

# PRÁCTICAS y ACTIVIDADES

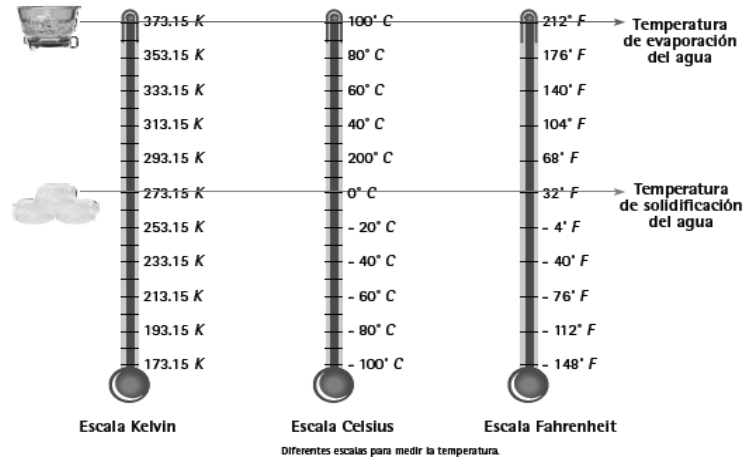
Física 3°2°  
EPET N° 20

Profesor: Amusategui Marcia

# Calor y Temperatura

## Escalas de temperatura

La temperatura es la medida de la energía cinética media de las moléculas de un cuerpo. Para medir la temperatura se usa un termómetro. Existen varias escalas para medir la temperatura:



Define calor y temperatura.

Que relación guardan estos conceptos?

Investiga y describe las formas de transferencia de calor, con todo el detalle y ejemplos posibles.

## Ejercitación

1. Convierte

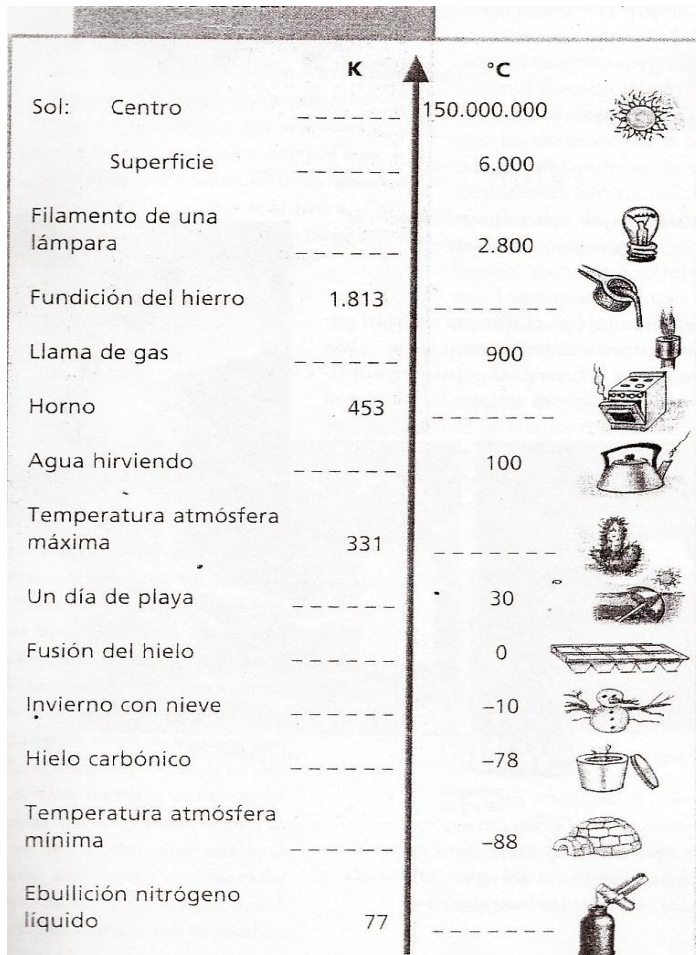
- A)  $12^{\circ}\text{F}$  a  $^{\circ}\text{C}$                       b)  $40^{\circ}\text{C}$  a  $^{\circ}\text{F}$                       c)  $-30^{\circ}\text{C}$  a  $^{\circ}\text{F}$                       d)  $300\text{K}$  a  $^{\circ}\text{C}$                       e)  $-12^{\circ}\text{C}$  a K  
 f)  $32^{\circ}\text{F}$  a K

2. Lean las siguientes frases e indiquen si son Verdaderas o Falsas, justificando sus respuestas.

- Es lo mismo calor que temperatura
- Los sólidos los líquidos y los gases se dilatan cuando aumenta su energía interna por el calor
- Cuanto mayor es la temperatura de un cuerpo, menor es su energía interna
- Una central térmica transforma energía térmica en eléctrica
- La energía puede ser creada y destruida

