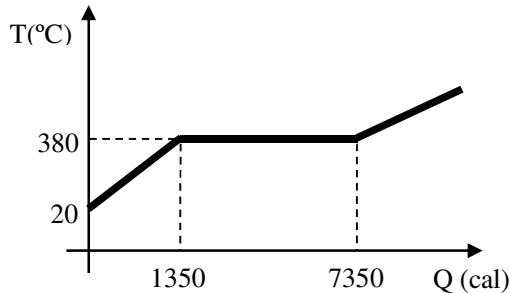


UBA-CBC		BIOFÍSICA 53- CATEDRA ÚNICA		2º PARCIAL		2º.Cuat Noviembre/2019		TEMA S9							
APELLIDO:				Reservado para corrección											
NOMBRES:				P1a	P1b	P2a	P2b	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Nota	Situación
D.N.I.:															
Email(optativo):															
SI-Pa	Lu-Ju 20-23 h	AULA:	COMISIÓN:				CORRECTOR:				Hoja 1 de: _____				
<p>Lea por favor, todo antes de comenzar. Resuelva los 2 problemas en otras hojas <u>que debe entregar</u>. Los 6 ejercicios TIENEN SOLO UNA RESPUESTA CORRECTA, indicar la opción elegida con sólo una CRUZ en tinta azul o negra en los casilleros de la grilla adjunta a cada ejercicio. NO SE ACEPTAN DESARROLLOS O RESPUESTAS EN LAPIZ. Si encuentra algún tipo de ambigüedad en los enunciados aclare en las hojas cuál fue su interpretación. Adopte $R = 8,3145 \text{ J/mol K}$. Algunos resultados pueden estar aproximados. Dispone de 2 horas.</p> <p>Autores: Sergio Aricó – Adrián Silva</p>															

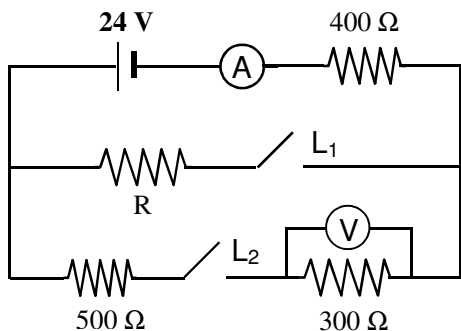
Problemas a desarrollar

Problema 1. Si se calientan 150 g de un metal sólido, que inicialmente se encontraban a 20 °C, su temperatura varía con el calor que recibe como se indica en el gráfico. Calcule:



- El calor específico del metal sólido y su calor latente de fusión.
- ¿Cuál es el estado del metal cuando se le han entregado 3350 cal desde que se encontraba a 20 °C? (indique los datos de estado de agregación y temperatura que crea convenientes).

Problema 2. La figura representa un circuito eléctrico que es alimentado por una fuente de tensión de 24 V. L_1 y L_2 representan llaves (una llave abierta no permite el paso de corriente). Sabiendo que la fuente, el voltímetro, el amperímetro y las llaves son ideales:



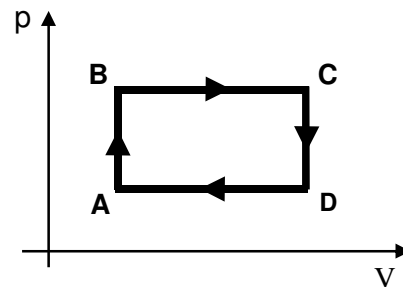
- ¿Qué valor de tensión indica el voltímetro cuando la llave L_1 está abierta y L_2 está cerrada?
- ¿Cuál es el valor de la resistencia R si el amperímetro indica una corriente de 40 mA cuando la llave L_1 está cerrada y L_2 está abierta?

Ejercicios de elección múltiple

Ejercicio 3. Dos barras (A y B) de igual sección y longitud se unen por uno de sus extremos, siendo la relación entre sus coeficientes de conductividad térmica $k_A = 4 k_B$. Al extremo libre de la barra A se lo pone en contacto con una fuente térmica a $T=100^\circ\text{C}$, al extremo libre de la barra B se lo coloca a $T=0^\circ\text{C}$. Ambas barras poseen laterales térmicamente aislados. Entonces, cuando se alcance el régimen estacionario:

- Las dos barras estarán a $T=50^\circ\text{C}$.
- La unión entre las barras estará a $T=50^\circ\text{C}$
- Por ambas barras se transmite la misma potencia térmica.
- Toda la barra B se mantendrá a $T= 0^\circ\text{C}$.
- Toda la barra A se mantendrá a $T= 100^\circ\text{C}$.
- La potencia térmica que se transmite por la barra A es 4 veces mayor que por la barra B

Ejercicio 4. La figura muestra cómo varía la presión de un gas en función del volumen durante la evolución cíclica reversible ABCDA. Entonces, por cada ciclo:

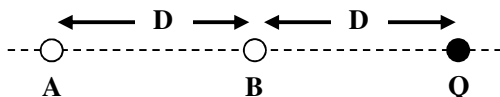


- la energía interna del gas disminuye.
- la energía interna del gas aumenta.
- la entropía del gas disminuye.
- la entropía del gas aumenta.
- el trabajo entregado por el gas es igual al calor recibido.
- el trabajo recibido por el gas es igual a calor entregado.

