

TRABAJO 20% NOTA Tema 8. ENERGÍA

3º ESPAD CEPA Gustavo Adolfo Bécquer

Curso 2021/22

Nombre

Lee detenidamente los distintos apartados del tema 8 de los apuntes de 3ºESPAD para poder resolver las siguientes actividades de cada uno de los apartados

ENERGÍA: TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS

1. Explica la relación existente entre energía y trabajo, indicando sus diferencias.

La energía es una magnitud física y, como tal, puede medirse y cuantificarse. La unidad de medida de la energía en el Sistema Internacional es el **Julio** (J), aunque también puede expresarse en **calorías** (cal), **kilocalorías** (kcal) o **kilowatios-hora** (kWh). La equivalencia entre ellas:

$$1 \text{ cal} = 4,18 \text{ J}$$

$$1 \text{ kcal} = 1000 \text{ cal} = 4180 \text{ J}$$

$$1 \text{ kWh} = 3600000 \text{ J}$$

Ejemplos resueltos de transformaciones de unidades relativas a la energía:

- Transforma 5000 J a calorías, kilocalorías y kilowatios-hora:

$$1 \text{ cal} = 4,18 \text{ J} \rightarrow \text{cal} = \frac{5000 \text{ J}}{\frac{4,18 \text{ J}}{\text{cal}}} = 1196,17 \text{ cal}$$

También podíamos realizarlo sabiendo que 1 Julio = 0,24 calorías →

$$\rightarrow \text{cal} = 5000 \text{ J} \cdot 0,24 \text{ cal} / \text{J} = 1196,17 \text{ cal}$$

$$1 \text{ kcal} = 1000 \text{ cal} \rightarrow \text{kcal} = \frac{1196,17}{1000} = 1,196 \text{ kcal}$$

$$1 \text{ kWh} = 3600000 \text{ J} = 3,6 \cdot 10^5 \text{ J} \rightarrow \text{kWh} = \frac{5000 \text{ J}}{3,6 \cdot 10^5 \text{ J/kWh}} = 0,0138 \text{ kWh}$$

- Transforma 2500 kcal en Julios, calorías y kilowatios-hora:

$$1 \text{ kcal} = 1000 \text{ cal} \rightarrow \text{cal} = 2500 \cdot 1000 = 2500000 \text{ cal}$$

$$1 \text{ cal} = 4,18 \text{ J} \rightarrow \text{J} = 2500000 \text{ cal} \cdot 4,18 = 10450000 = 10,45 \cdot 10^6 \text{ J}$$

$$1 \text{ kWh} = 3600000 \text{ J} \rightarrow \text{kWh} = \frac{10450000 \text{ J}}{3600000 \text{ J/kWh}} = 2,902 \text{ kWh}$$

- Transforma 2,4 kWh en Julios, calorías y kilocalorías:

$$1 \text{ kWh} = 3600000 \text{ J} \rightarrow \text{J} = 2,4 \text{ kWh} \cdot 3600000 \text{ J} = 8640000 \text{ J}$$

Una vez calculada la energía en Julios pasamos a calorías y kilocalorías.

$$1 \text{ J} = 0,24 \text{ cal} \rightarrow \text{cal} = 8640000 \cdot 0,24 = 2073600 \text{ cal}$$

$$1 \text{ kcal} = 1000 \text{ cal} \rightarrow \text{kcal} = 2073600 / 1000 = 2073,6 \text{ kcal}$$

2. En la siguiente tabla completa las diferentes transformaciones de unidades relativas a la energía:

Julios	kJ (kilojulios)	kcal (kilocalorías)	kWh
2000 J	$2 / 1000 = 2 \text{ kJ}$	$2 \text{ kJ} / 4,18 = 0,478 \text{ kcal}$	$2000 / 3,6 \cdot 10^6 = 5,55 \cdot 10^{-4}$
		100 kcal	
40000 J			
	50 kJ		
			0,5 kWh

3. Indica si las siguientes frases son verdaderas o falsas.

	V / F
La energía se conserva y no se degrada.	
La energía cinética es la que depende de la temperatura de los cuerpos.	
La energía mecánica es la suma de la energía cinética y potencial.	
La energía no puede almacenarse, tan solo transformarse de una forma a otra.	
La luz es una onda que transmite energía electromagnética.	
El temperatura es la energía que se transmite de un cuerpo a otro.	
El calor es la energía que se transmite de un cuerpo a otro con diferentes temperaturas.	

