

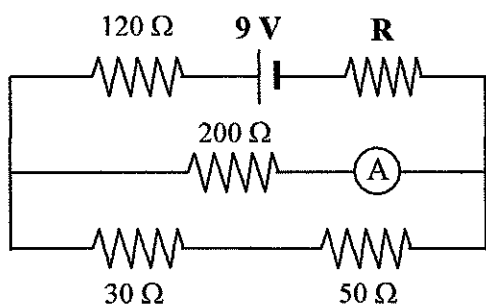
UBA-CBC	BIOFÍSICA 53	2º PARCIAL	1er.Cuat junio-2016				TEMA B1							
APELLIDO:			Reservado para corrección											
NOMBRES:			P1a	P1b	P2a	P2b	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Nota	Situación
D.N.I.:														
Email(optativo):														
SI-Pa-Mr	Lu-Ju 14-17 h	AULA:	COMISIÓN:				CORRECTOR:				Hoja 1 de: _____			

Lea por favor, todo antes de comenzar. Resuelva los 2 problemas en otras hojas que debe entregar. 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 $|g|=10\text{m/s}^2$ y $p_{\text{atm}} = 1 \text{ atm} = 101,3 \text{ kPa} = 760 \text{ mm de Hg}$. Algunos resultados pueden estar aproximados. Dispone de 2 horas.

Autores: Sergio Aricó – Adrián Silva – Marcelo Balletero

Problemas a desarrollar

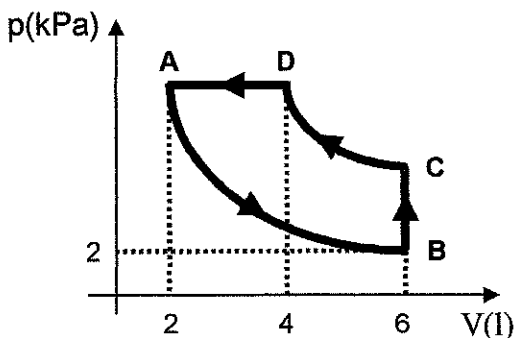
Problema 1. La figura representa un circuito eléctrico que es alimentado por una fuente de 9 V. El amperímetro indica que por la resistencia de 200 Ω circulan 10 miliamperes. (la fuente de tensión y el amperímetro son ideales):



- a) ¿Qué potencia disipa la resistencia de 50 Ω?
- b) ¿Qué valor tiene la resistencia R?

Problema 2. Dos milimoles de un gas ideal monoatómico evolucionan reversiblemente como muestra la figura (las evoluciones AB y CD son isotérmicas).

Datos: $R = 8,314 \text{ J/mol K}$; $c_p = 5R/2$; $c_v = 3R/2$



- a) ¿Cuál es el calor intercambiado (en Joules) durante la evolución ABC? Explique claramente si es entregado o absorbido por el gas.
- b) ¿Cuál es la variación de la entropía del gas y de su entorno durante la evolución BCDA (Desde B hasta A)? Exprese los resultados en mJ/K.

Ejercicios de elección múltiple

Ejercicio 3. El servicio meteorológico anuncia "Temperatura 25°C, presión atmosférica 1017 hPa". Una persona observa un objeto que, al ser enfriado al aire libre, comienza a empañarse cuando alcanza los 10 °C. Entonces, la humedad relativa ambiente es, aproximadamente:

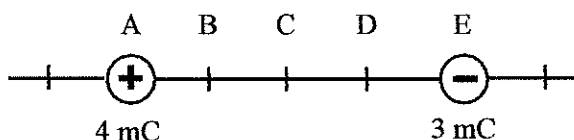
- 10,0 %
- 12,2 %
- 25,0 %
- 31,7 %
- 38,7 %
- 71,3 %

T (°C)	P _{sat} (kPa)
0,01	0,612
5	0,871
10	1,226
15	1,70
20	2,33
25	3,17
30	4,24

Ejercicio 4. 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 $k_B = 3 k_A$. Al extremo libre de la barra B se lo pone en contacto con una fuente térmica a $T=100^\circ\text{C}$, al extremo libre de la barra A se lo coloca a $T=0^\circ\text{C}$. Ambas barras poseen laterales térmicamente aislados. Entonces, cuando se alcance el régimen estacionario:

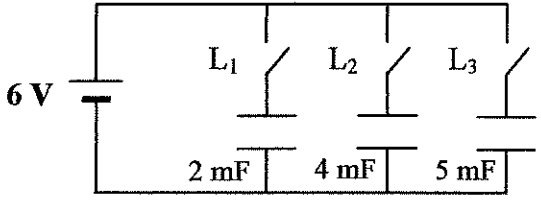
- Toda la barra A se mantendrá a $T=100^\circ\text{C}$.
- Toda la barra B se mantendrá a $T=0^\circ\text{C}$.
- Las dos barras estarán a $T=50^\circ\text{C}$.
- La unión entre las barras estará a $T=75^\circ\text{C}$
- La unión entre las barras estará a $T=50^\circ\text{C}$
- La unión entre las barras estará a $T=25^\circ\text{C}$

Ejercicio 5. El esquema muestra dos cargas eléctricas fijas. El espacio entre ellas está dividido en cuatro partes de igual longitud. ¿Dónde habría que poner una tercera carga para que estuviera en equilibrio bajo la acción de las otras dos?



- a la izquierda de A
- entre A y B
- entre B y C
- entre C y D
- entre D y E
- a la derecha de E

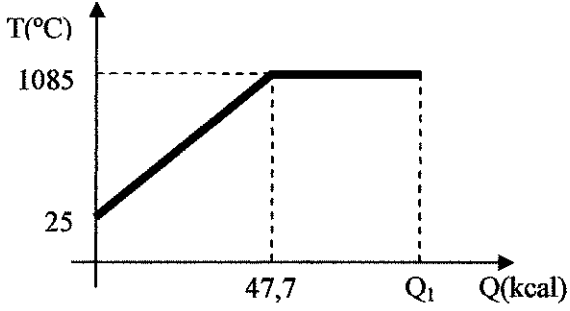
Ejercicio 6. La figura representa un circuito eléctrico formado por tres capacitores cuyas capacidades son: $C_1=2\text{ mF}$; $C_2=4\text{ mF}$ y $C_3=5\text{ mF}$, alimentado por una fuente de tensión ideal de 6V. L_1 , L_2 y L_3 representan llaves. Sabiendo que una llave abierta impide cargar el capacitor correspondiente, la energía almacenada en el conjunto de capacitores será de 126 mJ si:



- Las tres llaves están abiertas
- Las tres llaves están cerradas
- L_2 está abierta y L_1 y L_3 están cerradas.
- L_3 está abierta y L_1 y L_2 están cerradas.
- L_1 y L_2 están abiertas y L_3 está cerrada.
- L_2 y L_3 están abiertas y L_1 está cerrada.

Ejercicio 7. La figura representa la temperatura en función del calor recibido por una masa M de cobre cuando se la calienta desde 25 °C hasta su temperatura de fusión (1085 °C) y se la funde completamente. Si Q_1 indica el calor total recibido hasta fundir completamente el cobre, se cumple que:

Datos del cobre: calor latente de fusión 50 cal/g; calor específico en estado sólido 90 cal/kg°C



- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> $M = 22,2\text{ g}$ | <input type="checkbox"/> $Q_1 = 25\text{ kcal}$ |
| <input type="checkbox"/> $M = 0,5\text{ kg}$ | <input type="checkbox"/> $Q_1 = 97,7\text{ kcal}$ |
| <input type="checkbox"/> $M = 2,5\text{ kg}$ | <input type="checkbox"/> $Q_1 = 297,7\text{ kcal}$ |

DE LOS SIGUIENTES EJERCICIOS RESPONDA SÓLO EL DE SU FACULTAD

Ejercicio 8 (Agronomía y Veterinaria). Indicar la afirmación verdadera:

- Las máquinas frigoríficas no cumplen el segundo principio de la termodinámica
- En un ciclo completo de una máquina térmica el calor entregado a la fuente fría es igual al calor absorbido de la fuente caliente
- La variación de entropía del universo durante un ciclo de una máquina térmica real es positiva
- La entropía de un sistema aislado puede disminuir en un proceso irreversible
- En un ciclo completo, el trabajo efectuado por una máquina térmica es igual al calor absorbido de la fuente caliente
- Si una máquina térmica opera entre 100°C y 0°C, su rendimiento es del 100%

Ejercicio 8 (Medicina). La permeabilidad de un ion depende de los canales proteicos transmembrana existentes. ¿A qué dispositivo eléctrico son semejantes estos canales proteicos?