3. Expliquen porqué la presión de los neumáticos debe medirse cuando están fríos, antes de emprender un viaje?

4. Completen el siguiente cuadro



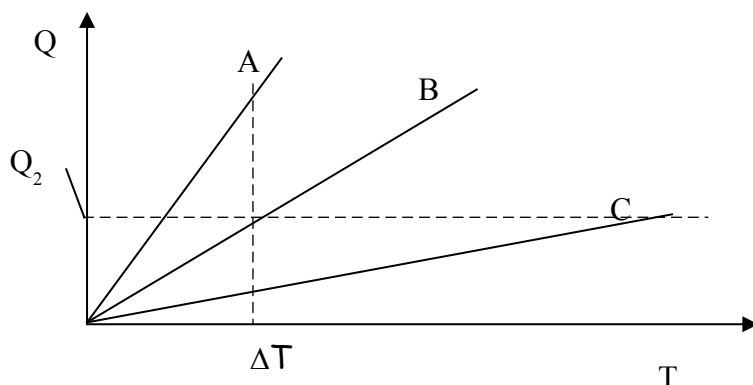
$$T(^{\circ}\text{C}) = T(\text{K}) - 273$$

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

Escala	Celsius	Kelvin
Unidad	grado Celsius	kelvin
Símbolo	$^{\circ}\text{C}$	K
Cero Absoluto	$-273^{\circ}\text{C}$	0K
Fusión del agua	$0^{\circ}\text{C}$	273K
Ebullición del agua	$100^{\circ}\text{C}$	373K

5. Expresar la temperatura del sol, la de fusión del hielo y la de ebullición del nitrógeno líquido en grados Fahrenheit

6. No es lo mismo fundir un trozo de hielo, que un trozo de hierro, explica en dónde se encuentra la diferencia
7. El punto de fusión del cobre es de  $1083^{\circ}\text{C}$ , y el de ebullición es de  $2310^{\circ}\text{C}$ . En qué estado se encuentra el cobre a  $1073,15\text{ K}$ ? Cuando el cobre se está fundiendo y coexisten el líquido y el sólido a qué temperatura se encuentra?
8. Si dos cuerpos de igual masa, uno de cobre y el otro de hierro ambos a  $20^{\circ}\text{C}$ , se colocan en un horno al mismo tiempo, Cuál de los dos alcanzará primero una temperatura de  $200^{\circ}\text{C}$ ? Porqué?
9. Se colocan 2 litros de agua a  $10^{\circ}\text{C}$  al fuego. Cuál es la cantidad de calor que se debe entregar para que comience a hervir? Expresen el resultado en Julios y en Calorías.
10. Se calienta al fuego 1 litro de agua a  $0^{\circ}\text{C}$  hasta  $99^{\circ}\text{C}$ . En ese momento se lo retira del fuego y se la deja enfriar. Cuál es la cantidad de calor que el agua cede al ambiente si la temperatura ambiente es de  $20^{\circ}\text{C}$
11. Se colocan 400 g de cobre a  $80^{\circ}\text{C}$  en un recipiente conteniendo 600 g de agua a  $22^{\circ}\text{C}$ . Determine la temperatura de equilibrio térmico sabiendo que el calor específico del cobre es de  $0,092\text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$ .
12. Encontrar la variación de temperatura de 10 gr de aluminio si el calor desprendido fue de 43.4 cal.
13. Si el cambio de temperatura de un trozo de 45 gr de hierro es de  $100^{\circ}\text{C}$ , cuál será la cantidad de calor que desprendió?
14. Muchas veces la gente dice “Que día hoy! Hace  $30^{\circ}$  de calor!” qué críticas les podemos hacer a esta afirmación desde el punto de vista de la física?
15. Porqué las papas fritas se cocinan en aceite y no en agua?
16. Se colocan en termos iguales la misma masa de 3 líquidos A, B, y C. Se les entrega calor (eje vertical (Q)), lo que hace que aumente su temperatura (eje horizontal  $T^{\circ}$ ) y como resultado se obtienen las siguientes graficas. Cuales de las siguientes afirmaciones son correctas? Justifica tus respuestas



- a) El líquido A es el de mayor calor específico
- b) Para producir la variación de temperatura  $\Delta T$  las 3 masas requieren intercambiar la misma cantidad de calor.
- c) Si los 3 líquidos intercambian la misma cantidad de calor  $Q_2$  el líquido C es el que más aumenta su temperatura

17. Se introducen 30gr de hierro a  $100^{\circ}\text{C}$  en 0,5 l de agua a  $20^{\circ}\text{C}$ . Encontrar la temperatura de equilibrio térmico.
18. Se introducen 30gr de una sustancia desconocida a  $98^{\circ}\text{C}$  en 0,5 l de agua a  $20^{\circ}\text{C}$ . Si la temperatura de equilibrio térmico es de  $75^{\circ}\text{F}$ , encontrar el calor específico del material desconocido.
19. Cual es el calor necesario para fundir 1 cubo de hielo de 10 gr?
20. Que calor se debe entregar a una masa de 100 gr hielo que se encuentra inicialmente a  $263\text{K}$ , para que alcance el punto de ebullición?
21. Genera un problema de equilibrio térmico, donde figuren todos los datos necesarios, sin que sobre ninguno
22. Buscar un ejemplo y describir al detalle todo lo que ocurre en las 3 formas de transmisión de calor.
23. Será útil para refrescar una casa en verano dejar la puerta de la heladera abierta? porqué?

