

| | |
|------------|---|
| Curso | Energía: pasado, presente y futuro |
| Tema | 3. Primera revolución industrial |
| Subtema | 3.4 Opciones para una transición energética sustentable |
| Componente | Evaluación del tema |

Evaluación del tema 3

Te invitamos a realizar esta evaluación sobre los contenidos del tema, ¡mucho éxito!

Instrucciones

1. Lee cuidadosamente cada una de las preguntas y/o premisas que se te presentan.
2. Selecciona la opción que consideres correcta.
3. Una vez que has contestado cada una de las preguntas, haz clic en el botón **Revisar** para verificar tus resultados.

Importante: Esta evaluación tiene valor para la acreditación del curso. Tendrás 3 oportunidades para contestarla.

Pregunta 1

| | | |
|--|---------------------|--------------------|
| Texto enunciado | | |
| En Europa, ¿qué material sustituyó a la madera como el combustible de preferencia cuando ésta comenzó a escasear? | | |
| Opciones de respuesta | | Respuesta correcta |
| A) | El carbón de leña | |
| B) | El carbón de piedra | X |
| C) | El coque | |
| D) | El petróleo | |
| Retroalimentación para la respuesta correcta: | | |
| En Europa, el carbón de piedra sustituyó a la madera como el combustible de preferencia cuando ésta comenzó a escasear. | | |
| Retroalimentación para las respuestas incorrectas: | | |

La respuesta correcta es la B. Recuerda que en Europa, el **carbón de piedra** sustituyó a la madera como el combustible de preferencia cuando ésta comenzó a escasear.

Sección del tema donde se explica: Subtema 1.

Pregunta 2

Texto enunciado

Hacia 1730, ¿qué contribución tenía el carbón de piedra en el consumo global de combustibles en Inglaterra y Gales?

Opciones de respuesta

Respuesta
correcta

- | | | |
|----|------------------------|----------|
| A) | Poco más del 10% | |
| B) | Aproximadamente el 25% | |
| C) | Poco más de la mitad | X |
| D) | Prácticamente el 100% | |

Retroalimentación para la respuesta correcta:

Cerca del año 1730 la leña solo representó el 11.5% del total de consumo de energéticos en Inglaterra y Gales, mientras que el **carbón de piedra representó el 55.4%**.

Retroalimentación para las respuestas incorrectas:

La respuesta correcta es la C. Recuerda que cerca del año 1730 la leña solo representó el 11.5% del total de consumo de energéticos en Inglaterra y Gales, mientras que el **carbón de piedra representó el 55.4%**.

Sección del tema donde se explica: Subtema 1.

Pregunta 3

Texto enunciado

¿Cuál fue la primera máquina de vapor que fue construida?

Opciones de respuesta

Respuesta
correcta

- | | | |
|----|-----------------------------|----------|
| A) | La máquina de Thomas Savery | X |
|----|-----------------------------|----------|

| | | |
|----|--------------------------|--|
| B) | La máquina de Newcomen | |
| C) | La máquina de James Watt | |
| D) | La máquina de Corliss | |

Retroalimentación para la respuesta correcta:

La primera máquina de vapor que fue construida fue la de **Thomas Savery** (1699).

Retroalimentación para las respuestas incorrectas:

La respuesta correcta es la A. Recuerda que la primera máquina de vapor que fue construida fue la de **Thomas Savery** (1699).

Sección del tema donde se explica: Subtema 1.

Pregunta 4

Texto enunciado

¿Con qué propósito fueron usadas las primeras máquinas de vapor?

Opciones de respuesta

Respuesta correcta

| | | |
|----|---|----------|
| A) | Para las locomotoras de los ferrocarriles | |
| B) | Para la industria textil | |
| C) | Para achicar (reducir) el agua de las minas de carbón | X |
| D) | Para generar energía eléctrica | |

Retroalimentación para la respuesta correcta:

Las primeras máquinas de vapor se construyeron para eliminar el problema de la inundación de las minas de carbón al **achicar (reducir) el agua de las mismas**.

Retroalimentación para las respuestas incorrectas:

La respuesta correcta es la C. Recuerda que las primeras máquinas de vapor se construyeron para eliminar el problema de la inundación de las minas de carbón al **achicar (reducir) el agua de las mismas**.