- Resistencias en serie
- Resistencias en paralelo
- Capacitores en serie
- Capacitores en paralelo
- Bobinas en serie
- Bobinas en paralelo

Ejercicio 8 (Odontología). El mantenimiento del Potencial de membrana plasmática:

- Ocurre en forma espontánea
- No necesita ATP
- No requiere la participación de la Na/K ATPasa
- Se relaciona con las distintas permeabilidades para el Na^+ y el K^+
- No requiere energía metabólica
- Requiere que las permeabilidades para el Na^+ y el K^+ sean iguales

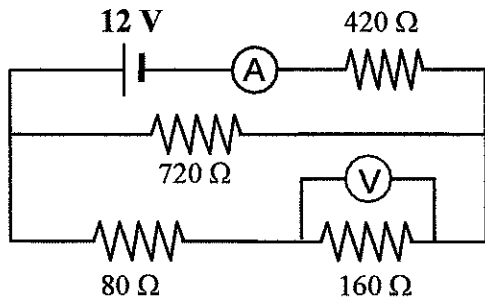
Ejercicio 8 (Farmacia y Bioquímica). Durante la fase de despolarización, el potencial de membrana:

- Se acerca al potencial de equilibrio del sodio.
- Se aleja del potencial de equilibrio del sodio.
- Se acerca al potencial de equilibrio del potasio.
- Se acerca al potencial de equilibrio del cloro.
- No se modifica.
- Ninguna es correcta.

UBA-CBC	BIOFÍSICA 53	2º PARCIAL	1er.Cuat junio-2016	TEMA B5									
APELLIDO:		Reservado para corrección											
NOMBRES:		P1a	P1b	P2a	P2b	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Nota	Situación
D.N.I.:													
Email(optativo):													
SI-Pa-Mr	Lu-Ju 17-20 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 $g =10\text{m/s}^2$ y $p_{\text{atm}} = 1 \text{ atm} = 101,3 \text{ kPa} = 760 \text{ mm de Hg}$. Algunos resultados pueden estar aproximados. Dispone de 2 horas.</p> <p>Autores: Sergio Aricó – Adrián Silva – Marcelo Balletero</p>													

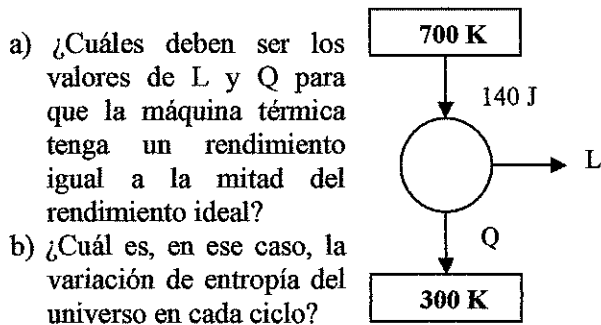
Problemas a desarrollar

Problema 1. La figura representa un circuito eléctrico que es alimentado por una fuente de tensión de 12 V. El amperímetro mide la intensidad de corriente eléctrica que circula por la resistencia de 420 Ω. El voltímetro mide la diferencia de potencial entre los extremos de la resistencia de 160 Ω. (la fuente, el voltímetro y el amperímetro son ideales):



- a) ¿Qué valor de corriente indica el amperímetro y qué valor de tensión indica el voltímetro?
- b) ¿Qué potencia eléctrica se disipa en la resistencia de 720 Ω?

Problema 2. En el esquema se representa una máquina térmica que absorbe en cada ciclo 140 J de calor de una fuente a 700 K y entrega un trabajo L, liberando al ambiente (T=300 K) un calor Q.

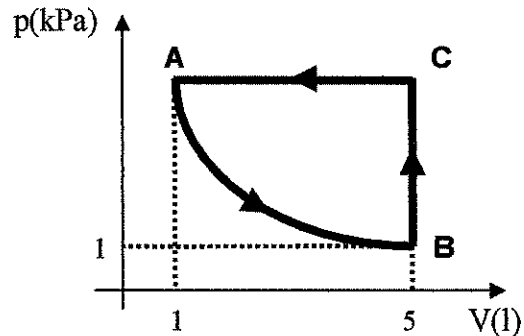


- a) ¿Cuáles deben ser los valores de L y Q para que la máquina térmica tenga un rendimiento igual a la mitad del rendimiento ideal?
- b) ¿Cuál es, en ese caso, la variación de entropía del universo en cada ciclo?

Ejercicios de elección múltiple

Ejercicio 3. Un milimol de gas ideal monoatómico evoluciona reversiblemente como muestra la figura (la evolución AB es isotérmica, BC es isocórica y CA isobárica). Si ΔU representa las variaciones de energía interna del gas, L el trabajo realizado por el gas y Q el calor intercambiado por el gas con el medio exterior. Se cumple que:

Datos: $R = 8,3145 \text{ J/mol K}$; $c_p = 5R/2$; $c_v = 3R/2$



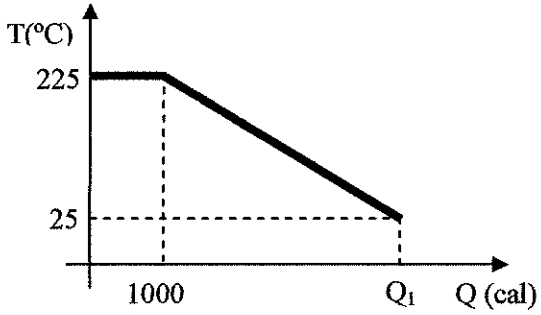
- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> $\Delta U_{AB} > 0$ | <input type="checkbox"/> $\Delta U_{AB} < 0$ |
| <input type="checkbox"/> $L_{ABC} = L_{CA}$ | <input type="checkbox"/> $Q_{CA} = Q_{BCA}$ |
| <input type="checkbox"/> $L_{AB} = Q_{AB}$ | <input type="checkbox"/> $L_{AB} > Q_{AB}$ |

Ejercicio 4. El servicio meteorológico de la ciudad de Humahuaca anuncia "Temperatura ambiente 30°C, presión atmosférica 700 hPa, humedad relativa ambiente 35%". Entonces:

- el agua contenida en un recipiente abierto hierve a una temperatura superior a los 100°C.
- el agua contenida en un recipiente abierto hierve a 70°C.
- un objeto cuya temperatura es 8 °C se "empaña" al aire libre.
- el agua hierve sólo si la presión atmosférica aumenta alrededor de 313 hPa
- la presión de vapor en ese momento es de 355 hPa
- la presión de vapor en ese momento es de 245 hPa

T (°C)	P_{sat} (kPa)
10	1,226
20	2,33
30	4,24
70	31,18
90	70,0
100	101,3

Ejercicio 5. En un recipiente adiabático ideal que contiene agua a 20°C se introducen 200 g de un metal fundido que se encuentra a 225°C. La evolución de la temperatura del metal en función del módulo del calor cedido se muestra en la figura. El calor específico del metal en estado sólido es 0,08 cal/g°C. Entonces, si la temperatura de equilibrio es 25°C, el calor cedido por el metal (Q_1) es:

