

# Cuestionario Teórico Física 2

## Bolilla N°1: Fundamentos de la Termodinámica

1- ¿Qué es el contacto térmico?

El contacto térmico es la situación en la cual dos o más cuerpos intercambian energía en forma de calor o radiación electromagnética.

2- ¿Qué significa equilibrio térmico?

El equilibrio térmico es la situación en la que dos o más cuerpos no intercambian energía, sea en forma de calor o radiación electromagnética, si entran en contacto térmico.

3- ¿Cuál es la definición de la ley 0 y la temperatura?

La ley cero de la termodinámica expresa que si dos cuerpos A y B, están en equilibrio térmico por separado con un cuerpo C, entonces A y B están en equilibrio térmico. La temperatura es la propiedad que determina si un objeto está en equilibrio térmico con otros objetos. De esta manera, un par de cuerpos en equilibrio término están a la misma temperatura.

4- ¿Cuáles son las ecuaciones para los cambios de unidades?

$$T_C = T_K - 273.15$$

$$T_F = \frac{9}{5} T_C + 32^\circ F$$

$$T_C = \frac{5}{9} (T_F - 32^\circ F)$$

$$\Delta T_C = \Delta T - \frac{5}{9} \Delta T_F$$

5- ¿Cómo se define el coeficiente de expansión lineal promedio?

$$\alpha = \frac{\Delta L}{L_i \Delta T}$$

6- ¿Cómo se define la energía interna?

La energía interna es toda la energía de un sistema que se asocia con sus componentes microscópicos, átomos y moléculas, cuando se ve desde un marco de referencia en reposo respecto del centro de masa del sistema. La última parte de esta oración asegura que cualquier energía cinética volumétrica del sistema resultante de su movimiento a través del espacio no se incluye en la energía interna.

7- ¿Que incluye la energía interna?

Incluye la energía asociada al movimiento de las partículas del sistema en estudio, ya sea en forma de movimiento traslacional, rotacional y/o vibratorio.

8- ¿Qué es el calor?

El calor es energía en tránsito. Este tránsito de energía se debe a una diferencia de temperatura entre dos o más sistemas y se da a través de la frontera de los mismos.

9- Define capacidad calorífica

La capacidad calorífica o térmica es una propiedad que depende de cada sustancia. Representa la cantidad de calor necesaria para elevar la temperatura en un grado de dicha sustancia. Esto es observable en la ecuación  $Q = C\Delta T$ .

10- Define calor específico

El calor específico es la capacidad calorífica másica de la sustancia, es decir, es la cantidad de calor necesaria para elevar en un grado cierta cantidad de masa de una sustancia determinada. Esto se puede observar en la ecuación  $Q = mc\Delta T$ .

11- ¿Cuál es la utilización del calorímetro de agua?

El calorímetro se utiliza para determinar el calor específico de una sustancia determinada.

12- ¿A qué se denomina equivalente del agua?

El equivalente del agua  $\Pi$  representa la cantidad de masa de agua que absorbería el calor que se pierde en los distintos elementos del calorímetro.

13- ¿Qué es el calor latente?

Es la cantidad de calor requerida por una cantidad  $m$  de masa de una sustancia determinada para realizar el cambio de fase.

14- ¿Qué calor latente conoce?

Existen los calores latentes de fusión y vaporización. Estos son del mismo valor para sus procesos inversos.

15- ¿Cómo se define la ley de Boyle?

La Ley de Boyle expresa que un gas que se transforma de manera isotérmica, mantiene una relación constante entre su presión y su volumen. Esto se expresa  $PV = cte$ .

16- ¿Cómo se define la ley de Gay Lussac?

La Ley de Charles Gay Lussac expresa que un gas que se transforma a presión constante, mantiene una relación constante entre su temperatura y volumen. Esto se expresa  $\frac{V}{T} = cte$ .

17- ¿Cuál es la constante universal de los gases? ¿Cómo se define? ¿Para qué sirve?

La constante universal de los gases es un valor encontrado experimentalmente. Los experimentos en numerosos gases demuestran que, conforme la presión tiende a cero, la cantidad  $PV/nT$  tiende al mismo valor  $R$  para todos los gases.