Ejercicio 5. Un vaso que contiene agua se encuentra inicialmente a una temperatura $T_{\text{agua}} = 24 \text{ }^\circ\text{C}$ en un ambiente (fuente isotérmica) cuya temperatura es $T_{\text{amb}} = 17 \text{ }^\circ\text{C}$. Entonces, si llamamos Δs_{Agua} , Δs_{Amb} y Δs_{U} a las variaciones de entropía del agua, del ambiente y del universo entre el estado inicial y el estado en que se alcanza el equilibrio térmico. Se cumple que:

- $\Delta s_{\text{Agua}} > 0$; $\Delta s_{\text{Amb}} > 0$ y $\Delta s_{\text{U}} < 0$
 $\Delta s_{\text{Agua}} > 0$; $\Delta s_{\text{Amb}} < 0$ y $\Delta s_{\text{U}} > 0$
 $\Delta s_{\text{Agua}} > 0$; $\Delta s_{\text{Amb}} < 0$ y $\Delta s_{\text{U}} = 0$
 $\Delta s_{\text{Agua}} < 0$; $\Delta s_{\text{Amb}} < 0$ y $\Delta s_{\text{U}} < 0$
 $\Delta s_{\text{Agua}} < 0$; $\Delta s_{\text{Amb}} > 0$ y $\Delta s_{\text{U}} = 0$
 $\Delta s_{\text{Agua}} < 0$; $\Delta s_{\text{Amb}} > 0$ y $\Delta s_{\text{U}} > 0$

Ejercicio 6. Una carga eléctrica puntual de módulo Q (representada por un círculo negro) está fija en el espacio. Los puntos A, B y la carga Q se encuentran sobre una línea recta separados una distancia D tal como muestra la figura. Si denominamos E_A y E_B al módulo del campo eléctrico generado por la carga Q en los puntos A y B ¿Cuál es la única afirmación correcta?



- E_A y E_B tienen el mismo valor no nulo.
 el valor de E_A y E_B es cero.
 E_A vale el doble de lo que vale E_B .
 E_A vale 4 veces lo que vale E_B .
 E_A vale el 25% de lo que vale E_B .
 E_A vale el 50% de lo que vale E_B .

Ejercicio 7. Se dispone de tres capacitores cuyas capacidades son: $C_1 = 20 \text{ } \mu\text{F}$; $C_2 = 50 \text{ } \mu\text{F}$ y $C_3 = 130 \text{ } \mu\text{F}$. ¿Cómo se deben conectar para lograr una capacidad equivalente de $200 \text{ } \mu\text{F}$?

- C_1 en serie con C_2 , y el conjunto en paralelo con C_3
 C_1 en serie con C_3 , y el conjunto en paralelo con C_2
 C_2 en paralelo con C_3 , y el conjunto en serie con C_1
 C_1 en paralelo con C_2 , y el conjunto en serie con C_3
 Los tres en paralelo
 Los tres en serie

DE LOS SIGUIENTES EJERCICIOS RESPONDA SÓLO EL DE SU FACULTAD

Ejercicio 8 (Medicina). ¿Qué se genera alrededor de una carga + (Na^+) estática del compartimiento intracelular?

- Un campo magnético.
 Un campo electromagnético.
 Un campo eléctrico.
 Un campo mecánico.
 Una fuerza electromagnética.
 Una fuerza electromagnética positiva.

Ejercicio 8 (Agronomía, Veterinaria). Cuando dos objetos que se ponen en contacto alcanzan el equilibrio térmico:

- la diferencia de temperatura entre ellos depende de la diferencia de sus tamaños y conductividades térmicas.
 la temperatura de ambos es la misma sin importar la posible diferencia de sus tamaños y/o conductividades térmicas.
 el objeto que queda a mayor temperatura es el de mayor tamaño.
 el objeto que queda a mayor temperatura es el de menor tamaño.
 el objeto que queda a mayor temperatura es el de mayor conductividad térmica.
 el objeto que queda a mayor temperatura es el de menor conductividad térmica.

Ejercicio 8 (Odontología). Indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- La hidrólisis del ATP a ADP y P_i es un proceso exergónico.
 La molécula de oxígeno es muy soluble en el plasma.
 El volumen de los glóbulos rojos es independiente de la presión osmótica del plasma.
 Las corrientes iónicas a través de canales son procesos endergónicos.
 El potencial de membrana en reposo (intracelular negativo) impulsa la salida del Na^+ .
 El potencial de acción neuronal se dispara por un aumento en la permeabilidad al K^+ .

Ejercicio 8 (Farmacia y Bioquímica). La entrada de sodio a la célula durante el potencial de acción...

- ocurre exclusivamente a través de la bomba de sodio/potasio.
 ocurre a través de la bomba de sodio/potasio y a través de canales de sodio que se abren ante la llegada del estímulo.
 es responsable de la fase de despolarización y de la de hiperpolarización postpotencial.
 ocurre a través de canales que se abren ante la llegada del estímulo y da lugar a la fase de despolarización.
 representa la última parte del potencial de acción y ocurre hasta que el potencial de membrana alcanza el valor del potencial de equilibrio del potasio (igual a -100mV).
 es a través de canales que se abren ante la llegada de un estímulo y que presentan una cinética lenta.