#### Dilatación Lineal

1. Encontrar la longitud final que tendrá un alambre de cobre de 1 m de largo si esta expuesto a un aumento de temperatura desde los  $20^{\circ}\text{C}$  a los  $100^{\circ}\text{C}$ , y si se lo expone a una disminución de temperatura desde los  $20^{\circ}\text{C}$  hasta  $-10^{\circ}\text{C}$ .
2. Cual será la variación de altura de una torre de 20m, altura medida a  $30^{\circ}\text{C}$ , situada en el desierto donde la temperatura al mediodía ronda los  $45^{\circ}\text{C}$  y por la noche baja a  $278\text{K}$ .
3. Calcular la elongación de una barra de oro, de 15cm de largo que se encuentra a  $-33^{\circ}\text{F}$  y sufre un aumento de temperatura de  $400^{\circ}\text{F}$ .
4. ¿Cuál es la longitud de un cable de cobre al disminuir la temperatura a  $14^{\circ}\text{C}$ , si con una temperatura de  $42^{\circ}\text{C}$  mide 416 metros?
5. Si al exponer una barra de 15cm de un material desconocido a un aumento de temperatura de  $500\text{K}$ , su dilatación es de  $0,0004\text{m}$ , cuál será su coeficiente de dilatación lineal? Con este dato podremos saber de que material se trata?
6. Una plancha de aluminio, a  $15^{\circ}\text{C}$ , se calienta  $40^{\circ}\text{C}$ , siendo sus medidas de  $15\text{cm} \times 25,5\text{cm}$ . Calcular el área final que tendría dicho cuerpo.
7. Se enfrían  $100\text{cm}^3$  de cuarzo de  $75^{\circ}\text{F}$  a  $20^{\circ}\text{C}$ . Calcular el volumen final a esa temperatura.
8. Se enfrían 1l de mercurio de  $75^{\circ}\text{F}$  a  $20^{\circ}\text{C}$ . Calcular el volumen final a esa temperatura.

## Electrostática

1) Si al quitarse un sweater de lana, el cuerpo le arranca electrones, con qué carga quedan el cuerpo y el sweater?

2) Investiga porque un buen conductor de la electricidad es también un buen conductor de calor?.

3) Buscando en Internet, libros trate de explicar los siguientes fenómenos:

a) ¿Por qué se carga un vehículo y se le coloca un alambre que cuelga y va tocando el suelo?.

b) ¿Por qué en los edificios de las ciudades se colocan pararrayos?.

c) ¿Por qué cuando hay tormentas eléctricas no debo ponerme debajo de un árbol?.

d) Muchas veces al utilizar un pulóver de lana cuando me lo quiero sacar escucho que emite unos pequeños ruidos, si me lo pudiera sacar en la oscuridad hasta vería unas leves chispas. ¿A qué se debe esto?.

4) Un cuerpo neutro adquiere por frotamiento una carga eléctrica de  $0,5\mu\text{C}$ . Calcular cuántos electrones se han retirado del cuerpo. Sol:  $3,13 \times 10^{12}$  electrones

5) Dibujar el sentido y la dirección de las fuerzas que surgen al ubicar en los vértices de un triángulo equilátero, de 5cm de lado.

6) Se tienen dos cargas negativas iguales  $Q_1=Q_2=-3 \times 10^{-9}\text{C}$  separadas una distancia de 0,0002 dm. ¿Qué tipo de fuerzas ejercen estas cargas entre sí y cuánto vale?.

7) Una carga positiva de  $2 \times 10^{-9}\text{C}$  se rechaza con otra carga positiva de valor  $12 \times 10^{-4}\text{C}$ . La fuerza vale 0,003 N ¿Qué distancia las separa?.

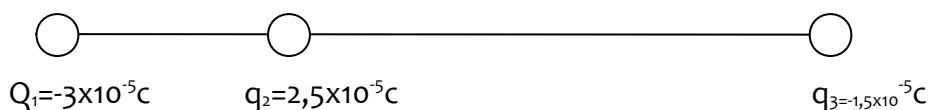
8) Entre dos cargas separadas una distancia de 0,004cm, una de  $Q_1=-4 \times 10^{-5}\text{C}$  y la otra de  $Q_2=5 \times 10^{-6}\text{C}$  ¿Qué tipo de fuerza interactúa entre ellas y cuánto vale?.

9) Cuanto valdrá  $Q_1$  si  $Q_2=3 \times 10^{-6}\text{C}$ , la fuerza de repulsión es de 0,002 N y la distancia vale 0,013mm.

10) Calcular el valor de dos cargas eléctricas puntuales, iguales que se repelen con una fuerza de 0,02 N

Y la distancia que las separa es de 40 cm. Sol:  $0,6\mu\text{C}$

11) Encontrar el valor y el sentido de la fuerza resultante sobre  $q_2$ , si la distancia a  $q_1$  es de 2dm, y la distancia entre  $q_1$  y  $q_3$  es de 6 dm



12)

a) Si  $F_{AB} = k \cdot \frac{q_A \cdot q_B}{d^2}$ , entonces si una carga desconocida  $q_x$  colocada en el mismo lugar de  $q_B$

genera una fuerza igual a  $F_{AB}$ , puedo concluir que  $q_b = q_x$ ?