## Bolilla N°2: Los Principios de la Termodinámica

1- ¿Qué tipo de variable es el trabajo en un sistema termodinámico?

El trabajo es una variable de estado, pues depende de los estados inicial y final, siendo independiente de la trayectoria.

2- ¿Cuáles son las consideraciones que debemos tener en cuenta para una compresión y una expansión respecto a los signos?

Esto es de elección arbitraria. Pero en general se considera que cuando el sistema realiza una expansión, está entregando trabajo, por lo tanto, lleva signo positivo. Cuando se produce una compresión, el medio debe entregarle energía al sistema para realizar dicho trabajo de compresión, por lo tanto, lleva signo negativo. Lo importante a considerar aquí es que los signos de la expansión y la compresión DEBEN ser diferentes.

3- ¿Cuándo el trabajo es 0?

El trabajo es nulo cuando no existen variaciones de volumen, es decir, no existe ni compresión ni expansión.

4- ¿Además de conocer la ecuación de trabajo, de qué otra forma podríamos calcularlo?

El trabajo puede calcularse también a través de la ecuación de eficiencia de las máquinas térmicas, donde se expresa que la eficiencia es igual al trabajo realizado dividido la cantidad de energía entrada al sistema, es decir, el calor de la fuente caliente.

5- ¿Que expresa la primera ley de la termodinámica?

La primera ley de la termodinámica expresa que la variación de la energía interna de un sistema termodinámico es igual al calor entregado menos el trabajo realizado.

$$\Delta U = Q - W$$

6- ¿En un proceso adiabático, a que es igual la primera ley? ¿Por qué?

En un proceso adiabático no hay intercambio de calor, por lo tanto, la energía interna es igual al negativo del trabajo realizado.

7- ¿En un proceso isobárico, a que es igual la primera ley? ¿Por qué?

En un proceso isobárico varían tanto el trabajo como el calor, pues lo único que se mantiene constante es la presión. Podemos especificar que el trabajo está determinado por la multiplicación entre la presión y la variación de temperatura.

8- ¿En un proceso isotérmico, a que es igual la primera ley? ¿Por qué?

En un proceso isotérmico no hay variación de la energía interna, pues la temperatura se mantiene constante. De esta forma tenemos que el calor es igual al trabajo.

9- ¿Qué es un proceso cíclico?

Un proceso cíclico es aquél que comienza y finaliza en el mismo punto, por lo tanto, la variación de energía interna es nula. Mínimo requiere de dos transformaciones. Un ejemplo podría ser los ciclos de Carnot y Diesel.

10- ¿A qué se debe la importancia de los calores específicos molares de un gas perfecto?

Son importantes porque permiten identificar la cantidad de calor que requiere cierta cantidad de moles de un gas para realizar un salto térmico, sea a través de una transformación a presión constante o a volumen constante.

11- ¿En una compresión adiabática, la ecuación final de temperatura es igual a qué?

$$T_1 \left( \frac{V_1^{\delta-1}}{V_2^{\delta-1}} \right) = T_2$$

12- ¿Cómo se define una máquina térmica?

Una máquina es un dispositivo que realiza trabajo entre dos fuentes de calor, una caliente que es de donde extrae la energía para realizar dicho trabajo, y una fuente fría, que es donde se realiza la pérdida de calor.

13- ¿Cómo se define la eficiencia térmica de una máquina térmica?

La eficiencia de una máquina térmica es la relación entre el trabajo realizado y la cantidad de calor suministrado, es decir:

$$\eta = \frac{W}{Q_C} = \frac{|Q_C| - |Q_F|}{|Q_C|} = 1 - \frac{|Q_F|}{|Q_C|}$$

14- ¿Qué dice el enunciado de Kelvin-Planck?

