

Instrumento de Evaluación.

Lista de Cotejo para evaluar trabajo de investigación.

| | |
|---|---------------------------------------|
| Nombre de la Materia: Fundamentos de Termodinámica | <i>Grupo: 411-B</i> |
| | <i>Instituto: ITSSAT</i> |
| <i>Profesor: Ing. Manuel Montoya N.</i> | <i>Unidad: 2</i> |
| <i>Alumno: MIGUELES LOPEZ BRIANA PAOLA</i> | <i>Fecha de aplicación: 7-04-2025</i> |

Objetivo educacional:

Establezca las características de un sistema termodinámico abierto y cerrado. Aplique las ecuaciones de balance de energía para la solución de problemas de sistemas cerrados y abiertos en estado estable.

| VALOR DEL REACTIVO | CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO) | CUMPLE | | OBSERVACIONES |
|--------------------|--|--------|----|---------------|
| | | SI | NO | |
| 10% | Investigo los conceptos requeridos. | 5% | | |
| 5% | Definió en forma correcta el contenido. | √ | | |
| 5% | Realizo su trabajo a mano y con ortografía correcta. | √ | | |
| 5% | Es un trabajo limpio, ordenado y presenta margen. | √ | | |
| 5% | Lo entrego en tiempo y forma. | √ | | |
| 30% | CALIFICACIÓN | 25% | | |

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANTONIO Tuxtla
FUNDAMENTOS DE TERMODINÁMICA 07/04/2020 11:03
BRIANA PAOLA MIGUELES LÓPEZ

La primera Ley de la Termodinámica destaca por su gran variedad ya que se aplica en numerosos fenómenos de la vida cotidiana y en diversas tecnologías. Esta ley expresa un principio fundamental: La energía no se crea ni se destruye, solo se transforma.

Matemáticamente, esta ley se expresa como:

$$\Delta U = Q - W$$

ΔU : Representa el cambio en la energía interna del sistema.
 Q : Es el calor transferido al sistema.
 W : Es el trabajo realizado por el sistema sobre su entorno.

Esta ley tiene múltiples aplicaciones en la industria y la naturaleza, optimizando el uso de la energía y mejorando la eficiencia del proceso.

Los sistemas de refrigeración utilizan la primera Ley de Newton y la Termodinámica para extraer el calor de un espacio frío y transferirlo a un ambiente más cálido mediante un ciclo de compresión y expansión de gases.

El trabajo realizado por el compresor permite mantener la temperatura interior baja.

Los motores de combustión interna convierten la energía química del combustible en energía térmica y luego en trabajo mecánico. La combustión en los cilindros incrementa la energía interna del gas, que al expandirse empuja los pistones, generando movimiento.

Cuando cocinamos, el calor (Q) se transfiere desde la fuente (estufa, hornal) a los alimentos, aumenta su energía interna (ΔU) lo que provoca cambios físicos y químicos.

= APLICACIONES EN LA INDUSTRIA Y LA INGENIERIA =

• PLANTAS DE ENERGIA TERMICA

Las centrales termoeléctricas utilizan la primera ley de Newton para convertir la energía térmica del vapor en trabajo mecánico mediante turbinas, generando electricidad.

• TURBINAS HIDRAULICAS Y EOLICAS

Hidráulicas: Transforman la energía potencial del agua en movimiento rotacional, generando electricidad.

Eólicas: Convierte la energía cinética del viento en trabajo mecánico que acciona generadores eléctricos.

Instrumento de Evaluación.

Lista de Cotejo para evaluar mapa conceptual.