Escalas de temperatura

Existen tres escalas de temperatura usuales que podemos utilizar dependiendo de la necesidad:

- Celsius (medida en grados centígrados °C)
- Kelvin o temperatura absoluta °K
- Fahrenheit °F

Para realizar la transformación entre las diferentes escalas debemos saber que:

$$T (^{\circ}\text{C}) = T(^{\circ}\text{K}) - 273$$

$$T(^{\circ}\text{F}) = 1,8 \cdot T(^{\circ}\text{C}) + 32$$

Ejemplos resueltos:

- Calcular la temperatura de 40 °C en Kelvin y Fahrenheit:

Si despejamos de la expresión $T (^{\circ}\text{C}) = T(^{\circ}\text{K}) - 273$ la temperatura en Kelvin obtenemos que:

$$T(^{\circ}\text{K}) = T(^{\circ}\text{C}) + 273$$

Por tanto:

$$T(^{\circ}\text{K}) = 40 + 273 = \underline{313 \text{ K}}$$

Para calcular en grados Fahrenheit

$$T(^{\circ}\text{F}) = 1,8 \cdot 40 + 32 = 72 + 32 = \underline{104^{\circ}\text{F}}$$

- Calcular la temperatura de 280 K en grados centígrados ($^{\circ}\text{C}$) y Fahrenheit:

$$T(^{\circ}\text{C}) = T(^{\circ}\text{K}) - 273 = 280 - 273 = \underline{7^{\circ}\text{C}}$$

Una vez conocida la temperatura en $^{\circ}\text{C}$ obtenemos la temperatura en Fahrenheit:

$$T(^{\circ}\text{F}) = 1,8 \cdot 7 + 32 = 12,6 + 32 = \underline{44,6^{\circ}\text{F}}$$

- Calcular la temperatura de 120 $^{\circ}\text{F}$ en grados centígrados ($^{\circ}\text{C}$) y Kelvin:

De la expresión $T(^{\circ}\text{F}) = 1,8 \cdot T(^{\circ}\text{C}) + 32$ despejamos la temperatura en grados centígrados:

$$T(^{\circ}\text{C}) = \frac{T(^{\circ}\text{F}) - 32}{1,8} = \frac{120 - 32}{1,8} = \frac{88}{1,8} = 48,88^{\circ}\text{C}$$

A partir de esta temperatura en grados centígrados obtenemos la temperatura en Kelvin:

$$T(^{\circ}\text{K}) = T(^{\circ}\text{C}) + 273 = 48,88 + 273 = \underline{321,88\text{ K}}$$

4. Completa la siguiente tabla de temperaturas en los diferentes sistemas:

Celsius	Kelvin o absoluta	Fahrenheit
25°C	298 K	63° F
-50°C		
	315 K	
	120 K	
		150° F
180°C		
		0° F

5. Completa la tabla relativa a las fuentes de energía no renovables:

	Procedencia	Obtención	Aplicaciones
Carbón			
Petróleo			
Gas natural			

6. Explica los tres tipos de aprovechamiento de la energía solar.

7. Indica las ventajas e inconvenientes de la energía eólica e hidráulica.

8. ¿Cuáles son los tres problemas relacionados con el consumo desmedido de la energía?

9. Indica al menos tres medidas de ahorro energético.

10. Completa la información relativa a los componentes de una instalación de agua:

Contador	Su lectura permite conocer el gasto de agua afectado en m ³ .
Válvulas de corte	
Válvulas de regulación de presión	
Desagüe	
	Se utilizan para transportar el agua. Suelen ser de PVC y tienen distintos diámetros dependiendo del caudal de agua.
Sifón	

11. Explica para que se utilizan los siguientes elementos de una instalación eléctrica:

- a. Cuadro de protección.
- b. PIAs.
- c. Diferencial.
- d. Caja de derivación.
- e. Toma de tierra.