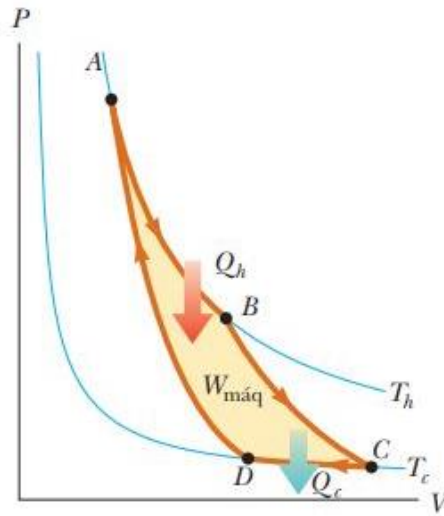
Expresa que ninguna máquina térmica puede funcionar sin una fuente fría, es decir, con una eficiencia del 100%.

15- ¿Qué es un proceso reversible y que es un proceso irreversible?

Un proceso reversible es una idealización, es aquel a través del cual se puede volver al estado inicial sin realizar ningún trabajo ni perder energía. En cambio, los procesos naturales son todos irreversibles, es decir, se necesita realizar algún proceso o trabajo para devolver al sistema a su estado inicial.

16- ¿Cómo funciona la máquina de Carnot? Describa el ciclo

Una máquina de Carnot trabaja a través de 4 transformaciones. La primera de ellas es una expansión isotérmica, seguida de una expansión adiabática, seguida de una compresión isotérmica, finalizando con una compresión adiabática. En los procesos isotérmicos es donde se toma y se desprende de calor respectivamente.



17- ¿Qué es una máquina frigorífica?

Una máquina frigorífica funciona de manera opuesta a una máquina térmica, en lugar de utilizar el calor para generar trabajo, realiza trabajo para tomar energía de un depósito frío y expulsar calor a una fuente caliente.

18- ¿Qué se entiende por entropía?

La entropía, vulgarmente dicho, es en nivel de desorden de un sistema. Esto no es totalmente cierto. La entropía se refiere a la tendencia de un sistema a llevar siempre su configuración a un estado de menor energía que el actual. Lo que sucede es que en la mayoría de los casos esta configuración de menor energía es un estado de "mayor desorden".

## Bolilla N°3: Carga Eléctrica

- 1- En un Sistema aislado, ¿La carga eléctrica se conserva? ¿Por qué?

La carga eléctrica se conserva porque no hay intercambio de cargas positivas o negativas con el exterior.

- 2- Defina la ley de Coulomb.

La Ley de Coulomb expresa que la fuerza que experimenta una carga por la presencia de otra es proporcional al producto de sus cargas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia entre ellas.

- 3- Defina el campo eléctrico.

El campo eléctrico en un punto es la fuerza por unidad de carga.

- 4- ¿Como se sabe si hay campo eléctrico en un punto cualquiera?

Colocando una carga de prueba. Si esta experimenta una fuerza, según su dirección y sentido podemos definir hacia dónde se dirige el campo, y según el módulo, la intensidad del mismo.

- 5- La carga de prueba que elegimos, ¿De qué polaridad debe ser? ¿Por qué?

Esto es arbitrario, pero por convención se elige una carga positiva, porque si es positiva, la fuerza tiene la misma dirección que el campo. Si es negativa, la fuerza y el campo tienen direcciones opuestas

- 6- ¿Cuál es el valor que debería tener la carga de prueba? Elevado, pequeño, ¿Por qué?

El valor de la carga de prueba debe ser pequeño frente al campo eléctrico, porque si fuera al contrario, la fuerza eléctrica generada por el campo de la otra carga es despreciable frente a la fuerza que experimentará la carga que genera el campo eléctrico original.

- 7- ¿Qué es un Dipolo?

Un dipolo es un par de cargas distanciadas y de carga opuesta.

- 8- Si tenemos un Dipolo y queremos conocer el campo eléctrico en un punto cualquiera cercano a este, ¿Cuánto valdría el campo creado en un punto P? ¿Como sería esa suma?

El valor del campo es la suma vectorial de los campos eléctricos generados por ambas cargas del dipolo.