Sección del tema donde se explica: Subtema 1.

Pregunta 5

| | | |
|--|-------------------|--------------------|
| Texto enunciado | | |
| ¿Cuánta potencia podía proporcionar una máquina de vapor de inicios del Siglo XX respecto a la potencia entregada por un ser humano promedio? | | |
| Opciones de respuesta | | Respuesta correcta |
| A) | 400 veces más | |
| B) | 4,000 veces más | |
| C) | 40,000 veces más | X |
| D) | 400,000 veces más | |
| Retroalimentación para la respuesta correcta: | | |
| El esfuerzo físico de un ser humano se traduce en aproximadamente 80 Watts. Una máquina de vapor a principios del Siglo XX podía proporcionar 3.5 MW; tres millones quinientos mil Watts. Más de 40 mil veces lo que un ser humano pudiera aportar. | | |
| Retroalimentación para las respuestas incorrectas: | | |
| La respuesta correcta es la C. Recuerda que el esfuerzo físico de un ser humano se traduce en aproximadamente 80 Watts. Una máquina de vapor a principios del Siglo 20 podía proporcionar 3.5 MW; tres millones quinientos mil Watts. Más de 40 mil veces lo que un ser humano pudiera aportar. | | |
| Sección del tema donde se explica: Subtema 2. | | |

Pregunta 6

| | | |
|---|---------------------------------|--------------------|
| Texto enunciado | | |
| ¿Cuál de los dispositivos inventados en el Siglo XIX fue crítico para el establecimiento de las primeras centrales hidroeléctricas a principios del Siglo XX? | | |
| Opciones de respuesta | | Respuesta correcta |
| A) | La turbina de agua. | X |
| B) | La turbina de vapor. | |
| C) | La máquina de vapor. | |
| D) | El motor de combustión interna. | |

| |
|--|
| Retroalimentación para la respuesta correcta: |
| La turbina de agua hizo su aparición en el Siglo XIX y su principal aplicación ha sido la generación de electricidad en centrales hidroeléctricas. |
| Retroalimentación para las respuestas incorrectas: |
| La respuesta correcta es la A. Recuerda que la turbina de agua hizo su aparición en el Siglo XIX y su principal aplicación ha sido la generación de electricidad en centrales hidroeléctricas”. |
| Sección del tema donde se explica: Subtema 2. |

Pregunta 7

| | | |
|--|---|--------------------|
| Texto enunciado | | |
| ¿Aproximadamente qué espacio ocuparía una turbina de vapor de inicios del Siglo XX? | | |
| Opciones de respuesta | | Respuesta correcta |
| A) | El equivalente a una cancha de futbol | |
| B) | El equivalente a un refrigerador moderno | |
| C) | El equivalente a una habitación de una casa | X |
| D) | El equivalente a una casa completa | |
| Retroalimentación para la respuesta correcta: | | |
| Por ejemplo, para 1906 una turbina de vapor Parsons de 3.5 MW tenía un ancho de 3.35 m y una altura de 4.45 m algo que pudiera caber en una habitación de una casa mediana. | | |
| Retroalimentación para las respuestas incorrectas: | | |
| La respuesta correcta es la C. Recuerda que, por ejemplo, para 1906 una turbina de vapor Parsons de 3.5 MW tenía un ancho de 3.35 m y una altura de 4.45 m... algo que pudiera caber en una habitación de una casa mediana. | | |
| Sección del tema donde se explica: Subtema 2. | | |

