholtz Fórmula ↻

Fórmula

$$S = \frac{U - A}{T}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.3691 \text{ J/K} = \frac{1.21 \text{ kJ} - 1.1 \text{ kJ}}{298 \text{ K}}$$

Evaluar fórmula ↻

## 15) Irreversibilidad Fórmula ↻

Fórmula

$$I_{12} = \left( T \cdot (S_2 - S_1) - \frac{Q_{in}}{T_{in}} + \frac{Q_{out}}{T_{out}} \right)$$

Evaluar fórmula ↻

Ejemplo con Unidades

$$28311.5476 \text{ J/kg} = \left( 298 \text{ K} \cdot (145 \text{ J/kg} \cdot \text{K} - 50 \text{ J/kg} \cdot \text{K}) - \frac{200 \text{ J/kg}}{210 \text{ K}} + \frac{300 \text{ J/kg}}{120 \text{ K}} \right)$$

## 16) Temperatura usando energía libre de Helmholtz Fórmula ↻

Fórmula

$$T = \frac{U - A}{S}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.5493 \text{ K} = \frac{1.21 \text{ kJ} - 1.1 \text{ kJ}}{71 \text{ J/K}}$$












Evaluar fórmula ↻



## Variables utilizadas en la lista de Generación de entropía Fórmulas anterior


- **A** Energía libre de Helmholtz (*kilojulio*)
- **C<sub>p</sub>** Capacidad calorífica a presión constante (*Joule por kilogramo por K*)
- **C<sub>pm</sub>** Capacidad calorífica específica molar a presión constante (*Joule por Kelvin por mol*)
- **C<sub>v</sub>** Capacidad calorífica a volumen constante (*Joule por kilogramo por K*)
- **C<sub>vs</sub>** Capacidad calorífica molar específica a volumen constante (*Joule por Kelvin por mol*)
- **G** Energía libre de Gibbs (*kilojulio*)
- **G<sub>s</sub>** Entropía específica
- **G<sub>surr</sub>** Entropía del entorno (*Joule por kilogramo K*)
- **G<sub>sys</sub>** Entropía del sistema (*Joule por kilogramo K*)
- **H** Entalpía (*kilojulio*)
- **I<sub>12</sub>** Irreversibilidad (*Joule por kilogramo*)
- **m** Masa (*Kilogramo*)
- **m<sub>gas</sub>** Masa de gas (*Kilogramo*)
- **P<sub>1</sub>** Presión 1 (*Pascal*)
- **P<sub>2</sub>** Presión 2 (*Pascal*)
- **P<sub>f</sub>** Presión final del sistema (*Pascal*)
- **P<sub>i</sub>** Presión inicial del sistema (*Pascal*)
- **Q<sub>in</sub>** Entrada de calor (*Joule por kilogramo*)
- **Q<sub>out</sub>** Salida de calor (*Joule por kilogramo*)
- **S** Entropía (*Joule por Kelvin*)
- **S<sub>1</sub>** Entropía en el punto 1 (*Joule por kilogramo K*)
- **S<sub>2</sub>** Entropía en el punto 2 (*Joule por kilogramo K*)
- **s<sub>1</sub><sup>o</sup>** Entropía molar estándar en el punto 1 (*Joule por kilogramo K*)
- **s<sub>2</sub><sup>o</sup>** Entropía molar estándar en el punto 2 (*Joule por kilogramo K*)
- **T** Temperatura (*Kelvin*)

## Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Generación de entropía Fórmulas anterior

- **constante(s):** [R], 8.31446261815324  
*constante universal de gas*
- **Funciones:** ln, ln(Number)  
*El logaritmo natural, también conocido como logaritmo en base e, es la función inversa de la función exponencial natural.*
- **Medición:** **Peso** in Kilogramo (kg)  
*Peso Conversión de unidades* 
- **Medición:** **La temperatura** in Kelvin (K)  
*La temperatura 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:** **Energía** in kilojulio (KJ)  
*Energía Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Calor de combustión (por masa)** in Joule por kilogramo (J/kg)  
*Calor de combustión (por masa) Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Capacidad calorífica específica** in Joule por kilogramo por K (J/(kg\*K))  
*Capacidad calorífica específica Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Volumen específico** in Metro cúbico por kilogramo (m<sup>3</sup>/kg)  
*Volumen específico Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Entropía específica** in Joule por kilogramo K (J/kg\*K)  
*Entropía específica Conversión de unidades* 
- **Medición:** **entropía** in Joule por Kelvin (J/K)  
*entropía Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Capacidad calorífica específica molar a presión constante** in Joule por Kelvin por mol (J/K\*mol)  
*Capacidad calorífica específica molar a presión constante Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Capacidad calorífica específica molar a volumen constante** in Joule por Kelvin por mol (J/K\*mol)











- **$T_1$**  Temperatura de la superficie 1 (Kelvin)
- **$T_2$**  Temperatura de la superficie 2 (Kelvin)
- **$T_f$**  Temperatura final (Kelvin)
- **$T_i$**  Temperatura inicial (Kelvin)
- **$T_{in}$**  Temperatura de entrada (Kelvin)
- **$T_{out}$**  Temperatura de salida (Kelvin)
- **TEG** Generación de entropía total (Joule por kilogramo K)
- **U** Energía interna (kilojulio)
- **$V_f$**  Volumen final del sistema (Metro cúbico)
- **$V_i$**  Volumen inicial del sistema (Metro cúbico)
- **$\delta s$**  Cambio de entropía Variable Calor específico (Joule por kilogramo K)
- **$\Delta S$**  Cambio de entropía (Joule por kilogramo K)
- **$\delta s_{pres}$**  Cambio de entropía Presión constante (Joule por kilogramo K)
- **$\delta s_{vol}$**  Cambio de entropía Volumen constante (Joule por kilogramo K)
- **$v_1$**  Volumen específico en el punto 1 (Metro cúbico por kilogramo)
- **$v_2$**  Volumen específico en el punto 2 (Metro cúbico por kilogramo)


Capacidad calorífica específica molar a volumen constante Conversión de unidades 



## Descargue otros archivos PDF de Importante Termodinámica

- **Importante Generación de entropía Fórmulas** 
- **Importante Factores de la termodinámica Fórmulas** 
- **Importante Motor térmico y bomba de calor Fórmulas** 
- **Importante Gas ideal Fórmulas** 
- **Importante Proceso Isentrópico Fórmulas** 
- **Importante Relaciones de presión Fórmulas** 
- **Importante Parámetros de refrigeración Fórmulas** 
- **Importante Eficiencia térmica Fórmulas** 

## Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Porcentaje revers** 
-  **Fracción simple** 
-  **Calculadora MCD** 

¡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](#)

12/5/2024 | 4:28:47 AM UTC