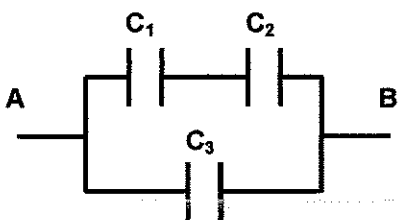


- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 3200 cal | <input type="checkbox"/> 4200 cal |
| <input type="checkbox"/> 5200 cal | <input type="checkbox"/> 9000 cal |
| <input type="checkbox"/> 8000 cal | <input type="checkbox"/> 40000 cal |

Ejercicio 6. Un ser humano posee una superficie corporal de, aproximadamente, 1,8 m². La temperatura de la piel es de 33 °C y su emisividad es 0,75. ¿Qué potencia calórica neta intercambia un ser humano por radiación en un ambiente a 15 °C? (constante de Stefan-Boltzmann: $\sigma = 5,67 \times 10^{-8} \text{ W/m}^2\text{K}^4$):

- recibe 86,1 mW
- entrega 3,9 mW
- recibe 90 mW
- entrega 144,5 W
- recibe 526,6 W
- entrega 671,1 W

Ejercicio 7. Tres capacitores están asociados como se muestra en la figura y sus capacidades C_1 , C_2 y C_3 valen 4μF cada una. Una vez cargados la diferencia de potencial entre los puntos A y B es $\Delta V_{AB} = 24 \text{ V}$. Si para cada capacitor las cargas resultantes se denominan Q_1 , Q_2 y Q_3 , las diferencias de potencial ΔV_1 , ΔV_2 y ΔV_3 y las energías acumuladas en cada capacitor ΔE_1 , ΔE_2 y ΔE_3 , respectivamente. Se puede asegurar que:



- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> $\Delta E_2 = 2\Delta E_1$ | <input type="checkbox"/> $\Delta E_3 = 4\Delta E_2$ |
| <input type="checkbox"/> $Q_1 = 2Q_2$ | <input type="checkbox"/> $\Delta V_1 = 8\text{V}$ |
| <input type="checkbox"/> $Q_2 = 2Q_3$ | <input type="checkbox"/> $\Delta V_3 = 12\text{V}$ |

DE LOS SIGUIENTES EJERCICIOS RESPONDA SÓLO EL DE SU FACULTAD

Ejercicio 8 (Agronomía y Veterinaria). Un plano infinito se carga electrostáticamente generando un campo eléctrico uniforme de 10.000 V/m. La energía cinética que adquiere, por acción del campo eléctrico, un cuerpo (inicialmente en reposo) cuya carga eléctrica neta es equivalente a la de 2 electrones, al haber recorrido 10 cm será:

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1000 eV | <input type="checkbox"/> 2000 eV |
| <input type="checkbox"/> 5000 eV | <input type="checkbox"/> 10000 eV |
| <input type="checkbox"/> 20000 eV | <input type="checkbox"/> 50000 eV |

Ejercicio 8 (Medicina). ¿Qué tipo de campo genera un ion en equilibrio del compartimiento intracelular?

- Magnético
- Electromagnético
- Eléctrico
- Mecánico
- Inductivo
- Capacitivo

Ejercicio 8 (Odontología). Los iones atraviesan pasivamente la membrana plasmática impulsados por:

- Una diferencia de concentración
- El potencial de membrana
- Una diferencia de presión
- Cambios conformacionales de los transportadores
- Una diferencia de potencial electroquímico
- La hidrólisis de ATP

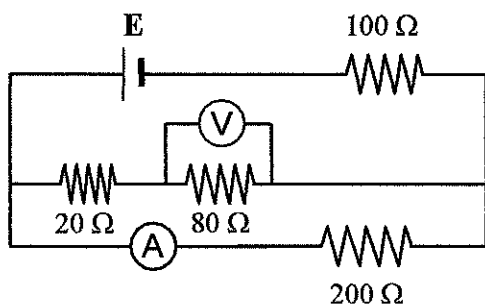
Ejercicio 8 (Farmacia y Bioquímica). Una radiación de longitud de onda $\lambda = 28 \mu\text{m}$ corresponde a la zona del espectro:

- visible (para el ojo humano)
- ultravioleta
- microondas
- infrarrojo
- ondas de radio
- rayos gamma

UBA-CBC		BIOFÍSICA 53		2º PARCIAL		1er. Cuat. junio-2016				TEMA B9					
APELLIDO:				Reservado para corrección											
NOMBRES:				P1a	P1b	P2a	P2b	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Nota	Situación
D.N.I.:															
Email (optativo):															
Si-Pa-Mr	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 $g =10\text{m/s}^2$ y $p_{\text{atm}} = 1\text{ atm} = 101,3\text{ kPa} = 760\text{ mm de Hg}$. Algunos resultados pueden estar aproximados. Dispone de 2 horas.</p> <p>Autores: Sergio Aricó – Adrián Silva – Marcelo Ballester</p>															

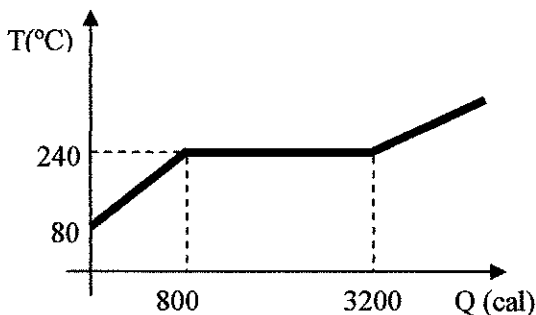
Problemas a desarrollar

Problema 1. La figura representa un circuito eléctrico que es alimentado por una fuente de tensión (E). El voltímetro indica que la diferencia de potencial entre los extremos de la resistencia de $80\ \Omega$ es de 4,8 V. El amperímetro mide la intensidad de corriente eléctrica que circula por la resistencia de $200\ \Omega$. (la fuente, el voltímetro y el amperímetro son ideales):



- a) ¿Qué valor indica el amperímetro?
- b) ¿Qué potencia eléctrica entrega la fuente de tensión?

Problema 2. Si se calientan 200 g de un metal sólido, inicialmente a 80°C , su temperatura varía con el calor entregado como se indica en el gráfico adjunto. Calcule:

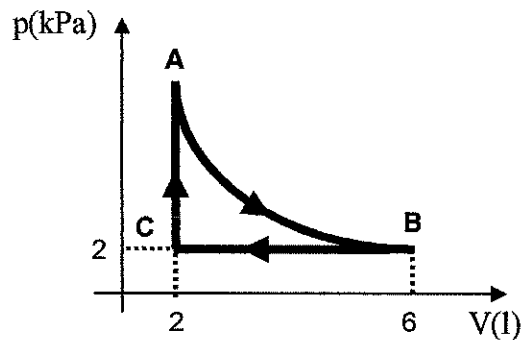


- a) El calor específico del metal sólido y su calor latente de fusión.
- b) ¿Cuál es el estado del metal cuando se le han entregado 2300 cal? (indique los datos de estado de agregación y temperatura que crea convenientes).