¿Qué conclusión sacarías si  $F_{AX}$  resultara una vez y media más grande que  $F_{AB}$ ?

Y si  $F_{AX} = F_{AB}$  cuando las cargas están al doble de distancia que en el caso anterior?

### Campo eléctrico

13) En un punto P del espacio existe un campo eléctrico  $E$  de  $5 \times 10^4\text{N/C}$ , dirigido hacia la derecha.

a) Si una carga positiva de  $1,5\mu\text{C}$  se coloca en P, cuál será el valor de la fuerza que actúa

sobre ella? En que sentido se moverá la carga? Que sucedería si la carga que colocamos en el punto P fuese de  $-7.5 \times 10^{-2} \text{ C}$

14) Se tienen dos cargas de  $4 \times 10^{-5} \text{ C}$  y de  $-10^{-4} \text{ C}$  en los puntos (1,0) y (0,2) respectivamente. Calcula:

- a) El campo eléctrico en el punto (0,0)
- b) La fuerza sobre una carga de  $1 \times 10^{-2} \text{ C}$  situada sobre el punto (0,0)
- c) El potencial eléctrico en el punto (0,0)
- d) El trabajo que costará acercar una carga de  $10^{-5} \text{ C}$  al punto (0,0) con la presencia de las dos

15) Dos cargas puntuales  $q_1 = 1 \mu\text{C}$  y  $q_2 = 2 \mu\text{C}$  están separadas en el aire a una distancia de 3 m

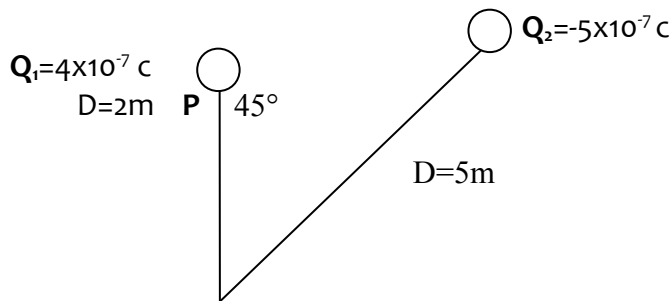
a) Calcular el campo eléctrico a la mitad de la distancia que las separa?

b) Cual es el potencial eléctrico en ese punto?

c) Qué fuerza experimenta una carga  $q_3 = 3 \mu\text{C}$  colocada en ese punto?

16) Calculen el valor de la fuerza que actúa sobre una carga eléctrica de  $0,6 \mu\text{C}$  situada en un punto de un campo eléctrico cuya intensidad es de  $2000 \text{ N/C}$ . sol:  $1,2 \times 10^{-3} \text{ N}$

17) Establecer el campo eléctrico neto que se genera en el punto P. Considerar que las cargas están en el vacío



18) Un campo eléctrico está generado por una carga eléctrica de  $0,05 \mu\text{C}$  en el vacío. Calculen el valor de la intensidad del campo en un punto situado a 25 cm de la carga.

Sol:  $7200 \text{ N/C}$

19) A 4 m de una carga ubicada en el vacío el potencial eléctrico es de  $-450 \text{ V}$ . ¿Cuál es el valor y cuál es el signo de la carga? ¿Cómo varía el potencial eléctrico al acercarse a la carga?

20) Entre los puntos A y B de un campo eléctrico, la diferencia de potencial es de  $110 \text{ V}$ . Al desplazar una carga de prueba  $q$  desde A hasta B se realiza un trabajo eléctrico de  $11 \text{ J}$ . Determinen el valor de la carga.

21) La diferencia de potencial entre dos puntos es de  $-12 \text{ V}$ , esto significa que al llevar una carga positiva desde un punto a otro:

a) Aumenta su energía potencial  d) Se aleja de la carga generadora

b) Disminuye su energía potencial  e) Se realizó trabajo sobre la carga

c) Se acerca a la carga generadora  f) Realizó trabajo el campo eléctrico

# Electrodinámica

1. Completa las siguientes frases.

a) La corriente eléctrica es un conjunto de..... en movimiento a través de un.....

b) La corriente eléctrica fluye cuando hay una ..... entre los extremos de un conductor

c) La ley de Ohm dice que la ..... es directamente proporcional a la ..... entre los extremos del conductor e inversamente proporcional a su.....

La circulación de la corriente eléctrica por un conductor hace que el conductor experimente un aumento de la..... Este fenómeno se denomina.....

2) Encuentra la definición de los siguientes términos

a) Circuito

b) Conductor

c) Disyuntor

d) Efecto Joule

g) Pila

h) Resistencia

i) Potencia eléctrica

3) Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. En el caso de que sean falsas, explica porque lo son

a) La corriente eléctrica esta constituida por electrones en movimiento

b) Los dieléctricos son buenos conductores

c) La goma y el vidrio son materiales aislantes

d) Para un circuito en serie la resistencia equivalente es igual a la suma de todas las resistencias individuales

e) Si frota una varilla de vidrio con un paño de lana y luego se acerca a unos papelitos , estos son atraídos por la fuerza magnética de la varilla

4) Por un conductor circula una corriente de 1,5 A durante 5 min. Calcular carga que circula.

