

PRACTICA No 1. ELECTROSTATICA

OBJETIVO

Determinar El funcionamiento de las cargas eléctricas.

EQUIPOS Y MATERIALES

- Balanza
- Metro
- Cronometro
- Bomba elástica
- Lata de refresco

MARCO TEORICO

“LA ELECTRICIDAD es el fenómeno físico que surge de la existencia e interacción de cargas eléctricas” [1]

“La electricidad (del griego *elektron*, cuyo significado es ámbar) es un fenómeno físico cuyo origen son las cargas eléctricas y cuya energía se manifiesta en fenómenos mecánicos, térmicos, luminosos y químicos, entre otros.” [2]

La electricidad se clasifica en electrostática y electrodinámica

- Electrostática (Estudio de la carga eléctrica en reposo)
- Electrodinámica (Estudio de la carga en movimiento continuo)

La electrostática es el estudio de la carga eléctrica en condiciones de reposo.

La Carga eléctrica (Q o q) es un elemento u objeto con defecto o exceso de electrones, se mide en C (Coulumbios)

Propiedades de la carga eléctrica:

- Repulsión o atracción entre cargas
- El electrón tiene una carga eléctrica negativa de $-1,6 \times 10^{-19}$ C y el protón tiene una carga eléctrica positiva de $1,6 \times 10^{-19}$ C
- Un culombio corresponde a $6,24 \times 10^{18}$ electrones.

La ley de la electrostática es la ley de Coulomb que dice: $F = \frac{Q_1 Q_2}{R^2}$

.....

PROCEDIMIENTO.

1. Con una balanza mida la masa de la lata vacía y dispóngala en reposo de manera que pueda deslizarse, esa es la masa (m) de la lata
2. Tome la bolsa y fricciónela con un trapo o su cabello. Con ello se carga la bomba.
3. Disponga en el piso la lata de modo que pueda rodar en el piso.
4. Acerque la bomba cargada a la lata y desde el mismo momento en que inicia su movimiento tome el tiempo y mida la distancia hasta que esta se ponga nuevamente en reposo.
5. Halle por medición indirecta, la velocidad y la aceleración de la lata. $v = \frac{x}{t}$, $a = \frac{v}{t}$
6. Ahora, recuerde que de acuerdo con la ley de Newton $F = ma$ y que esta es la misma fuerza electrostática es $F = \frac{kQ_1Q_2}{R^2}$, con ello se pueden igualar las dos fuerzas $k \frac{Q_1Q_2}{R^2} = ma$,
7. Se sabe que m, es la masa de la lata del paso (1), a, es la aceleración del punto (5) y R es la distancia que se traslado la lata. Se asume que cuando la lata se puso en reposo, es porque toda la carga de la bomba se transfirió a la lata y se considera que Q₁, la carga de la bomba y Q₂, la carga de la lata, son iguales. Hallar la carga transferida. $Q = R \sqrt{\frac{ma}{k}}$
8. Finalmente, halle el campo electrostático, sobre la lata. Recuerde que $E = \frac{F}{Q_0}$

PLANOS, TABLAS Y RESULTADOS

$$\dots F = 0,013kg * \frac{0,05555m}{s^2} = 0,00072222 N = 7,222 * 10^{-4} N$$

$$F = K \frac{Q_1 Q_2}{R^2}$$

$$7,222 * 10^{-4} N = 8,987 * 10^9 Nm^2/C^2 \frac{Q_1 Q_2}{(2m)^2}$$

$$7,222 * 10^{-4} * \frac{4Nm^2}{8,987 * 10^9} = Q_1^2$$

$$\left(7,222 * 10^{-4} * \frac{4Nm^2}{8,987 * 10^9} \right)^{1/2} = Q$$

5,7265*10-7

masa lata m Kg	.x m	.t s	.v m/s	.a m/s ²	F N	Q C	E N/C	

CONCLUSIONES

....

REFERENCIAS

[1] DORF, Richard. "Circuitos eléctricos". Sexta edición. Alfaomega. Mexico.2006. P 2

[2] WIKIPEDIA, LA ENCICLOPEDIA LIBRE. "Electricidad". [Publicación digital]. Actualizada al 10 de febrero del 2010. Disponible desde internet en http://es.wikipedia.org/wiki/Electricidad#cite_note-larousse-0. con acceso el 10 de febrero de 2010.