

Curso	Energía: pasado, presente y futuro
Tema	3. Primera revolución industrial
Subtema	3.3 Desarrollo científico vinculado a la primera revolución industrial: conservación de la energía, irreversibilidad de los procesos, bases para electricidad y magnetismo
Componente	Ejercicio de repaso

Primera y segunda leyes de la Termodinámica

Te invitamos a resolver los siguientes ejercicios de repaso para reforzar los conocimientos respecto a las leyes de la termodinámica vistas en el curso.

Instrucciones:

- A. Revisa las preguntas planteadas.
- B. Elige la opción que consideres correcta.
- C. Al terminar haz clic en el botón Revisar para validar tus respuestas.
- D. Puedes realizar el ejercicio el número de veces que consideres necesario.

Ejercicio 1

Pregunta 1.

Considera una máquina térmica ideal (máquina de Carnot) que toma calor de una fuente caliente a 700 °C y rechaza calor a un sumidero frío a 125 °C. Determine la eficiencia de la máquina.		
Opciones de respuesta		Respuesta correcta
A)	41%	
B)	59%	X
C)	82%	
Retroalimentación para la respuesta correcta:		
La eficiencia se calcula como $1 - T_F/T_C$. Sin embargo, hay que tener cuidado de usar temperaturas absolutas. $T_F = 125\text{ °C} + 273 = 398$ grados Kelvin; $T_C = 700\text{ °C} + 273 = 973$ grados Kelvin. Por tanto, el cálculo da 0.59, o sea, 59%.		
Retroalimentación para las respuestas incorrectas:		

La respuesta correcta es la B. La **eficiencia** se calcula como $1 - T_F/T_C$. Sin embargo, hay que tener cuidado de usar temperaturas absolutas. $T_F = 125\text{ }^\circ\text{C} + 273 = 398$ grados Kelvin; $T_C = 700\text{ }^\circ\text{C} + 273 = 973$ grados Kelvin. Por tanto, el cálculo da 0.59, o sea, 59%. En (A) se usaron de manera incorrecta las temperaturas en grados centígrados. En (C), se dividió simplemente T_F/T_C , lo cual es incorrecto.

Pregunta 2.

¿Cuál de los siguientes sistemas no es una máquina térmica?		
Opciones de respuesta		Respuesta correcta
A)	Turbina de vapor.	
B)	Motor eléctrico.	X
C)	Motor de combustión interna.	
Retroalimentación para la respuesta correcta:		
El motor eléctrico no es una máquina térmica. Una máquina térmica toma calor de una fuente caliente y rechaza calor a un sumidero frío, y en el proceso genera trabajo. Un motor eléctrico toma energía eléctrica y la transforma en energía mecánica.		
Retroalimentación para las respuestas incorrectas:		
La respuesta correcta es la B. Los otros casos corresponden a máquinas térmicas. Una máquina térmica toma calor de una fuente caliente y rechaza calor a un sumidero frío, y en el proceso genera trabajo.		

Pregunta 3.

¿Cuál de las leyes de la termodinámica establece el principio de conservación de la energía?		
Opciones de respuesta		Respuesta correcta
A)	Primera	X
B)	Segunda	
C)	Tercera	
Retroalimentación para la respuesta correcta:		
La primera Ley de la Termodinámica es la que establece el principio de la conservación de la energía.		

Retroalimentación para las respuestas incorrectas:

La respuesta correcta es la A. La **primera Ley de la Termodinámica** es la que establece el principio de la conservación de la energía.

Pregunta 4.

Una máquina térmica real, como lo puede ser una máquina de vapor, _____ será más eficiente que una máquina de Carnot.

Opciones de respuesta		Respuesta correcta
A)	Siempre	
B)	Algunas veces	
C)	Nunca	X

Retroalimentación para la respuesta correcta:

La máquina de Carnot establece el máximo límite de eficiencia que cualquier máquina térmica puede tener. **Ninguna máquina térmica puede ser más eficiente que una máquina de Carnot.**

Retroalimentación para las respuestas incorrectas:

La respuesta correcta es la C. Recuerda que la máquina de Carnot establece el máximo límite de eficiencia que cualquier máquina térmica puede tener. **Ninguna máquina térmica puede ser más eficiente que una máquina de Carnot.**

Primera y segunda leyes de la Termodinámica

Te invitamos a resolver los siguientes ejercicios de repaso para reforzar los conocimientos respecto a las leyes de la termodinámica vistas en el curso.

Instrucciones:

- Revisa los enunciados planteados.
- Elige la opción que consideres correcta y arrástrala hacia el área de la respuesta.
- Al terminar haz clic en el botón Revisar para validar tus respuestas.

Ejercicio 2

No.	Enunciado	Respuesta
1	Considera una máquina térmica ideal (máquina de Carnot) que toma calor de una fuente caliente de 850°C y rechaza calor a un sumidero frío a 200°C. Determina la eficiencia de la máquina.	7. 57.8%
2	El siguiente sistema es un tipo de máquina térmica	10. Motor de combustión interna
3	La _____ Ley de la Termodinámica establece el principio de conservación de la energía	1. Primera
4	Ingeniero que inventó la primera máquina de vapor y la cual se utilizó para extraer agua de las minas.	4. Savery
5	Fue el combustible que sustituyó al carbón vegetal	6. Carbón mineral
6	Fue el primer combustible que se utilizó para el alumbrado público en Inglaterra.	8. Gas de coque
7	Imagina otra máquina térmica ideal (máquina de Carnot) que toma calor de una fuente caliente de 500°C y rechaza calor a un sumidero frío a 85°C. Determina la eficiencia de la máquina.	2. 53.6%
8	La _____ Ley de la Termodinámica afirma que la energía tiene calidad como cantidad.	9. Segunda
9	La máquina de _____ llegó a dar una potencia de 3,500 kW	3. Corliss
10	A comparación de las máquinas de vapor, éstas eran más compactas y entregaban potencias comparables a las máquinas convencionales.	5. Turbinas de vapor

Opciones de respuestas:

5. Turbina de vapor	3. Corliss	7. 57.8%	4. Savery	6. Carbón mineral
9. Segunda	1. Primera	2. 53.6%	10. Motor de combustión interna	8. Gas de coque