Ejercicios de elección múltiple

Ejercicio 3. Un milimol de gas ideal monoatómico evoluciona reversiblemente en el sentido ABCA como muestra la figura (la evolución AB es isotérmica). Entonces, se puede afirmar que:

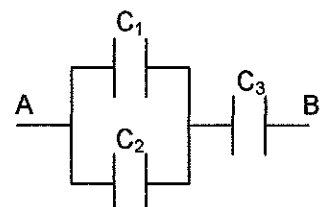
Datos: $R = 8,314\text{ J/mol K}$; $c_p = 5R/2$; $c_v = 3R/2$



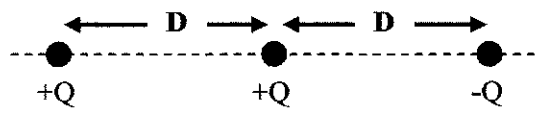
- La energía interna del gas aumenta 8 J durante la evolución AB
- La energía interna del gas disminuye 8 J durante la evolución AB
- El gas entrega 8 J de calor durante la evolución BCA
- El gas realiza un trabajo de 12 J durante la evolución BCA
- La entropía del gas disminuye durante la evolución AB
- La entropía del gas aumenta en cada ciclo ABCA

Ejercicio 4. Una fuente ideal de 6 V conectada entre los puntos A y B se utilizó para cargar tres capacitores cuyas capacidades son: $C_1 = 2\ \mu\text{F}$; $C_2 = 4\ \mu\text{F}$ y $C_3 = 6\ \mu\text{F}$ y están asociados como en la figura. Las cargas resultantes se denominan Q_1 , Q_2 y Q_3 , respectivamente. Entonces, se cumple:

- $Q_1 = 3\ \mu\text{C}$
- $Q_1 = 9\ \mu\text{C}$
- $Q_2 = 1,5\ \mu\text{C}$
- $Q_2 = 12\ \mu\text{C}$
- $Q_3 = 1\ \mu\text{C}$
- $Q_3 = 36\ \mu\text{C}$



Ejercicio 5. Tres cargas eléctricas de módulo Q (representadas por círculos negros) están fijas en el espacio formando una línea recta (D = distancia entre cargas). Dos cargas son de igual signo y la tercera no. ¿Cuál es la única afirmación correcta respecto de la fuerza resultante (F_R) sobre cada carga?



- Las cargas positivas tienen $F_R = 0$.
- Las cargas positivas tienen F_R de igual módulo.
- Las cargas positivas tienen F_R con idéntica dirección y sentido.
- La carga negativa tiene F_R no nula.
- Las tres cargas tienen F_R con idéntica dirección y sentido.
- Las tres cargas tienen F_R de igual módulo.

Ejercicio 6. Una varilla cilíndrica de cobre de 1 m de longitud y $0,05 \text{ m}^2$ de sección transversal transmite calor por conducción en la dirección del eje, hallándose su pared lateral térmicamente aislada. Uno de sus extremos se introduce en un recipiente adiabático contiene agua en equilibrio con hielo a presión atmosférica normal. El otro extremo permanece en contacto con el ambiente a 20°C . Entonces, en régimen estacionario, se cumple que por cada minuto:

- Dato: $K_{Cu} = 87,6 \text{ cal}/(\text{seg m K})$
- Se solidifican 80 g de agua.
 - Se funden 80 g de hielo.
 - Se funden 65,7 g de hielo.
 - Se solidifican 65,7 g de agua.
 - Se solidifican 87,6 g de agua.
 - Se funden 87,6 g de hielo.

Ejercicio 7. El servicio meteorológico anuncia "Temperatura 30°C , presión atmosférica 1015 hPa, humedad relativa ambiente 28%". Entonces, un objeto al aire libre se observaría "empañado" si:

- la presión atmosférica disminuye 2 hPa
- su temperatura es 28°C
- su temperatura es 10°C
- su temperatura es 4°C
- Es imposible que se empañe al aire libre.
- la presión atmosférica disminuye más de 2 hPa

T ($^\circ\text{C}$)	P_{sat} (kPa)
5	0,871
10	1,226
25	3,17
30	4,24

DE LOS SIGUIENTES EJERCICIOS RESPONDA SÓLO EL DE SU FACULTAD

Ejercicio 8 (Agronomía y Veterinaria). Se pretende construir una máquina térmica que, en cada ciclo, reciba un calor $Q_1=100 \text{ J}$ de una fuente a $T=600 \text{ K}$, realice un trabajo $L=40 \text{ J}$ y libere al ambiente ($T_{\text{amb}}=300 \text{ K}$) un calor $Q_2=60 \text{ J}$. En estas condiciones, la máquina:

- no funcionaría porque viola ambos principios de la termodinámica.
- no funcionaría porque viola el primer principio de la termodinámica.
- no funcionaría porque viola el segundo principio de la termodinámica.
- Funcionaría con rendimiento ideal.
- Funcionaría con rendimiento de 40 %.
- Funcionaría con rendimiento de 60 %.

Ejercicio 8 (Medicina). Si suponemos un estado de equilibrio entre los compartimientos, alrededor de un ion K^+ del compartimiento intracelular se crea:

- un potencial eléctrico
- un campo electromagnético
- un campo magnético
- un campo eléctrico
- una fuerza electromagnética
- una fuerza electromagnética positiva

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

- La energía libre de un sistema permanece constante durante los procesos espontáneos.
- La Na/K ATPasa acopla el transporte endergónico de Na^+ y K^+ a la hidrólisis de ATP.
- El "Potencial de membrana" sólo existe en la membrana plasmática de las células excitables.
- La difusión es un proceso exergónico en el que disminuye la entropía.
- Las ondas sonoras son ondas electromagnéticas de alta energía.
- Los rayos X son desviados en campos eléctricos debido a su carga.

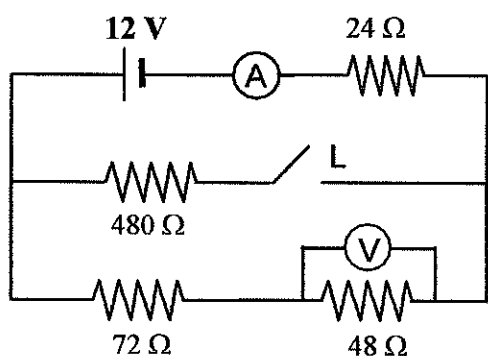
Ejercicio 8 (Farmacia y Bioquímica). En fisicoquímica se entiende como sistema cerrado a aquel que no intercambia con el medio ambiente.

- calor
- energía interna
- trabajo
- materia
- entalpía
- electrones

UBA-CBC		BIOFÍSICA 53		2º PARCIAL		2do.Cuat noviembre-2016				TEMA D1					
APELLIDO:				Reservado para corrección											
NOMBRES:				P1a	P1b	P2a	P2b	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Nota	Situación
D.N.I.:															
Email(optativo):															
SI-Pa-Mr	Lu-Ju 14-17 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 $g =10\text{m/s}^2$, $R = 8,3145 \text{ J/mol K}$ y $p_{\text{atm}} = 1 \text{ atm} = 101,3 \text{ kPa} = 760 \text{ mm de Hg}$. Algunos resultados pueden estar aproximados. Dispone de 2 horas.</p> <p>Autores: Sergio Aricó – Adrián Silva – Marcelo Balletero</p>															

Problemas a desarrollar

Problema 1. La figura representa un circuito eléctrico que es alimentado por una fuente de tensión de 12 V. El amperímetro mide la intensidad de corriente eléctrica que circula por la resistencia de 24Ω . El voltímetro mide la diferencia de potencial entre los extremos de la resistencia de 48Ω . La resistencia de 480Ω está conectada a una llave L (una llave abierta no permite el paso de corriente). Sabiendo que la fuente, el voltímetro, el amperímetro y la llave son ideales:



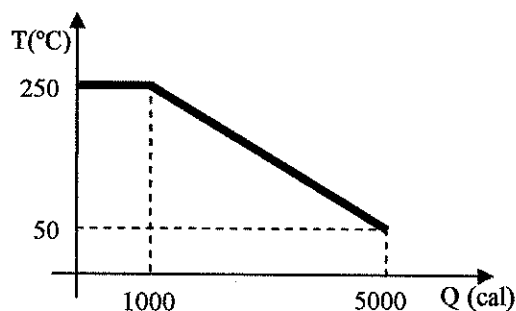
- a) ¿Qué valor de corriente indica el amperímetro cuando la llave L está cerrada?
- b) ¿Qué valor de tensión indica el voltímetro cuando la llave L está abierta?