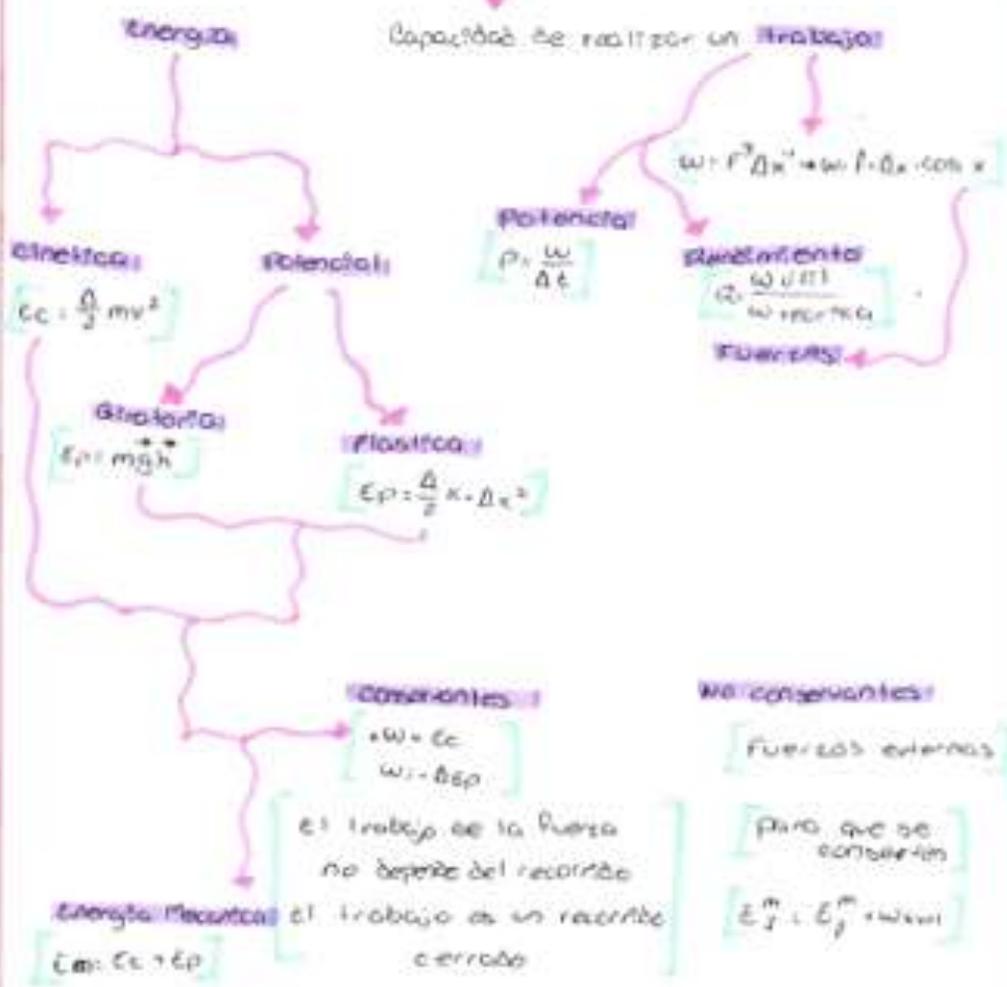
| | |
|---|---------------------------------------|
| Nombre de la Materia: Fundamentos de Termodinámica | <i>Grupo: 411-B</i> |
| | <i>Instituto: ITSSAT</i> |
| <i>Profesor: Ing. Manuel Montoya N.</i> | <i>Unidad: 2</i> |
| <i>Alumno: MIGUELES LOPEZ BRIANA PAOLA</i> | <i>Fecha de aplicación: 7-04-2025</i> |

Objetivo educacional:

Establezca las características de un sistema termodinámico abierto y cerrado. Aplique las ecuaciones de balance de energía para la solución de problemas de sistemas cerrados y abiertos en estado estable.

| VALOR DEL REACTIVO | CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO) | CUMPLE | | OBSERVACIONES |
|--------------------|--|--------|----|---------------|
| | | SI | NO | |
| 2% | Investigo los conceptos requeridos. | √ | | |
| 2% | Definió en forma correcta el conocimiento en su mapa conceptual. | √ | | |
| 2% | Realizo su trabajo a mano y con ortografía correcta. | √ | | |
| 2% | Es un trabajo limpio, ordenado y presenta margen. | √ | | |
| 2% | Lo entrego en tiempo y forma. | √ | | |
| 10% | CALIFICACIÓN | 10% | | |

ENERGIA Y TRABAJO



Lista de Cotejo para resolución de ejercicios.