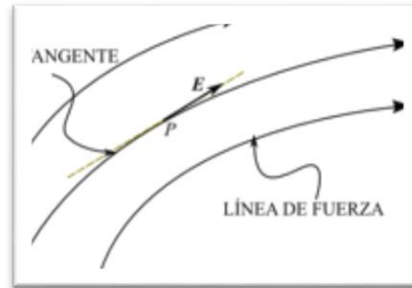
- 9- ¿Cómo define la densidad superficial de carga?

Es la cantidad de carga por unidad de superficie.

$$\sigma = \frac{Q}{A} \left[ \frac{C}{m^2} \right]$$

10- ¿Qué dirección tiene el vector campo eléctrico (E) con respecto a una línea de campo eléctrico dibujada?

ES tangente a las líneas de campo.



11- ¿Cómo varía el campo eléctrico en función de la distancia?

El campo eléctrico varía de manera inversamente proporcional al cuadrado de la distancia.

12- ¿Cómo se define el flujo eléctrico? ¿Cuáles son sus unidades?

El flujo eléctrico es el producto del campo eléctrico, por la superficie que atraviesa, por el coseno del ángulo del área respecto al vector del campo eléctrico.

$$\Phi_E = E A \cos \theta$$

13- ¿Cómo es el flujo cuando el área no es perpendicular a la línea del campo? ¿Cómo se calcula?

Ya lo respondí en el anterior xd.

14- ¿Si el vector área A y el vector campo Eléctrico E, forman un ángulo de 90° cuál es el valor del flujo eléctrico?

El flujo es nulo.

15- ¿Cómo se calcula el campo creado por una carga?

Se calcula a través de generar una esfera de Gauss, donde calculamos el campo eléctrico en cada punto de la superficie según la ecuación:

$$E = k \frac{q}{r^2}$$

16- ¿Qué expresa la ley de Gauss?

Expresa que la cantidad de líneas de campo que “salen” de la superficie gaussiana que encierra una carga es proporcional a la carga encerrada.

$$\Phi_E = \int \vec{E} \cdot \vec{dA} = \frac{q_{int}}{\epsilon_0}$$

- 17- En una lámina cargada no conductora, ¿Cómo es el campo? ¿Cuál es la característica que lo define?

El campo es perpendicular a la superficie de dicha lámina, definido por la ecuación:

$$E = \frac{\sigma}{2 \epsilon_0}$$

En esta ecuación vemos que el campo no depende de la distancia.

- 18- ¿Por qué en el interior de un conductor el campo eléctrico es 0 (cero)? Ya sea que el conductor sea sólido o hueco.

Es nulo porque las cargas del conductor se encuentran en la superficie. Esto puede verificarse trazando una superficie gaussiana más pequeña que el conductor dentro de él, podremos ver que no encierra ninguna carga, por lo tanto, el campo dentro de dicha superficie es nulo.

## Bolilla N°4: Potencial Eléctrico

- 1- Definición de trabajo eléctrico.

De la misma definición de trabajo, el trabajo es la integral del vector de fuerza por el diferencial del vector desplazamiento. Este vector de fuerza es la fuerza eléctrica.

$$dW = \vec{F} \cdot d\vec{s} = q_0 \vec{E} \cdot d\vec{s}$$

El tercer término de la anterior igualdad es el reemplazo de la fuerza por su equivalente en campo eléctrico por carga. Al ser una fuerza conservativa, el trabajo sigue siendo una variable de estado, por lo tanto, no depende de la trayectoria.

- 2- Definición de energía potencial eléctrica

La energía potencial eléctrica es el negativo del trabajo eléctrico.

$$dU = -dW = -q_0 \vec{E} \cdot d\vec{s}$$

- 3- Definición de potencial eléctrico

El potencial eléctrico es la razón entre la energía potencial eléctrica y la carga.

$$V = \frac{U}{q_0} \left[ \frac{J}{C} \right] = [V]$$

- 4- Si se establece una diferencia potencial en un campo eléctrico uniforme, ¿qué significa cuando la carga positiva se mueve en la dirección del campo? ¿Y si lo hiciera en dirección opuesta al campo?



Significa que su potencial disminuye conforme se aleja y si lo hiciera en la otra dirección o bien quiere decir que la partícula es de carga negativa, o sucede que existe una fuerza externa que realiza trabajo sobre la partícula.