Problema 2. Un bloque de hielo de 1 kg se encuentra inicialmente a una temperatura $T = 0^\circ\text{C}$ en un ambiente (fuente isotérmica) cuya temperatura es $T_{\text{amb}} = 30^\circ\text{C}$. El sistema evoluciona hasta que se alcanza el equilibrio térmico.

- a) ¿Cuál es el calor intercambiado (en kilocalorías) durante la evolución? Explique claramente quién absorbe y quién entrega calor.
- b) ¿Cuál es la variación de la entropía del agua y del ambiente durante la evolución? Exprese los resultados en kcal/K.

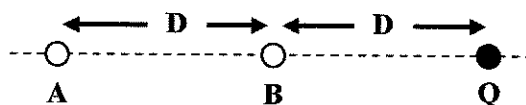
Ejercicios de elección múltiple

Ejercicio 3. Un material se encuentra en estado líquido a 250°C . La figura representa la temperatura en función del calor cedido (en módulo) cuando se solidifican 100 g del material y se los enfría hasta los 50°C . Entonces, se puede asegurar para ese material que:



- entre 100 y 250°C su estado de agregación es vapor.
- su calor latente de fusión es igual a 10 cal/g
- su calor latente de fusión es igual a 50 cal/g
- su calor específico es igual a 0,02 cal/g°C
- su calor específico es igual a 0,16 cal/g°C
- entre 50 y 200°C el material cambia su estado de agregación.

Ejercicio 4. 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?



- $E_A = E_B$.
- $E_A = 0,5E_B$.
- $E_A = 2E_B$.
- $E_A = 0,25E_B$.
- $E_A = E_B = 0$.
- $E_A = 4E_B$.

Ejercicio 5. Una habitación de 3 m de alto, 4 m de ancho y 6 m de fondo se encuentra a una temperatura de 15 °C y contiene una masa de vapor de agua en el aire de 300 g. En esas condiciones, la humedad relativa ambiente es, aproximadamente:

- 16,6 %
 20,0 %
 32,6 %
 51,3 %
 60,0 %
 72,3 %

T (°C)	p _{sat} (kPa)
10	1,226
15	1,70
20	2,33
25	3,17

Dato: $M_A(\text{agua}) = 18\text{g/mol}$

Ejercicio 6. Una esfera posee una superficie de 300 cm² (cuya emisividad es 0,6) y se comporta como una fuente térmica a 15 °C. Entonces, la potencia calórica neta que intercambia la esfera por radiación en un ambiente a 25 °C es, aproximadamente (constante de Stefan-Boltzmann: $\sigma = 5,67 \times 10^{-8} \text{ W/m}^2\text{K}^4$):

- recibe 1,03 W
 entrega 1,03 W
 recibe 8,04 W
 entrega 8,04 W
 recibe 15,06 W
 entrega 7,02 W

Ejercicio 7. Se dispone de tres capacitores cuyas capacidades son: $C_1 = 8 \text{ mF}$; $C_2 = 15 \text{ mF}$ y $C_3 = 60 \text{ mF}$. ¿Cómo se deben conectar para lograr una capacidad equivalente de 20 mF?

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

DE LOS SIGUIENTES EJERCICIOS RESPONDA SÓLO EL DE SU FACULTAD

Ejercicio 8 (Agronomía y Veterinaria). Se pretende construir una máquina térmica que, en cada ciclo, reciba un calor $Q_1 = 100 \text{ J}$ de una fuente a $T = 600 \text{ K}$, realice un trabajo $L = 60 \text{ J}$ y libere al ambiente ($T_{\text{amb}} = 300 \text{ K}$) un calor $Q_2 = 40 \text{ J}$. En estas condiciones, la máquina:

- no funcionaría porque viola el primer principio de la termodinámica.
 no funcionaría porque viola el segundo principio de la termodinámica.
 no funcionaría porque viola ambos principios de la termodinámica.
 Funcionaría con rendimiento ideal.
 Funcionaría con rendimiento de 40 %.
 Funcionaría con rendimiento de 60 %

Ejercicio 8 (Medicina). ¿Cuál es la variable que expresa el orden o desorden de un sistema termodinámico?

- Energía Interna.
 Ley de Stefan-Boltzmann.
 Entropía.
 Energía libre de Gibbs.
 Entalpía.
 Efecto Joule.

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

- Las soluciones electrolíticas son mejores conductores que los metales.
 Las ondas ultrasónicas se propagan en el vacío a 330 m/s.
 Los rayos X se propagan en el vacío a 300 m/s.
 La energía química de la glucosa se almacena en las células como energía química del ATP.
 La salida de Na^+ a través de la Na/K ATPasa puede ocurrir lentamente en ausencia de ATP.
 El "Potencial de membrana" de la membrana celular no influye en el movimiento pasivo de los iones.

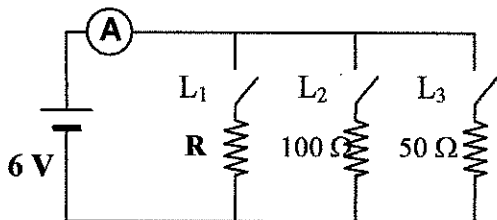
Ejercicio 8 (Farmacia y Bioquímica). La salida de potasio desde la célula durante el potencial de acción...

- da lugar a la fase de despolarización de la membrana.
 ocurre a través de canales voltaje-dependientes de cinética rápida.
 da lugar a las fases de repolarización y de hiperpolarización postpotencial, debiéndose esta última a que los canales de potasio presentan una cinética lenta.
 ocurre a través de la bomba de sodio/potasio y da lugar a la fase de despolarización.
 hace que aumente el potencial de membrana hasta que se alcanzan valores positivos.
 da lugar a las fases de despolarización de la membrana y de hiperpolarización postpotencial, hasta igualar la concentración de ion cloruro intracelular con la concentración extracelular del catión sodio.

UBA-CBC	BIOFÍSICA 53	2º PARCIAL	2do.Cuat noviembre-2016					TEMA D5						
APELLIDO:			Reservado para corrección											
NOMBRES:			P1a	P1b	P2a	P2b	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Nota	Situación
D.N.I.:														
Email(optativo):														
Sl-Pa-Mr	Lu-Ju 17-20 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 $g =10\text{m/s}^2$ y $p_{\text{atm}} = 1 \text{ atm} = 101,3 \text{ kPa} = 760 \text{ mm de Hg}$. Algunos resultados pueden estar aproximados. Dispone de 2 horas.</p> <p>Autores: Sergio Aricó – Adrián Silva – Marcelo Ballestero</p>														

Problemas a desarrollar

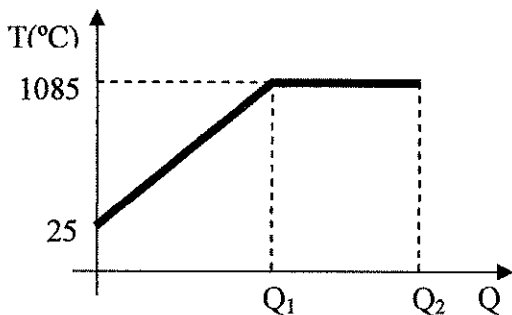
Problema 1. La figura representa un circuito eléctrico que es alimentado por una fuente de tensión ideal de 6V. L_1 , L_2 y L_3 representan llaves. Sabiendo que una llave abierta no permite el paso de corriente:



- a) ¿Qué valor indicará el amperímetro ideal si la única llave abierta es L_1 ?
- b) ¿Qué valor tendrá la resistencia R si el amperímetro ideal indica 90 mA cuando la única llave abierta es L_3 ?