| Nombre de la Materia: <i>Fundamentos de Termodinámica</i> | | <i>Grupo: 411-B</i> | | |
|--|--|--|----|---------------|
| <i>Profesor: Ing. Manuel Montoya N.</i> | | <i>Instituto: ITSSAT</i> | | |
| | | <i>Unidad: 2</i> | | |
| <i>Alumno: MIGUELES LOPEZ BRIANA PAOLA</i> | | <i>Fecha de aplicación: 10-05-2025</i> | | |
| INSTRUCCIÓN | | | | |
| Revisar los documentos o actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia a evaluar se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" ocúpela cuando tenga que hacer comentarios referentes a lo observado. | | | | |
| VALOR DEL REACTIVO | CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO) | CUMPLE | | OBSERVACIONES |
| | | SI | NO | |
| 4% | Presenta un trabajo limpio y ordenado. | √ | | |
| 4% | Escribe los ejercicios en forma clara en su trabajo. | √ | | |
| 4% | Utiliza las ecuaciones y fórmulas adecuadas. | √ | | |
| 4% | La respuesta de los ejercicios es la correcta. | √ | | |
| 4% | Presenta los resultados en forma clara. | √ | | |
| 20% | CALIFICACIÓN | 20% | | |

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TEXCOCO
FUNDAMENTOS DE TERMODINÁMICA 411-B 10/08/17/2025
BRUNO PAOLA MIGUELLES LÓPEZ EJERCICIOS 02

1: Un gas dentro de un cilindro recibe 200 J de calor y realiza 150 J de trabajo al empujar un pistón ¿Cuál es el cambio de energía interna del gas?

$$Q = 200 \text{ J} \quad \Delta U = Q + W = 200 \text{ J} + (-150 \text{ J})$$
$$W = 150 \text{ J} \quad \underline{\Delta U = 50 \text{ J}}$$

2: Un sistema cede 600 J de calor a su entorno mientras se le realiza un trabajo de 200 J. ¿Cuál es el cambio en su energía interna?

$$Q = 600 \text{ J} \quad \Delta U = Q + W = 600 \text{ J} + 200 \text{ J}$$
$$W = 200 \text{ J} \quad \underline{\Delta U = -400 \text{ J}}$$

3: Una máquina térmica absorbe 1200 J de calor de un depósito caliente y realiza 700 J de trabajo. ¿Cuánto calor se cede al depósito frío?

$$Q = 1200 \text{ J} \quad \underline{\Delta U = 0}$$
$$W = 700 \text{ J} \quad Q = -W = -700 \text{ J}$$

4: Un motor eléctrico disipa 500 J de calor al ambiente y realiza 200 J de trabajo mecánico. ¿Cuánto calor ha recibido el motor del sistema eléctrico?

$$Q = 500 \text{ J} \quad \Delta U = 0 \quad Q = -W = -200 \text{ J}$$
$$W = 200 \text{ J}$$

5: Un compresor de aire recibe 2500 J de trabajo eléctrico y libera 1800 J de calor al ambiente. ¿Cuál es el aumento en la energía interna del sistema?

$$w: 2500 \text{ J} \quad \Delta u: -1800 \text{ J} + 2500 \text{ J} \\ Q: -1800 \text{ J} \quad \underline{\Delta u: 700 \text{ J}}$$

6: Un robot utiliza un sistema de calefacción que recibe 400 J de energía eléctrica y libera 100 J al ambiente como calor. ¿Cuánto se almacena como energía interna en el sistema?

$$w: 400 \text{ J} \quad \Delta u: -100 \text{ J} + 400 \text{ J} \\ Q: -100 \text{ J} \quad \underline{\Delta u: 300 \text{ J}}$$

7: En un sistema de dinamo, se suministran 800 J de energía cinética (del pedaleo) y se generan 600 J de energía eléctrica. ¿Cuánto calor se pierde por fricción y otros efectos?

$$w: 800 \text{ J} \quad \Delta u: 0 \quad Q: -w = -600 \text{ J} \\ Q: 600 \text{ J}$$

8: Un cilindro hidráulico en un brazo robótico recibe 3000 J de calor y realiza 1700 J de trabajo mecánico. ¿Cuál es el cambio en la energía interna del sistema?

$$Q: 3000 \text{ J} \quad \Delta u: 3000 \text{ J} + (-1700 \text{ J}) \\ w: 1700 \text{ J} \quad \underline{\Delta u: 800 \text{ J}}$$

9: Se queman 5 moles de metano CH_4 y se liberan 890 kJ de calor por mol. Si el sistema libera 4450 kJ de calor y realiza 300 kJ de trabajo. ¿Cuál es el cambio en la energía interna del sistema?