Pregunta 8

| |
|-----------------|
| Texto enunciado |
|-----------------|

| | | |
|--|--|--------------------|
| ¿Cuáles fueron las tres innovaciones surgidas en el Siglo XIX que cambiaron significativamente la forma en que los seres humanos se comunicaban? | | |
| Opciones de respuesta | | Respuesta correcta |
| A) | El telégrafo, la máquina de vapor y el teléfono | |
| B) | El telégrafo, la telegrafía inalámbrica y la televisión | |
| C) | La telegrafía inalámbrica, el correo electrónico y el teléfono | |
| D) | El telégrafo, la telegrafía inalámbrica y el teléfono | X |
| Retroalimentación para la respuesta correcta: | | |
| Las tres innovaciones surgidas en el Siglo XIX que cambiaron significativamente la forma en que los seres humanos se comunicaban fueron: el telégrafo, la telegrafía inalámbrica y el teléfono. | | |
| Retroalimentación para las respuestas incorrectas: | | |
| La respuesta correcta es la D. Recuerda que las tres innovaciones surgidas en el Siglo XIX que cambiaron significativamente la forma en que los seres humanos se comunicaban fueron: el telégrafo, la telegrafía inalámbrica y el teléfono. | | |
| Sección del tema donde se explica: Subtema 2. | | |

Pregunta 9

| | | |
|---|---|--------------------|
| Texto enunciado | | |
| ¿Qué sustancia es el fluido de trabajo en una turbina de vapor? | | |
| Opciones de respuesta | | Respuesta correcta |
| A) | El agua que se calienta y vaporiza | X |
| B) | Los gases de combustión producidos | |
| C) | El agua que se bombea fuera de una mina de carbón | |
| D) | Aire que se suministra a la cámara de combustión | |
| Retroalimentación para la respuesta correcta: | | |
| El agua que en primera instancia está en forma líquida y que absorbe calor liberado de la combustión para transformarse en vapor se le conoce como fluido de trabajo. | | |

| |
|---|
| Retroalimentación para las respuestas incorrectas: |
| La respuesta correcta es la A. Recuerda que en primera instancia es el agua que absorbe calor liberado de la combustión para transformarse en vapor se le conoce como fluido. |
| Sección del tema donde se explica: Subtema 3. |

Pregunta 10

| | |
|--|--------------------|
| Texto enunciado | |
| ¿Cuál de las siguientes es una forma “degradada” de energía? | |
| Opciones de respuesta | Respuesta correcta |
| A) La energía cinética | |
| B) La energía potencial | |
| C) El calor | X |
| D) La energía mecánica | |
| Retroalimentación para la respuesta correcta: | |
| El calor es una forma degradada de energía. | |
| Retroalimentación para las respuestas incorrectas: | |
| La respuesta correcta es la C. Recuerda que el calor es una forma degradada de energía. | |
| Sección del tema donde se explica: Subtema 3. | |

Pregunta 11

| | |
|---|--------------------|
| Texto enunciado | |
| Si nosotros tenemos una taza de café caliente, sabemos que si la dejamos reposar eventualmente la taza y el café se enfriarán. También sabemos, que por más tiempo que dejemos pasar, el sistema no retornará a su estado inicial (es imposible que terminemos teniendo una taza de café caliente otra vez), a menos que la volvamos a calentar. ¿Qué principio explica este fenómeno de la imposibilidad de regresar al estado original? | |
| Opciones de respuesta | Respuesta correcta |

| | | |
|--|------------------------------------|----------|
| A) | La conservación de la energía | |
| B) | La primera Ley de la Termodinámica | |
| C) | El enunciado de Kelvin-Planck | |
| D) | La segunda Ley de la Termodinámica | X |
| Retroalimentación para la respuesta correcta: | | |
| <p>La segunda Ley de la Termodinámica nos da las bases para identificar si un proceso como el descrito en la pregunta puede tener lugar o no.</p> | | |
| Retroalimentación para las respuestas incorrectas: | | |
| <p>La respuesta correcta es la D. Recuerda que la segunda Ley de la Termodinámica nos da las bases para identificar si un proceso como el descrito en la pregunta puede tener lugar o no.</p> | | |
| Sección del tema donde se explica: Subtema 3. | | |

Pregunta 12

| | | |
|---|-------|--------------------|
| Texto enunciado | | |
| <p>Considere una máquina térmica ideal (máquina de Carnot) que toma calor de una fuente caliente a 650 °C y rechaza calor a un sumidero frío a 175 °C. Determine la eficiencia de la máquina.</p> | | |
| Opciones de respuesta | | Respuesta correcta |
| A) | 26.9% | |
| B) | 48.5% | |
| C) | 51.5% | X |
| D) | 73.1% | |
| Retroalimentación para la respuesta correcta: | | |
| <p>La eficiencia se calcula como $1 - T_F/T_C$. Sin embargo, hay que tener cuidado de usar temperaturas absolutas. $T_F = 175\text{ °C} + 273 = 448$ grados Kelvin; $T_C = 650\text{ °C} + 273 = 923$ grados Kelvin. Por tanto, el cálculo da 0.515, o sea, 51.5%.</p> | | |
| Retroalimentación para las respuestas incorrectas: | | |