5) Por un conductor circula una corriente de 0,5 A y la carga que pasa por sección es de 200 Coul. ¿Cuánto tiempo circula la corriente?

6) El haz de electrones de una pantalla de T.V. tiene una intensidad de 0,25 A. Calcular la carga que circula en:

10 seg.

2 minutos

1 hora

7) Si 1 Coulomb equivale a  $6,25 \times 10^{18}$  electrones. Calcular el número de electrones que llega a la pantalla en los tres casos anteriores.



8) Por un conductor circula una corriente de 1,5 A y en sus extremos hay un voltaje de 90 volt. Calcular:

La carga que circula en 5 minutos.  
La resistencia del conductor.

9) Un conductor metálico tiene un coeficiente de resistividad de  $\rho = 12 \text{ } (\Omega\cdot\text{m})$  y su sección transversal es de  $0,004 \text{ m}^2$  y un largo de 5 m. Calcular la resistencia.

10) Un conductor metálico de 2,0 mt. de largo y  $0,02 \text{ m}^2$  de sección se conecta a 60 V y por él circula 0,2 A. Calcular la resistividad del material del conductor.

11). Analiza cada una de las siguientes situaciones y responde como se resuelve

a) Supone que se aumenta al doble el voltaje entre las terminales de una resistencia ¿Qué pasa con la corriente que circula por ella?

b) Si se mantiene el voltaje constante y disminuye la resistencia a la mitad. ¿Cómo varía la corriente?

12) Investiga y responde

En una instalación eléctrica doméstica, los artefactos eléctricos de la casa, como la heladera, el lavarropas y la plancha, están conectados en serie o en paralelo?. Por que crees que se conectan de esta manera ?

### 13) Circuitos eléctricos:

En los siguientes problemas se pide calcular:

$R_T$ ,  $I_T$ ,  $V_{AB}$ ,  $i_5$  (intensidad en  $R_5$ )

Las resistencias tienen los siguientes valores, adjudicale a cada resistencia el valor que elijas, tratando de no repetir valores

$R_1 = 10 \text{ Ohm}$

$R_6 = 60 \text{ Ohm}$

$R_2 = 20 \text{ Ohm}$

$R_7 = 70 \text{ Ohm}$

$R_3 = 30 \text{ Ohm}$

$R_8 = 80 \text{ Ohm}$

$V = 120 \text{ Volt}$

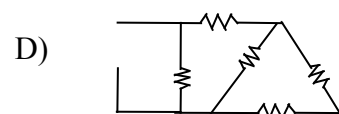
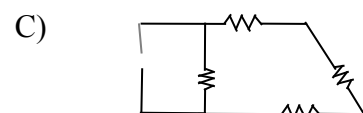
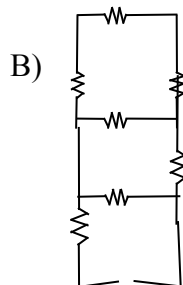
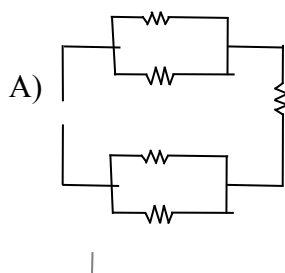
$R_4 = 40 \text{ Ohm}$

$R_9 = 90 \text{ Ohm}$

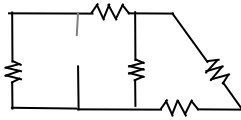
$R_5 = 50 \text{ Ohm}$

$R_{10} = 100 \text{ Ohm}$

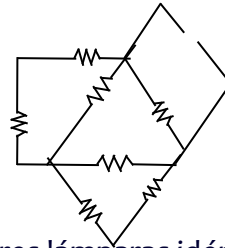
$R_{11} = 4 \text{ Ohm}$



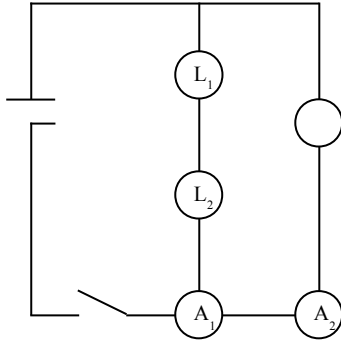
E)



F)



14) En el circuito de la figura se muestra la conexión de tres lámparas idénticas.



a)Cuál es la lámpara que enciende con mayor intensidad al cerrar la llave?

b)Cómo son entre sí las lecturas de cada amperímetro?