5- ¿Qué son las superficies equipotenciales?

Es una superficie formada por una distribución continua de puntos con el mismo potencial eléctrico.

6- ¿Cómo se calcula el potencial eléctrico a causa de cargas puntuales?

Se realiza todo el desarrollo para dos cargas y luego alejamos una infinitamente para tener el potencial eléctrico debido a una sola carga, y se expresa:

$$V = \frac{1}{4 \pi \epsilon_0} \frac{q}{r} = k \frac{q}{r}$$

7- A que se denomina gradiente de potencial.

El gradiente es un vector cuya dirección y sentido apuntan hacia la mayor variación de la derivada. En este caso se expresa:

$$E = -\left( \frac{\partial V}{\partial x} \vec{i} + \frac{\partial V}{\partial y} \vec{j} + \frac{\partial V}{\partial z} \vec{k} \right)$$

8- ¿Cuánto vale el potencial eléctrico debido a la distribución de cargas continuas?

$$V = k \int \frac{dq}{r}$$

9- ¿Porque el campo eléctrico en una esfera la cual está cargada positivamente en su periferia el campo es nulo y el potencial es constante?

Como las cargas están en su periferia, es posible concebir una superficie gaussiana dentro de dicha esfera de manera que no contenga las cargas, y por Ley de Gauss, sabemos que dentro de una superficie que no encierre cargas, el campo eléctrico es nulo. También podemos decir que, si hubiera campo eléctrico, las cargas experimentarían una fuerza, por ende, una aceleración, violando así tu equilibrio electrostático. De esta manera podemos decir que *todos los puntos de la superficie de un conductor cargado en equilibrio electrostático se encuentran al mismo potencial eléctrico.*

## Bolilla N°5: Capacitores

1- ¿Como se define la capacidad y cuáles son sus unidades?

Es la cantidad de carga por unidad de variación de potencial entre las placas conductoras y se mide en Faradios.

$$C = \frac{Q}{\Delta V} \quad \left[ \frac{C}{V} \right] = [F]$$

2- ¿Cómo se realiza el cálculo de un condensador de placas paralelas?

La capacitancia de un capacitor de placas paralelas es proporcional al área de sus placas e inversamente proporcional a la separación de las placas.

$$C = \frac{\epsilon_0 A}{d}$$

3- ¿Cuánto vale la capacidad equivalente de un circuito paralelo y por qué?

Para combinación de capacitores en paralelo, la capacidad equivalente es la suma de las distintas capacidades. Esto se da porque al mantenerse la diferencia de potencial constante entre ellos.

4- ¿Cuánto vale la capacidad equivalente en un circuito combinación serie y por qué?

Para combinación de capacitores en serie, el inverso de la capacidad equivalente es igual a la suma del inverso de la capacidad de cada capacitor. Eso sucede porque la suma de las caídas de tensiones en cada capacitor tiene que dar el potencial de la FEM. Se mantiene constante la corriente y la capacidad equivalente es menor a la menor de las capacidades individuales.

5- ¿Cómo se calcula la energía almacenada en un capacitor con cargas?

La energía almacenada en un capacitor es el trabajo realizado para cargarlo y está representado como energía potencial. Haciendo el cálculo analítico de dicho trabajo, se obtienen dos expresiones:

$$U = \frac{Q^2}{2C} = \frac{1}{2} Q \Delta V = \frac{1}{2} C (\Delta V)^2$$

6- ¿Cuál es la forma y la energía en un capacitor almacenado?

La energía en un capacitor se almacena en forma de campo eléctrico y se calcula según la expresión:

$$U = \frac{1}{2} C V^2 = \frac{1}{2} \epsilon_0 \frac{A}{d} (E \cdot d)^2 = \frac{1}{2} \epsilon_0 (A d) E^2$$

7- ¿Qué nos proporciona un dieléctrico en un capacitor?

Nos proporciona mayor capacitancia, mayor voltaje de trabajo, mejor geometría (son más pequeños) y una gran mejora en resistencia mecánica.

## Bolilla N°6: La corriente eléctrica

1- ¿Como se define la corriente eléctrica?

