



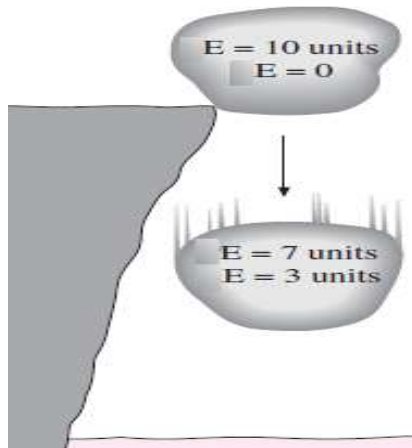
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA INGENIERÍA MECATRÓNICA SISTEMAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA

Taller (1) Sistemas de generación de energía

1. Describa con claridad y precisión qué es o en qué consiste un sistema de generación de energía. Explique, desde el punto de vista físico, los principios básicos involucrados en estos sistemas.

Rpta. Analítica.

2. En la figura se muestra un sistema físico en el cual se identifican dos estados. Desde el punto de vista energético, describa con claridad qué sucede, diga qué tipo de sistema es, diga qué principio físico está involucrado en la situación descrita y enuncie tal principio.



Rpta. Analítica.

3. Si una persona tiene mayor aporte de energía a través de su alimentación que el gasto energético que realiza por medio de la actividad física, ¿qué sucede con la energía que no se consume? Explique en detalle. Expresar de forma matemática lo que sucede en esta circunstancia.

Rpta. Analítica.

4. ¿Por qué un ciclista gana velocidad cuando va cuesta abajo incluso cuando no está pedaleando? Explique en detalle. ¿Bajo las circunstancias descritas se produce la violación del principio de conservación de la energía? Explique.

Rpta. Analítica.

5. El valor de la aceleración gravitacional g decrece con la altitud de $9,807 \text{ m/s}^2$ al nivel del mar a $9,767 \text{ m/s}^2$ a una

altitud de **13000 m** donde navegan generalmente los aviones de las líneas de aviación comerciales. Determine en qué porcentaje se reduce el peso de un avión que vuela a **13000 m** respecto de uno que se encuentra en tierra. Explique.

Rpta. 0,41%.

6. Una cerveza en lata a temperatura ambiente se introduce en un refrigerador para enfriarla. Si se considera la lata de cerveza como un sistema. ¿Tal sistema físico será un sistema abierto o cerrado? Explique detalladamente su respuesta

Rpta. Analítica.

7. Una casa pierde calor a una velocidad de **4500 kJ/h** debido por una diferencia de temperatura de **1°C** entre el interior y el exterior. Expresar la tasa de pérdida de calor en si la temperatura se considera en grados Fahrenheit.

Rpta. Analítica.

8. Enuncie y explique cuáles son las fuentes de energía de las cuales ha hecho uso el hombre para suplir sus necesidades energéticas a lo largo de su proceso evolutivo.

Rpta. Analítica.

9. Un auto promedio consume alrededor de **5 litros** de gasolina al día, y la capacidad del tanque de combustible de un coche es de unos **50 L**. Por lo tanto, un automóvil tiene que ser reabastecido de combustible una vez cada **10 días**. Además, la densidad de la gasolina varía desde **0,68** hasta **0,78 kg/L** y su poder calorífico inferior es de aproximadamente **44.000 kJ/kg**. Supongamos que todos los problemas asociados con la eliminación de la radiactividad y los residuos de combustibles nucleares se resuelven y un auto puede ser alimentado energéticamente por medio del uranio-235. Si un nuevo coche viene equipado con **0,1 kg** de combustible nuclear de **U-235**, determine si este auto tiene necesidad de recargar combustible en medio de las condiciones descritas. Explique. (Considere que en una reacción de fisión del U-235 se liberan $6,73 \times 10^{10} \text{ kJ/kg}$).