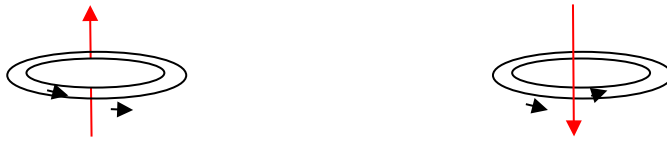
c)Cuál o cuales lámparas permanecen encendidas si se corta el filamento de  $L_2$

### Potencia y Energía

- Una batería de auto de 12V de f.e.m proporciona 7,5 A al encender las luces delanteras. Cuando el conductor opera el motor de arranque con las luces encendidas, la corriente total llega a 40 A. Calcule la potencia eléctrica en ambos casos
- Una pila cuesta \$8. Su tensión es de 1,5 V y puede entregar 2 A durante 6 horas, calcular:
  - La potencia
  - La energía entregada en ese lapso
  - El costo cada Kwhora
- Una lámpara cuya I es de 0,5 A está conectada a una línea de 220 V. Calcular:
  - La potencia eléctrica de la lámpara
  - La energía consumida en J si estuvo encendida 5h
- Una lámpara de 13W de bajo consumo produce la misma luz que una de 60W. Calcula cuánto costará tenerla encendida 7h diarias y el ahorro que obtendríamos usándola, si sabemos que el costo de la energía es de \$0,40 el KWh
- Se establece una diferencia de potencial de 20V entre los extremos de una resistencia de  $10\Omega$  calcular la energía disipada durante 5 minutos de funcionamiento
- Un lavarropa lleva la indicación de 2kW, 220V. Calculen la energía que consume durante 10 h de funcionamiento conectada a 220V. Teniendo en cuenta el costo de energía del problema 4, cuanto costará tenerlo encendido 10 h?
- Se necesita cambiar el fusible de una cafetera eléctrica de 900W y se tienen 2 fusibles, uno que limita el paso de la corriente a 5 A y el otro a 3 A, y un trozo de papel metalizado.
  - Es conveniente colocar el papel metalizado e reemplazo del fusible?. Porque?
  - Cuál de los dos fusibles es conveniente colocar si se debe conectar la cafetera a 220 V?

## Magnetismo

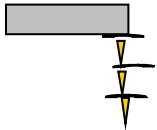
1. Se tienen alambres conductores indicados en rojo en la figura, por los que circula corriente, induciendo un campo magnético. Indica cual de los dos diagramas es el correcto



2. En el siguiente caso la corriente circula perpendicular al plano del papel, saliendo de él, indica cual de los dos diagramas es el correcto



3. Una persona compra una caja de chinches y el vendedor le asegura que son de bronce. Al llegar a su casa, la persona pasa un imán por la caja y muchas de las chinches quedan pegadas al imán y entre sí, como muestra el dibujo



- a) A qué fenómeno se debe este comportamiento? Explícalo
- b) A partir de lo que ocurre podría decirse que las chinches que quedan pegadas son de bronce? porque?
- c) La persona ve que al retirar el imán varias chinches continúan pegadas entre si durante un tiempo. A qué fenómeno se debe este comportamiento? Explícalo utilizando conceptos estudiados
- e) Una compañera parte en dos el imán. Dice que de esta manera conseguir que una de las partes tenga solo un polo sur y la otra un polo norte. Te parece que tiene razón? Porque?
- f) Teniendo en cuenta tus respuesta en a) y b) , que precauciones tendrías al comprar chinches que no quieres que sean de hierro pintado?

4. En la siguiente figura se muestra las formas del espectro magnético de un imán.



- a) Dibuja a que forma de imán crees que corresponde la figura

b) Explica por qué las limaduras se concentran en los polos de los imanes.

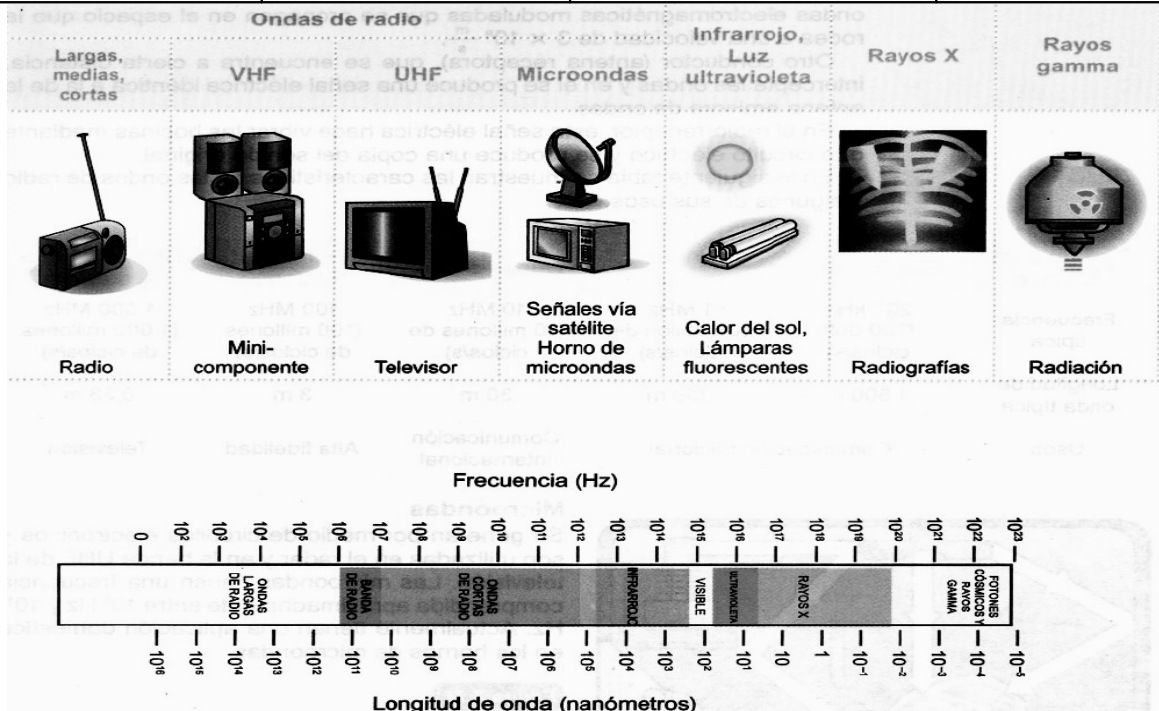
c) A partir de la observación del espectro, se puede conocer en qué región, el campo magnético es más intenso?