$$Q: -4450 \text{ kJ} \quad \Delta U = -4450 \text{ kJ} + 300 \text{ kJ}$$
$$W: 300 \text{ kJ} \quad \underline{\Delta U = -2400 \text{ kJ}}$$

10: En una reacción química, (H_2O_2) se descompone formando agua (H_2O) y Oxígeno (O_2) , liberando 200 kJ de calor y consumiendo 50 kJ para romper enlaces. ¿Cuál es el cambio neto en la energía interna?

$$Q: 200 \text{ kJ} \quad \Delta U = -200 \text{ kJ} - 50 \text{ kJ}$$
$$W: 50 \text{ kJ} \quad \underline{\Delta U = -250 \text{ kJ}}$$

11: Un compresor realiza 3000 J de trabajo sobre un gas, aumentando su energía interna. El gas pasa después a un intercambiador de calor, donde libera 1500 J de calor al ambiente. ¿Cuál es el cambio total en la energía interna del sistema?

$$W: 3000 \text{ J} \quad \Delta U = -1500 \text{ J} + 3000 \text{ J}$$
$$Q: -1500 \text{ J} \quad \underline{\Delta U = 1500 \text{ J}}$$

EXAMEN

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS Tuxtla
 FUNDAMENTOS DE TERMODINÁMICA 411-B 08/04/2025
 BEIANA PAOLA MIGUELES LÓPEZ "EXAMEN SEGUNDA UNIDAD"

1: En un reactor químico, se absorben 500 J de calor y se realiza 200 J de trabajo. Luego, los productos de la reacción pasan a un intercambiador de calor, donde liberan 3000 J de calor al ambiente. ¿Cuál es el cambio total en la energía interna del sistema?

40%

Datos $Q_1 + W_1 = 500\text{ J} + (-200\text{ J}) = 300\text{ J}$
 $Q_2 + W_2 = 3000\text{ J} + 0\text{ J} = 3000\text{ J}$
 $Q_1 + W_1 = 300\text{ J}$
 $Q_2 + W_2 = 3000\text{ J}$
 $\Delta U_{\text{tot}} = \Delta U_1 + \Delta U_2 = 300\text{ J} + (3000\text{ J}) = 0\text{ J}$ ✓

2: Se queman 6 moles de metano CH_4 y se liberan 840 kJ de calor por mol. Con esta combustión se realizan 495 kJ de trabajo. ¿Cuál es el cambio en la energía interna del sistema?

Datos $Q_1 + W_1 = -5340\text{ kJ} + (-495\text{ kJ})$
 $Q_2 + W_2 = 840\text{ kJ/mol} \times 6\text{ mol} = 5040\text{ kJ}$
 $Q_1 + W_1 = -5340\text{ kJ}$
 $Q_2 + W_2 = 5040\text{ kJ}$
 $\Delta U = -5835\text{ kJ}$ ✓

3: Una máquina térmica genera 1150 J de calor para aprovecharlo y realizar 670 J de trabajo. ¿Cuánto calor se cede al ambiente?

Datos $Q_1 + W_1 + Q_{\text{ced}} + Q_{\text{rec}} = Q_2 + W_2 = 1150\text{ J} - 670\text{ J} = 480\text{ J}$ ✓
 $Q_1 = 1150\text{ J}$
 $W_1 = 670\text{ J}$

4: Un intercambiador de calor transfiere 4000 J de energía a un fluido, que luego entra en una turbina donde se realiza 2500 J de trabajo. El calor liberado por el sistema en la turbina es de 1000 J . ¿Cuál es el cambio total en la energía interna del sistema?

| | |
|-----------------------|---|
| Calor | $\Delta U_1 = 4000\text{ J} + q_1 = 4000\text{ J}$ |
| $Q_1 = 4000\text{ J}$ | $\Delta U_2 = Q_2 + W_2 = -1000\text{ J} + 2500\text{ J} = 1500\text{ J}$ |
| $W_1 = 2500\text{ J}$ | $\Delta U_{\text{tot}} = \Delta U_1 + \Delta U_2 = 4000\text{ J} + (1500\text{ J}) = 5500\text{ J}$ |
| $W_2 = 1000\text{ J}$ | |