Es la variación de cargas por unidad de tiempo.

$$I = \frac{\Delta Q}{\Delta t} \quad \left[ \frac{C}{s} \right] = [A]$$

2- ¿Cuál es el sentido convencional de la corriente?

La dirección convencional es en sentido del movimiento de las cargas positivas, es decir, en dirección del campo eléctrico y contrario al sentido del movimiento de los electrones.

3- ¿Cuál es el valor de la corriente microscópica?

Es igual a la razón de la corriente entre el área. Más específicamente es la cantidad de protones móviles por la carga por la velocidad de arrastre.

$$j = \frac{I}{A} = n q v_d \quad \left[ \frac{A}{m^2} \right]$$

4- ¿Qué es la conductividad?

La conductividad es una propiedad de los materiales óhmicos que relaciona de manera proporcional a la corriente microscópica con el campo eléctrico. Los materiales óhmicos cumplen con la Ley de Ohm.

$$j = \sigma E$$

5- Defina la resistencia en función de la corriente y la tensión y en función de su geometría.

La resistencia depende del material (por su resistividad), de la longitud del conductor, la sección del mismo y varía con la temperatura (porque la resistividad varía con la T°).

$$R = \left( \frac{l}{\sigma A} \right)$$

Por Ley de Ohm, la resistencia también puede ser definida por la corriente y el potencial:

$$R = \frac{V}{I} \quad \left[ \frac{V}{A} \right] = [\Omega]$$

6- ¿Qué es la resistividad y cómo se define en función de la temperatura?

La resistividad es el inverso de la conductividad, siendo una propiedad del material y de la temperatura. Para conductores óhmicos, la resistividad es constante. Para definirla en función de la temperatura debemos saber que varía de manera casi lineal a bajas temperaturas, pero que luego se comporta de manera línea para temperaturas mayores. Entonces la ecuación queda:  $\rho = \rho_0[1 + \alpha(T - T_0)]$ .

7- ¿Cómo se define la resistencia en función de la temperatura y por qué?

La resistencia es proporcional a la resistividad en  $R = \rho \frac{l}{A}$ , entonces podemos decir que varía de forma proporcional a la resistividad frente a los cambios de temperatura.

$$R = R_0[1 + \alpha(\Delta T)]$$

8- ¿Qué es la ley de Joule, como se define?

La Ley de Joule expresa que la velocidad con la que un sistema pierde energía potencial cuando las cargas atraviesan una resistencia, es igual a la velocidad con la que el sistema gana energía interna. Esta variación de energía en el tiempo se denomina potencia.

$$\frac{dU}{dt} = \frac{d(Q\Delta V)}{dt} = \frac{dQ}{dt} \Delta V = I \Delta V$$

$$P = I \Delta V = [A \cdot V] = [W]$$

Por Ley de Ohm, podemos tener expresiones que independicen la potencia de la corriente o del potencial:

$$P = \frac{\Delta V^2}{R}$$

$$P = I^2 R$$

## Bolilla N°7: El Circuito Eléctrico

1- ¿Como se define una FEM?

Es el trabajo realizado por unidad de carga (no tiene en cuenta la resistencia de la batería, siendo esta una fuente de FEM)

$$\varepsilon = \frac{\Delta W}{Q}; \quad \frac{[J]}{[C]} = [V]$$

2- En un circuito serie, ¿Que se mantiene constante? ¿Cuál es el valor de la resistencia equivalente?

En un circuito en serie se mantiene constante la corriente que lo atraviesa, teniendo caída de potencial por cada carga dentro del mismo (me refiero a carga por capacitores, resistores, motores, etc.). La resistencia equivalente se puede obtener mediante la Ley de Ohm, considerando que la suma de las caídas de potencial debe ser igual al valor del potencial en la FEM, y sabiendo que la corriente es constante, la resistencia equivalente es igual a la suma de las distintas resistencias:

$$\Delta V = IR_1 + IR_2 = I(R_1 + R_2)$$

- 3- En un circuito paralelo, ¿Que se mantiene constante? ¿Cuánto valdría la resistencia equivalente obtenida?