5. Imagina que un amigo te llama por teléfono para contarte un conjunto de fenómenos en los que se manifiestan tanto fuerzas de atracción como de repulsión. Tu amigo no está seguro de si se trata de un fenómeno electrostático o de uno magnético. Escribe 3 preguntas que le harías para poder ayudarlo a diferenciar los fenómenos.

# Ondas

Investiga y completa el siguiente cuadro

¿Qué sabes de?	¿Qué es?	¿Para qué sirve?	¿Cómo se produce?
Ondas de radio			
Microondas			
Radiación infrarroja			
Luz visible			
Radiación ultravioleta			
Rayos X			
Radiación gamma			



1. Definir ondas electromagnéticas y su diferencia con las ondas mecánicas

2. Mencione 2 ejemplos de ondas mecánicas longitudinales y 2 ejemplos de ondas electromagnéticas
3. Indica por qué no es posible la transmisión de sonido en el vacío.
4. -Indique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas y justifique su respuesta.

a-La velocidad de una onda armónica sobre una cuerda es proporcional a su longitud de onda

b-En una onda transversal las partículas tienen la misma dirección de propagación de la onda misma.

c-Las ondas sonoras no transportan energía.

Resolver las siguientes situaciones problemáticas

5. Calcular la longitud de onda en el aire de una onda sonora de 5KHz, sabiendo que la velocidad del sonido en el aire es de 340m/s
6. Una onda sonora tiene una longitud de onda de 0,6m , se propaga en el agua con una velocidad de 1450m/s. Calcular:

a) La frecuencia de onda (2417 Hz)

b) Su longitud de onda en el aire (0,14 m)

7. El oído humano produce la sensación auditiva para frecuencias comprendidas entre los 16 Hz y los 20 kHz. ¿Qué longitud de onda percibe el oído humano en el aire?

8. Para diagnosticar y examinar tumores en tejidos blandos se emplea ultrasonido de 4,50 MHz de frecuencia.

a) ¿Cuál es la longitud de onda en el aire de esa onda de sonido?

b) Si la velocidad del sonido en el tejido humano es de 1500 m/s ¿Cuál es la longitud de onda de esa onda en el tejido?

9. Para poder detectar objetos mediante ondas, la longitud de onda ha de ser, como máximo, del orden del objeto. A partir de este criterio:

a) Calcular cuál ha de ser la frecuencia de las ondas emitidas por un murciélago que se alimenta de insectos cuyas dimensiones son del orden de  $10 \times 10^{-3} \text{m}$  (Velocidad del sonido en el aire es de 340 m/s)

b) Si los delfines emiten ondas ultrasónicas con una frecuencia de  $2,5 \times 10^5 \text{ Hz}$ , ¿qué grosor pueden tener como máximo las cuerdas para poder pescar delfines (velocidad del sonido en el agua es de 1500 m/s)

10. A qué llamamos Intensidad sonora, Tono y Timbre?

# Energía Mecánica

1. Define el “Energía cinética”. ¿Cuál es su expresión matemática?

---

---

---

2. Define “Energía potencial gravitacional”. ¿Cuál es su expresión matemática?

---

---

---

3. Define “Energía mecánica”. ¿Cuál es su expresión matemática?

---

---

---

4. Qué valor de energía cinética tiene un caballo que corre a 5 m/s y pesa 700 kg.

R = \_\_\_\_\_

5. Qué valor de energía potencial tiene una manzana de 0.5 kg en un árbol a 3 m de altura.

R = \_\_\_\_\_

6. Explica ¿por qué un clavadista que se tira a una alberca desde un trampolín a 10 m de altura llega casi hasta el fondo, pero si se tira de uno a 3 m de altura, no llega a la misma profundidad?