La respuesta correcta es la C. Recuerda que la eficiencia se calcula como $1 - T_F/T_C$. Sin embargo, hay que tener cuidado de usar temperaturas absolutas. $T_F = 175\text{ °C} + 273 = 448$ grados Kelvin; $T_C = 650\text{ °C} + 273 = 923$ grados Kelvin. Por tanto, el cálculo da **0.515**, o sea, **51.5%**.

Sección del tema donde se explica: Subtema 3.

Pregunta 13

Texto enunciado

Considere una máquina térmica ideal (máquina de Carnot) que toma calor de una fuente caliente a 500 °C y rechaza calor a un sumidero frío a 200 °C . Determine la eficiencia de la máquina.

Opciones de respuesta

Respuesta correcta

A) 38.8%

X

B) 40.0%

C) 60.0%

D) 61.2%

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. $T_F = 200\text{ °C} + 273 = 473$ grados Kelvin; $T_C = 500\text{ °C} + 273 = 773$ grados Kelvin. Por tanto, el cálculo da 0.388, o sea, **38.8%**.

Retroalimentación para las respuestas incorrectas:

La respuesta correcta es la A. Recuerda que la eficiencia se calcula como $1 - T_F/T_C$. Sin embargo, hay que tener cuidado de usar temperaturas absolutas. $T_F = 200\text{ °C} + 273 = 473$ grados Kelvin; $T_C = 500\text{ °C} + 273 = 773$ grados Kelvin. Por tanto, el cálculo da 0.388, o sea, **38.8%**.

Sección del tema donde se explica: Subtema 3.

Pregunta 14

Texto enunciado

¿Qué tipo de corriente eléctrica fue la que promovió Nikola Tesla?

Opciones de respuesta

Respuesta correcta

| | | |
|----|-------------------------|----------|
| A) | La corriente directa | |
| B) | La corriente alterna | X |
| C) | La corriente continua | |
| D) | La corriente polifásica | |

Retroalimentación para la respuesta correcta:

Tesla promovió del uso de **corriente alterna (CA)** para la transmisión de electricidad en lugar de corriente directa.

Retroalimentación para las respuestas incorrectas:

La respuesta correcta es la B. Recuerda que Tesla promovió del uso de **corriente alterna (CA)** para la transmisión de electricidad en lugar de corriente directa.

Sección del tema donde se explica: Subtema 3.

Pregunta 15

| | | |
|--|---|--------------------|
| Texto enunciado | | |
| ¿Cuál de los siguientes enunciados refleja un beneficio que trajo la introducción de los motores eléctricos en las fábricas? | | |
| Opciones de respuesta | | Respuesta correcta |
| A) | Los motores eléctricos permitieron obtener energía eléctrica exclusivamente a partir de fuentes renovables. | |
| B) | Los motores eléctricos permitieron la independencia entre sí de las diferentes máquinas, las cuales podían tener un motor eléctrico dedicado a mover cada una por separado. | X |
| C) | El uso de motores eléctricos se extendió rápidamente a su empleo en vehículos. | |
| D) | Los motores eléctricos desplazaron por completo la necesidad de quemar combustibles. | |

Retroalimentación para la respuesta correcta:

Entre los diferentes beneficios que trajo la introducción de los motores eléctricos se encuentra que **permitieron la independencia entre sí de las diferentes máquinas**, las cuales podían tener un motor eléctrico dedicado a mover cada una por separado.

Retroalimentación para las respuestas incorrectas:

La respuesta correcta es la B. Recuerda que entre los diferentes beneficios que trajo la introducción de los motores eléctricos se encuentra que **permitieron la independencia entre sí de las diferentes máquinas**, las cuales podían tener un motor eléctrico dedicado a mover cada una por separado.

Sección del tema donde se explica: Subtema 3.