Problema 2. La figura representa la temperatura en función del calor recibido por 200 g de cobre cuando se lo calienta desde 25 °C hasta su temperatura de fusión (1085 °C) y se lo funde completamente. Si Q_1 indica el calor recibido para alcanzar la temperatura de fusión y Q_2 el calor total recibido hasta fundir completamente el cobre, calcule:

Datos del cobre: calor latente de fusión 50 cal/g; calor específico en estado sólido 90 cal/kg°C

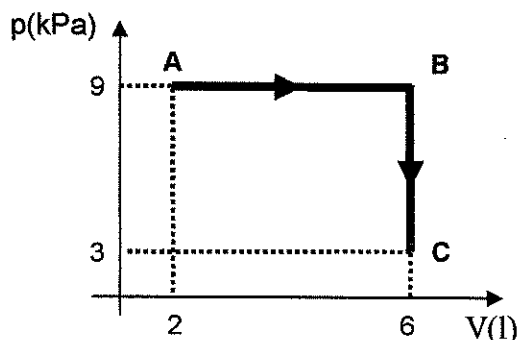


- a) Los valores (en kilocalorías) de Q_1 y Q_2 .
- b) el calor total recibido por el cobre (en kilocalorías) al momento que restan fundir 150 g.

Ejercicios de elección múltiple

Ejercicio 3. Cinco milimoles de un gas ideal monoatómico evolucionan reversiblemente como muestra la figura. Entonces, la variación de la entropía del gas durante la evolución ABC es:

Datos: $R = 8,314 \text{ J/mol K}$; $c_p = 5R/2$; $c_v = 3R/2$



- $\Delta S = 45,7 \text{ mJ/K}$
- $\Delta S = -45,7 \text{ mJ/K}$
- $\Delta S = 18 \text{ J/K}$
- $\Delta S = -18 \text{ J/K}$
- $\Delta S = 9,13 \text{ mJ/K}$
- $\Delta S = -9,13 \text{ mJ/K}$

Ejercicio 4. En una habitación cerrada de 50 m³ que se encuentra a 25°C la humedad relativa es de 40%. Entonces, la masa de vapor de agua en el aire de la habitación es:

- 461 g
- 691 g
- 1,152 kg
- imposible de calcular sin saber la temperatura de rocío.
- imposible de calcular sin saber la presión atmosférica.
- imposible de calcular sin saber la temperatura exterior.

T (°C)	P_{sat} (kPa)
0,01	0,612
5	0,871
10	1,226
15	1,70
20	2,33
25	3,17
30	4,24

Dato: $M_r(\text{agua}) = 18\text{g/mol}$

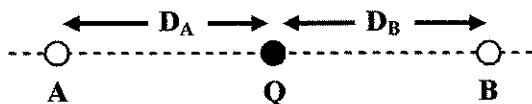
Ejercicio 5. Una bandeja de aluminio y otra de acero, ambas de igual masa, se encontraban a temperatura ambiente. Se las introdujo en un horno cuya temperatura interior es 180°C. Transcurrido cierto tiempo se observó que ambas bandejas y el horno se encontraban en equilibrio térmico. Sabiendo que el calor específico del aluminio es el doble que el del acero, se puede afirmar que durante la estadía en el horno:

- ambas bandejas recibieron igual cantidad de calor.
- no hubo intercambio de calor entre las bandejas y el horno.
- la bandeja de aluminio recibió el doble de calor que la bandeja de acero.
- la bandeja de aluminio recibió la mitad de calor que la bandeja de acero.
- la bandeja de acero alcanzó una temperatura final de 180°C y la bandeja de aluminio 90°C.
- la bandeja de acero alcanzó una temperatura final de 90°C y la bandeja de aluminio 180°C.

Ejercicio 6. Una fuente de tensión V alimenta dos capacitores (2mF y 3mF) conectados en paralelo. La carga total suministrada por la fuente en esta situación es Q. Se agrega un tercer capacitor de 4mF en paralelo a los anteriores (considere que los 3 capacitores estaban inicialmente descargados). El nuevo conjunto recibirá de la fuente una carga total igual a:

- 0,55 Q
- Q
- 1,25 Q
- 1,8 Q
- 4 Q
- 9 Q

Ejercicio 7. Una carga eléctrica puntual de módulo Q (representada por un círculo negro) está fija en el espacio. Los puntos A y B se encuentran sobre la misma línea recta que la carga Q separados una distancia D_A y D_B 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 relación entre D_A y D_B para que $E_A = 4E_B$?



- $D_A = D_B$.
- $D_A = 2D_B$.
- $D_A = 4D_B$.
- $D_A = 0,25D_B$.
- $D_A = 0,5D_B$.
- $D_A = 16D_B$.

DE LOS SIGUIENTES EJERCICIOS RESPONDA SÓLO EL DE SU FACULTAD

Ejercicio 8 (Agronomía y Veterinaria). Una máquina térmica opera con un rendimiento de 0,2. Considerando ciclos completos, por cada 100 J de trabajo entregado al medio, la máquina entrega a la fuente fría un calor igual a:

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 500 J | <input type="checkbox"/> 800 J |
| <input type="checkbox"/> 250 J | <input type="checkbox"/> 400 J |
| <input type="checkbox"/> 20 J | <input type="checkbox"/> 80 J |

Ejercicio 8 (Medicina). Toda materia por encima del 0 K:

- Es emisora de radiación infrarroja.
- Es mala emisora de radiación infrarroja.
- Es mala absorbente de radiaciones.
- No emite calor.
- Si emite radiación no emite calor.
- Emite radiación infrarroja solo ante un proceso patológico.

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

- La hidrólisis del ATP a ADP y Pi es un proceso endergónico.
- La difusión impulsada por un gradiente de concentración produce una disminución de la entropía de la solución.
- Los iones atraviesan las membranas biológicas sólo a través de ATPasas.
- El "Potencial de membrana" de células excitables cambia transitoriamente durante un potencial de acción.
- Las ondas ultrasónicas tienen utilidad terapéutica pero no tienen utilidad diagnóstica.
- Los rayos X son radiaciones inocuas, sin efectos biológicos.

Ejercicio 8 (Farmacia y Bioquímica). Durante el estado de reposo de la célula...

- el sodio tiene tendencia a salir favorecido por gradiente de concentración únicamente.
- el sodio tiene tendencia a entrar favorecido por gradiente eléctrico únicamente.
- el potasio tiene tendencia a salir favorecido por gradiente de concentración y eléctrico.
- el potasio tiene tendencia a salir favorecido por gradiente de concentración y tendencia a entrar favorecido por gradiente eléctrico, pero ésta última tendencia es la prevalente.
- ésta puede recibir un estímulo subumbral sin que ese estado sea alterado.
- la bomba de sodio/potasio ingresa sodio a la célula y expulsa potasio fuera de ella.

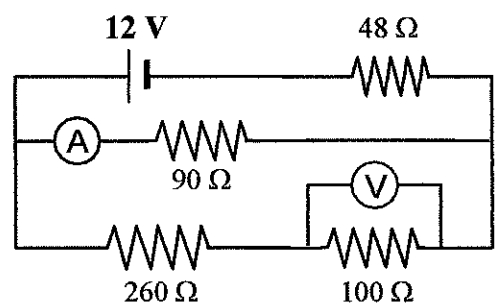
UBA-CBC		BIOFÍSICA 53		2º PARCIAL		2do.Cuat noviembre-2016				TEMA D9					
APELLIDO:				Reservado para corrección											
NOMBRES:				P1a	P1b	P2a	P2b	E3	E4	E5	E6	E7	E8	Nota	Situación
D.N.I.:															
Email(optativo):															
SI-Pa	Lu-Ju 20-23 h	AULA:	COMISIÓN:				CORRECTOR:				Hoja 1 de: _____				

Lea por favor, todo antes de comenzar. Resuelva los 2 problemas en otras hojas que debe entregar. 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 $|g|=10\text{m/s}^2$ y $p_{\text{atm}} = 1 \text{ atm} = 101,3 \text{ kPa} = 760 \text{ mm de Hg}$. Algunos resultados pueden estar aproximados. Dispone de 2 horas.