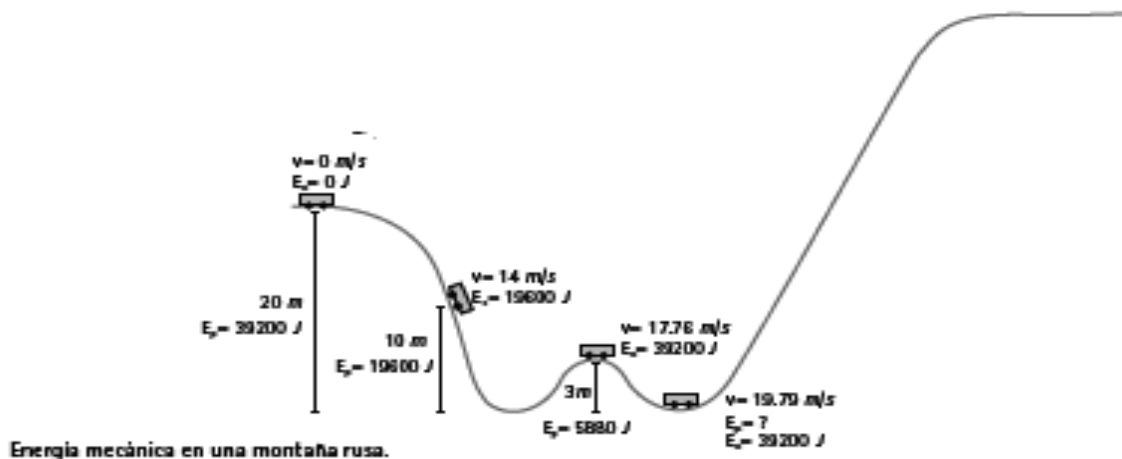
---

---

---

Analiza las transformaciones de energía potencial y cinética en una montaña rusa,

1. Observa el siguiente esquema:



2. Marca en el esquema:
- Tres puntos en los que la energía potencial sea la misma.
  - La altura a la que llegaría el carro al final del recorrido.
3. Con base en el esquema completa la siguiente tabla:

	Altura $h$ (m)	Energía potencial $E_p$ (J)	Rapidez $v$ ( $\frac{m}{s}$ )	Energía cinética $E_c$ (J)	Energía total $E$ (J) = $E_p + E_c$
Punto A	20	39,200	0	0	39,200
Punto B		19,600	14	19,600	
Punto C		5880		33,320	
Punto D				39,200	

4. Contesta:
- ¿En qué punto la energía cinética es mayor? \_\_\_\_\_
  - ¿En qué punto la velocidad es mayor? \_\_\_\_\_
  - ¿Cuánto vale la energía potencial en ese punto? \_\_\_\_\_
5. Elabora una gráfica de la energía mecánica. Para ello:
- Utiliza un color para cada forma de energía.
  - Dibuja primero la barra de energía potencial para el punto A.
  - Representa la barra de energía cinética para el mismo punto encima de la barra anterior.
  - Repite los pasos 2 y 3 para los puntos B, C y D. y contesta:
    - Cuando el carro va bajando, ¿la energía potencial aumenta o disminuye? ¿por qué?  
\_\_\_\_\_
    - En el mismo caso anterior, ¿cómo cambia la energía cinética? ¿por qué?  
\_\_\_\_\_
    - Describe la transformación de energía que ocurre cuando el carro sube nuevamente.  
\_\_\_\_\_
    - ¿Se conserva la energía mecánica total en la montaña rusa? Explica.  
\_\_\_\_\_

6) Definir Energía potencial elástica y dar ejemplos de ella



## TRABAJO:

1. Una persona ejerce una fuerza de 450N paralela al piso para empujar una caja 10m. Dibujar la situación y calcular cuanto trabajo realiza.
2. Si una persona saca de un pozo una cubeta de 20 kg y realiza un trabajo equivalente a 6.00 kJ, ¿Cuál es la profundidad del pozo? Suponga que cuando se levanta la cubeta su velocidad permanece constante.
3. Una gota de lluvia ( $m = 3.35 \times 10^{-5}$  kg) cae verticalmente a velocidad constante bajo la influencia de la gravedad y suponemos despreciable la resistencia del aire. Después de que la gota ha descendido 100 m, ¿Cuál es el trabajo realizado por la gravedad?
4. Un bloque de 2.5 kg de masa es empujado 2.2 m a lo largo de una mesa horizontal sin fricción por una fuerza constante de 16.0 N dirigida a  $25^\circ$  debajo de la horizontal. Encuentre el trabajo efectuado por la fuerza aplicada .
5. Un bailarín levanta a su compañera que tiene un peso de 50.0 kg hacia arriba en línea recta una distancia de 0.60 m antes de soltarla. Si hace lo anterior 20 veces, ¿Cuánto trabajo ha realizado?
6. Un mecánico empuja un auto de masa  $m$  desde el reposo hasta alcanzar una velocidad  $v$ , efectuando un trabajo de 5000 J durante el proceso. Durante este tiempo, el auto se mueve 25 m. Ignore la fricción entre el auto y el camino, y encuentre: (a) ¿Cuál es la velocidad final,  $v$ , del auto? b) ¿Cuál es el valor de la fuerza horizontal ejercida sobre el auto?