En un circuito en paralelo se mantiene constante la diferencia de potencial entre las distintas cargas (resistencias conectadas al circuito). La resistencia equivalente de nuevo puede obtenerse mediante Ley de Ohm, sabiendo que la diferencia de potencial es constante y que la suma de las distintas corrientes debe dar la corriente original, podemos saber que el inverso de la resistencia equivalente es igual a la suma de los inversos de cada resistencia en particular:

$$I = \frac{\Delta V}{R_1} + \frac{\Delta V}{R_2} = \Delta V \left( \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right) = \Delta V \frac{1}{R_{eq}}$$

- 4- ¿Qué dicen las leyes 1 y 2 de Kirchhoff?

La **primer Ley de Kirchhoff** dice que la suma **algebraica** (resalto esto porque hay que tener en cuenta que las corrientes que entran a los nudos son positivas y las que salen son negativas) de las corrientes debe ser igual a cero.

La **Segunda Ley de Kirchhoff** dice que la suma **algebraica** de las caídas de tensión que recorren una malla debe ser igual a cero (las fem dan tensión positiva y los capacitores y resistores dan caídas de tensión negativas).

- 5- ¿Qué son los nudos?

Son puntos a los que concurren 3 o más ramas.

- 6- ¿Qué son las mallas?

Es todo circuito cerrado que puede establecerse dentro de una red.

- 7- ¿Qué queremos determinar en un circuito RC?

Cómo varía la carga y la corriente en el tiempo.

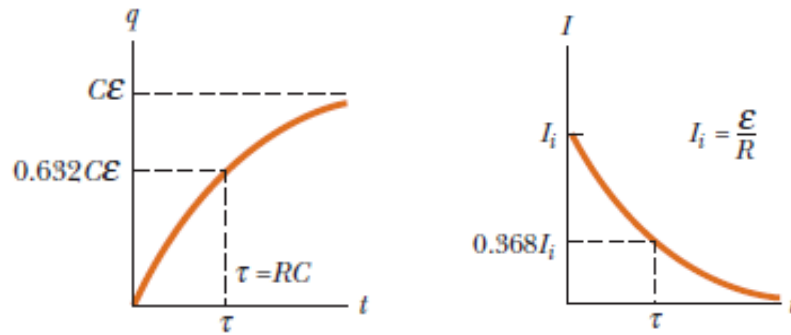
- 8- En un circuito RC ¿Cuál es el valor inicial de corriente en la carga?

La corriente al inicio es máxima:

$$I_0 = \frac{\varepsilon}{R}$$

- 9- ¿Cuáles serían los gráficos de carga y descarga de capacitor y del análisis de corriente (todo en función de t)?

Son dos gráficos comienzan variando en curvas que luego se estabilizan una a carga máxima y la otra a corriente nula.



10- ¿Por qué le daríamos 5T (TAO) a un circuito? ¿Qué aseguramos con eso?

5 tao es una medida de tiempo. 1 tao representa una carga de aproximadamente el 63,2% del capacitor. De esta manera, con 5 tao nos aseguramos que el capacitor se cargue completamente.

11- ¿Para qué se utiliza un puente de Wheatstone?

Un puente de Wheatstone es un instrumento que se compone de tres resistencias regulables, un galvanómetro centrado en cero y un slot para colocar una resistencia que queremos medir. Estas resistencias se van regulando hasta que el galvanómetro se estabiliza en cero y de esta manera podemos obtener el valor de la resistencia que estamos midiendo.

12- ¿Para qué se utiliza un potenciómetro?

El potenciómetro permite realizar mediciones de FEMs sin circular corriente sobre ellas. Consiste en una FEM, una resistencia de hilo, un galvanómetro y un slot para medir la FEM de prueba. Se mueve el conector de la FEM del potenciómetro a través de la resistencia hasta que el galvanómetro se entre en cero y en ese momento podemos medir la FEM.

13- ¿Qué es un galvanómetro de 0 central?

Es un instrumento que mide corriente. Se dice que es de cero central porque puede medir valores de corriente “negativos” y “positivos”.