

# TRABAJO, ENERGÍA Y CALOR

NOMBRE:

NOTA:

**1.-** Enuncie el teorema de las fuerzas vivas. Una fuerza de 5 N actúa sobre un cuerpo de 3 Kg de masa inicialmente en reposo y lo desplaza 3 m. Halle el trabajo que realiza la fuerza y la energía cinética final del cuerpo. **1'5 puntos.**

**2.-** Enuncie el principio de conservación de la energía mecánica. Un skater de 75 kg de masa llega con una velocidad inicial de 25 km/h a una pendiente de 5 m de altura y se deja caer por ella. Cuando llega al final empieza a subir, sin ejercer impulso alguno, por una cuesta de 4 m de altura. Calcule: **2'5 puntos.**

2.1 Energía mecánica del skater.

2.2 Altura sobre el nivel del suelo que alcanza el skater tras superar la cuesta.

2.3 Velocidad del skater cuando llega otra vez al suelo.

**3.-** El primer principio de la termodinámica para un sistema cerrado (que solo intercambia energía con el medio) podemos enunciarlo así: **1'5 puntos**

$$\Delta U = Q + W$$

Dónde U es la energía interna del sistema. Si una máquina térmica absorbe 600 J del foco caliente y realiza 450 J de trabajo, calcule el rendimiento de la máquina térmica y la variación de energía interna de la máquina, suponiendo que no cede calor al foco frío.

**4.-** Se introduce un cubo de aluminio de 10 cm de arista y densidad 2'7 g/cc a 150 °C en un calorímetro que contiene 500 g de hielo a 0 °C. Cuando se alcanza el equilibrio térmico la temperatura es de 43'3 °C. **2 puntos**

4.1 Defina calor específico.

4.2 Halle la cantidad de calor perdida por el metal.

4.3 Compruebe que se cumple el principio de conservación de la energía.

**NOTA:** utilice los valores que necesite en la tabla del problema 5.

**5.-** Observe las gráficas adjuntas y la tabla de datos y responda a las preguntas:

5.1 Defina calor latente de cambio de estado.

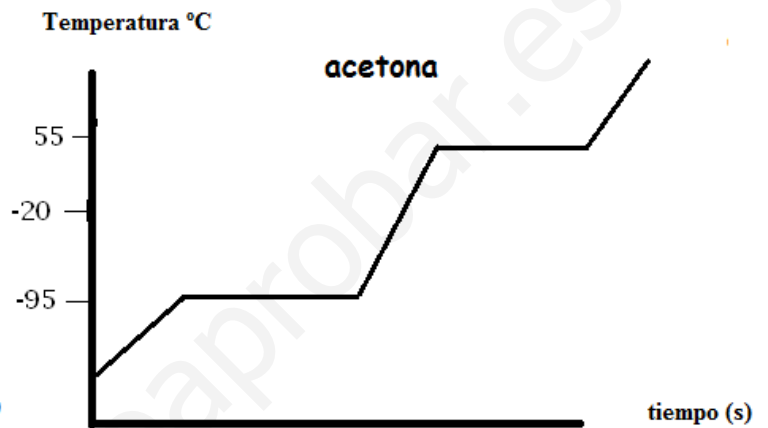
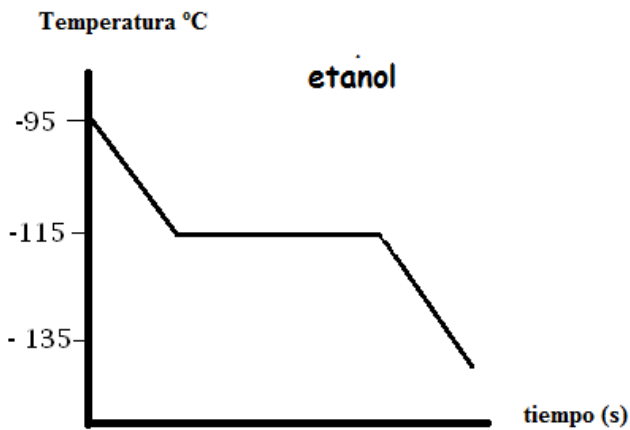
**2'5 puntos**

5.2 Complete los huecos en la tabla.

5.3 Indique el intervalo de temperatura en el que espera que la acetona permanezca líquida.

5.4 Calcule la cantidad de calor desprendida al condensar 500 g de agua a 100 °C.

5.5 Si cedemos 30'3 kcal de calor a 1 kg de benceno a 0 °C. ¿se fundirá el benceno en su totalidad?.



Sustancia	Pfusión (°C)	Lf(kcal/kg)	Pebullición (°C)	Lv(kcal/kg)	Ce (cal/g°C) 1 atm y 25 °C
agua	0	80	100	540	1'00
aluminio	660	94'3	2400	2206	0'214
Acetona		23		125'8	0'058
Benceno	5'5	30'3	80	94'7	-----
etanol		25'1	78.5	202'4	0'586