

**Ejemplo 2.3 del Cengel. Cuarta Edición. Página 78. Ejemplo 3.3 del Cengel. Quinta Edición. Página 128. Ejemplo 3.3 del Cengel. Séptima Edición. Página 128.**

**Cambio de energía y de volumen durante la evaporación.** Una masa de 200 g de agua líquida saturada se evapora completamente a una presión constante de 100 kPa. Determine a) el cambio en el volumen y b) la cantidad de energía añadida al agua.

A mass of 200 g of saturated liquid water is completely vaporized at a constant pressure of 100 kPa. Determine (a) the volume change and (b) the amount of energy transferred to the water.

Solución.

Sustancia: Agua

Masa:  $m = 200 \text{ g} = 0.2 \text{ kg}$

Presión:  $P = 100 \text{ kPa}$

Proceso: Evaporación

TPT (Agua, Saturada,  $P = 100 \text{ kPa}$ ):

$$T^{sat} = 99.62^\circ\text{C}$$

$$v_f = 0.001043 \text{ m}^3/\text{kg}$$

$$v_g = 1.6940 \text{ m}^3/\text{kg}$$

$$h_f = 417.44 \text{ kJ/kg}$$

$$h_g = 2675.5 \text{ kJ/kg.}$$

a) Cambio de volumen.

$$\Delta V = (v_g - v_f) \times m$$

$$\Delta V = (1.6940 \text{ m}^3/\text{kg} - 0.001043 \text{ m}^3/\text{kg}) \times 0.2 \text{ kg}$$

$$\Delta V = 0.3386 \text{ m}^3$$

b) Cantidad de energía añadida. Entalpía de vaporización.

$$\Delta H = (h_g - h_f) \times m$$

$$\Delta H = (2675.5 \text{ kJ/kg} - 417.44 \text{ kJ/kg}) \times 0.2 \text{ kg}$$

$$\Delta H = 451.61 \text{ kJ}$$

Este ejercicio forma parte de una serie de ejercicios resueltos paso a paso acerca del tema **Manejo de Tablas de Propiedades Termodinámicas**, perteneciente a la asignatura **Termodinámica**. El acceso a estos archivos está disponible a través de:

<http://www.tutoruniversitario.com/>

Si Usted requiere la resolución de ejercicios adicionales acerca de ésta u otras asignaturas, contáctenos a través de los siguientes medios:

- WhatsApp: +58-4249744352 (En forma directa o desde nuestra página web).
- E-mail: [medinawj@gmail.com](mailto:medinawj@gmail.com)

Lista de asignaturas en las cuales podemos ayudarle:

Cálculo Diferencial.	Cálculo Integral.	Cálculo Vectorial.
Ecuaciones Diferenciales.	Trigonometría.	Matemáticas Aplicadas.
Matemáticas Financieras.	Álgebra Lineal.	Métodos Numéricos.
Estadística.	Física (Mecánica).	Física (Electricidad).
Mecánica Vectorial (Estática).	Química Inorgánica.	Fisicoquímica.
Termodinámica.	Termodinámica Química.	Mecánica de Fluidos.
Fenómenos de Transporte.	Transferencia de Calor.	Ingeniería Económica.