Autores: Sergio Aricó – Adrián Silva

Problemas a desarrollar

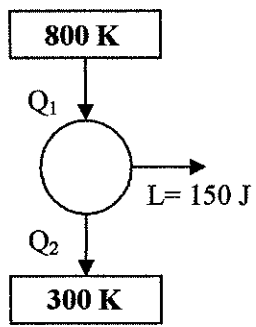
Problema 1. La figura representa un circuito eléctrico que es alimentado por una fuente de tensión de 12 V. El amperímetro mide la intensidad de corriente eléctrica que circula por la resistencia de 90 Ω. El voltímetro mide la diferencia de potencial entre los extremos de la resistencia de 100 Ω. (la fuente, el voltímetro y el amperímetro son ideales):



- a) ¿Qué valor de corriente indica el amperímetro y qué valor de tensión indica el voltímetro?
- b) ¿Qué resistencia disipa menor potencia eléctrica?

Problema 2. Una máquina térmica recibe por cada ciclo un calor Q_1 de una fuente a 800 K y entrega un trabajo $L=150 \text{ J}$ liberando al ambiente ($T_{\text{amb}}=300 \text{ K}$) un calor Q_2 .

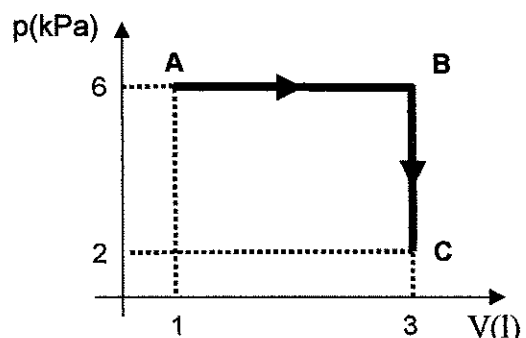
- a) ¿Cuáles deben ser los valores de Q_1 y Q_2 para que la máquina térmica tenga un rendimiento de 15%?
- b) ¿Cuál es, en ese caso, la variación de entropía del universo en cada ciclo?



Ejercicios de elección múltiple

Ejercicio 3. Un gas ideal monoatómico evoluciona reversiblemente como muestra la figura. La evolución AB es isobárica mientras que la evolución BC es isocórica. Entonces, si llamamos Q al calor intercambiado por el gas, ΔU a su variación de energía interna y ΔS a su variación de entropía, es posible afirmar, para la evolución ABC, que:

Datos: $R = 8,314 \text{ J/mol K}$; $c_p = 5R/2$; $c_v = 3R/2$



- $\Delta U_{ABC}(\text{gas}) > 0$
- $\Delta U_{ABC}(\text{gas}) = 0$
- $\Delta S_{ABC}(\text{gas}) < 0$
- $\Delta S_{ABC}(\text{gas}) = 0$
- $Q_{ABC}(\text{gas}) < 0$
- $Q_{ABC}(\text{gas}) = 0$

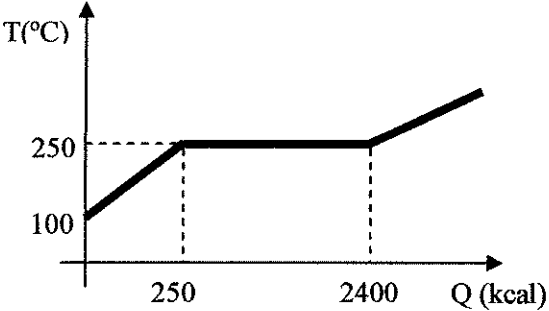
Ejercicio 4. En la mañana de un cierto día el servicio meteorológico anuncia "Temperatura = 20°C, la humedad relativa ambiente es de 50%". En esas condiciones, una habitación de 3 m de alto, 4 m de ancho y 4 m de fondo contiene una masa de vapor de agua en el aire de, aproximadamente:

- 6,056 dm³
- 413,2 g
- 12,1 kg
- 46,6 kg
- 1,165 kg
- 22,4 litros

T (°C)	p_{sat} (kPa)
5	0,871
10	1,226
20	2,33
30	4,24

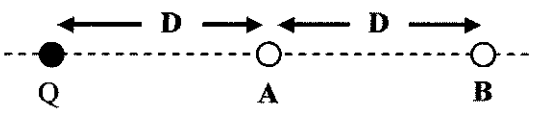
Dato: $M_r(\text{agua}) = 18\text{g/mol}$

Ejercicio 5. Si se calientan 4 kg de un metal sólido, inicialmente a 100°C, su temperatura varía con el calor recibido según indica el gráfico adjunto. Entonces, se puede afirmar que:



- si se calientan 2 kg del mismo metal la nueva temperatura de fusión será de 125°C
- por cada kg del mismo metal se necesitan 2400 kcal para fundirlo completamente.
- para fundir 4 kg de este metal se necesitan menos de 250 kcal.
- para fundir 4 kg de este metal se necesitan más de 2400 kcal.
- para fundir 1 kg de este metal se necesitan 537,5 kcal.
- si se enfrían 2 kg del mismo metal la nueva temperatura de solidificación será de 125°C

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.
- E_A vale el 25% de lo que vale E_B .
- E_A vale el 50% de lo que vale E_B .
- E_A vale el doble de lo que vale E_B .
- E_A vale 4 veces lo que vale E_B .
- el valor de E_A y E_B es cero.

Ejercicio 7. ¿Qué capacidad es necesaria para acumular en un capacitor una energía de 2 milijoules con una tensión de 10 V?

- 80 μ F
- 40 μ F
- 40 mF
- 20 mF
- 20 F
- depende de la carga

DE LOS SIGUIENTES EJERCICIOS RESPONDA SÓLO EL DE SU FACULTAD

Ejercicio 8 (Agronomía y Veterinaria). Un cubo de un material macizo de 10 cm de arista que se encuentra a una temperatura uniforme $T=300$ K emite calor por radiación con una potencia de 24 W. Entonces, un cubo del mismo material pero de 8 cm de arista a una temperatura $T=330$ K emitirá calor por radiación con una potencia de, aproximadamente:

- 22,5 W
- 576 W
- 7920 kW
- 12442 kW
- 21,1 kW
- 33 W

Ejercicio 8 (Medicina). ¿Qué fuerza se genera cuando un ión Na^+ por acción de la despolarización de la membrana plasmática, difunde con gran velocidad hacia el medio intracelular?

- Fuerza mecánica.
- Fuerza electromagnética.
- Fuerza eléctrica de repulsión.
- Fuerza eléctrica de atracción.
- Fuerza electrostática.
- Fuerza eléctrica de rechazo.

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

- Las células animales pueden transformar la energía radiante en distintas formas de trabajo.
- La formación de moléculas complejas a partir de moléculas simples es un proceso endergónico.
- La corriente eléctrica que se genera dentro de una solución electrolítica es mayor cuanto menor es el número de iones disueltos.
- El transporte de iones en contra de su gradiente electroquímico es imposible.
- Las ondas ultrasónicas son ondas mecánicas con menor frecuencia que el límite audible.
- Los rayos X son ondas electromagnéticas con menor energía que la luz visible.

Ejercicio 8 (Farmacia y Bioquímica). La frecuencia de una onda sonora viene dada por:

- la inversa del período.
- el medio de propagación.
- la amplitud de la onda sonora.
- la longitud de onda expresada en nm.
- la velocidad de propagación de la onda sonora.
- la mayor vibración del sonido en el vacío.

Tema B1 (jun/2016)

Problema 1

- a) $Pot(50\Omega) = 31,25 \text{ mW}$
 b) $R = 80 \Omega$

Problema 2

- a) $Q_{ABC} = 31,2 \text{ J}$ Absorbido por el gas
 b) $\Delta S_{BCDA}(\text{Gas}) = -18,27 \text{ mJ/K}$;
 $\Delta S_{BCDA}(\text{Ent}) = 18,27 \text{ mJ/K}$

Ejercicio 3

Respuesta: 38,7 %

Ejercicio 4

Respuesta: La unión entre las barras estará a $T=75^\circ\text{C}$

Ejercicio 5

Respuesta: a la derecha de E

Ejercicio 6

Respuesta: L_2 está abierta y L_1 y L_3 están cerradas.

Ejercicio 7

Respuesta: $M = 0,5 \text{ kg}$

Ejercicio 8 Agronomía y Veterinaria

Respuesta: La variación de entropía del universo durante un ciclo de una máquina térmica real es positiva

Ejercicio 8 Odontología

Respuesta: Se relaciona con las distintas permeabilidades para el Na^+ y el K^+

Ejercicio 8 Medicina

Respuesta: Resistencias en paralelo

Ejercicio 8 Farmacia y Bioquímica

Respuesta: Se acerca al potencial de equilibrio del sodio.

Tema B5 (jun/2016)

Problema 1

- a) $i_A = 20 \text{ mA}$ y $\Delta V_V = 2,4 \text{ V}$
 b) $Pot(720 \Omega) = 18 \text{ mW}$

Problema 2

- a) $L=40 \text{ J}$ y $Q=100 \text{ J}$
 b) $\Delta S_U=133,3 \text{ mJ/K}$

Ejercicio 3

Respuesta: $L_{AB} = Q_{AB}$

Ejercicio 4

Respuesta: un objeto cuya temperatura es 10°C se "empaña" al aire libre.

Ejercicio 5

Respuesta: $Q_1 = 4200 \text{ cal}$

Ejercicio 6

Respuesta: entrega 144,5 W

Ejercicio 7

Respuesta: Respuesta: $\Delta E_3 = 4\Delta E_2$

Ejercicio 8 Agronomía y Veterinaria

Respuesta: 2000 eV

Ejercicio 8 Odontología

Respuesta: Una diferencia de potencial electroquímico

Ejercicio 8 Medicina

Respuesta: Eléctrico

Ejercicio 8 Farmacia y Bioquímica

Respuesta: infrarrojo

Tema B9 (jun/2016)

Problema 1

- a) $i_A = 30 \text{ mA}$ b) $Pot_E = 1,35 \text{ W}$

Problema 2

- a) $c = 0,025 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$; $L_F = 12 \text{ cal/g}$
 b) 125 g de líquido + 75 g de sólido; $T = 240^\circ\text{C}$

Ejercicio 3

Respuesta: El gas entrega 8 J de calor durante la evolución BCA.

Ejercicio 4

Respuesta: $Q_2 = 12 \mu\text{C}$

Ejercicio 5

Respuesta: La carga negativa tiene F_R no nula.

Ejercicio 6

Respuesta: Se funden 65,7 g de hielo.

Ejercicio 7

Respuesta: su temperatura es 4°C

Ejercicio 8 Agronomía y Veterinaria

Respuesta: Funcionaría con rendimiento de 40 %.

Ejercicio 8 Odontología

Respuesta: La Na/K ATPasa acopla el transporte endergónico de Na^+ y K^+ a la hidrólisis de ATP.

Ejercicio 8 Medicina

Respuesta: un campo eléctrico

Ejercicio 8 Farmacia y Bioquímica

Respuesta: materia

Tema D1 (nov/2016)

Problema 1

- a) $i_A = 100 \text{ mA}$ b) $\Delta V_V = 4 \text{ V}$

Problema 2

- a) $Q_{\text{Agua}} = 110 \text{ kcal}$ y $Q_{\text{Amb}} = -110 \text{ kcal}$
 b) $\Delta S_{\text{Agua}} = 0,397 \text{ kcal/K}$ y $\Delta S_{\text{Amb}} = -0,363 \text{ kcal/K}$

Ejercicio 3

Respuesta: su calor latente de fusión es igual a 10 cal/g

Ejercicio 4

Respuesta: $E_A = 0,25E_B$

Ejercicio 5

Respuesta: $H_r = 32,6 \%$

Ejercicio 6

Respuesta: recibe 1,03 W

Ejercicio 7

Respuesta: C_2 en serie con C_3 , y el conjunto en paralelo con C_1

Ejercicio 8 Agronomía y Veterinaria

Respuesta: no funcionaría porque viola el segundo principio de la termodinámica.

Ejercicio 8 Medicina

Respuesta: Entropía.

Ejercicio 8 Odontología

Respuesta: La energía química de la glucosa se almacena en las células como energía química del ATP.

Ejercicio 8 Farmacia y Bioquímica

Respuesta: da lugar a las fases de repolarización y de hiperpolarización postpotencial, debiéndose esta última a que los canales de potasio presentan una cinética lenta.

Tema D5 (nov/2016)

Problema 1

a) $i_A = 180 \text{ mA}$

b) $R = 200 \Omega$

Problema 2

a) $Q_1 = 19,08 \text{ kcal}$ y $Q_2 = 29,08 \text{ kcal}$

b) $Q_{TOT} = 21,58 \text{ kcal}$

Ejercicio 3

Respuesta: $\Delta S = 45,7 \text{ mJ/K}$

Ejercicio 4

Respuesta: $m_v = 461 \text{ g}$.

Ejercicio 5

Respuesta: la bandeja de aluminio recibió el doble de calor que la bandeja de acero.

Ejercicio 6

Respuesta: $1,8 \text{ Q}$

Ejercicio 7

Respuesta: $D_A = 0,5 D_B$

Ejercicio 8 Agronomía y Veterinaria

Respuesta: $Q_F = 400 \text{ J}$

Ejercicio 8 Medicina

Respuesta: Es emisora de radiación infrarroja.

Ejercicio 8 Odontología

Respuesta: El "Potencial de membrana" de células excitables cambia transitoriamente durante un potencial de acción.

Ejercicio 8 Farmacia y Bioquímica

Respuesta: ésta puede recibir un estímulo subumbral sin que ese estado sea alterado.

Tema D9 (nov/2016)

Problema 1

a) $i_A = 80 \text{ mA}$ y $\Delta V_V = 2 \text{ V}$

b) $Pot(100 \Omega) = 40 \text{ mW}$

Problema 2

a) $Q_1 = 1000 \text{ J}$ y $Q_2 = 850 \text{ J}$

b) $\Delta S_U = 1,583 \text{ J/K}$

Ejercicio 3

Respuesta: $\Delta U_{ABC}(\text{gas}) = 0$

Ejercicio 4

Respuesta: $m_v = 413,2 \text{ g}$.

Ejercicio 5

Respuesta: para fundir 1 kg de este metal se necesitan $537,5 \text{ kcal}$.

Ejercicio 6

Respuesta: E_A vale 4 veces lo que vale E_B

Ejercicio 7

Respuesta: $C = 40 \mu\text{F}$

Ejercicio 8 Agronomía y Veterinaria

Respuesta: $Pot = 22,5 \text{ W}$

Ejercicio 8 Medicina

Respuesta: Fuerza electromagnética.

Ejercicio 8 Odontología

Respuesta: La formación de moléculas complejas a partir de moléculas simples es un proceso endergónico.

Ejercicio 8 Farmacia y Bioquímica

Respuesta: la inversa del período.
