

## **Colegio Cervantes de Torreón**

### **Laboratorio de Física**

#### **Práctica Número 12**

#### **POTENCIA**

##### **Integrantes del Equipo:**

Grupo: 3° C

Fecha de la Práctica:

19 de noviembre 2003

##### **• Introducción:**

Según la *Enciclopedia Microsoft Encarta* la Potencia es : El trabajo, o transferencia de energía, realizado por unidad de tiempo. El trabajo es igual a la fuerza aplicada para mover un objeto multiplicada por la distancia a la que el objeto se desplaza en la dirección de la fuerza. La potencia mide la rapidez con que se realiza ese trabajo. En términos matemáticos, la potencia es igual al trabajo realizado dividido entre el intervalo de tiempo a lo largo del cual se efectúa dicho trabajo.

El concepto de potencia no se aplica exclusivamente a situaciones en las que se desplazan objetos mecánicamente. También resulta útil, por ejemplo, en electricidad. Imaginemos un circuito eléctrico con una resistencia. Hay que realizar una determinada cantidad de trabajo para mover las cargas eléctricas a través de la resistencia. Para moverlas más rápidamente en otras palabras, para aumentar la corriente que fluye por la resistencia se necesita más potencia.

La potencia siempre se expresa en unidades de energía divididas entre unidades de tiempo. La unidad de potencia en el Sistema Internacional es el vatio, que equivale a la potencia necesaria para efectuar 1 julio de trabajo por segundo. Una unidad de potencia tradicional es el caballo de vapor (CV), que equivale aproximadamente a 746 vatios.

Por último, y con el conocimiento previo que tenemos sobre el tema, en cuanto a fórmulas, la Potencia se puede obtener de tres maneras:

$$P = T / t \quad P = F \cdot d / t \quad P = F \cdot \underline{V}$$

Partiendo de la primer fórmula, la Potencia es igual al Trabajo (en algunos casos total) dividido entre el tiempo; la segunda fórmula aplica el término de que el trabajo es la Fuerza por Distancia, esto entre un tiempo. La tercera aplica el concepto de Velocidad, siendo una distancia recorrida en un cierto tiempo.

##### **• Objetivo:**

Calcular la potencia que desarrolla la cuerda al mover la masa.

##### **• Material y Equipo:**

- ◆ 1 bloque de madera
- ◆ 1 abrazadera con polea
- ◆ 1 soporte universal
- ◆ 1 pesa
- ◆ 1.5 m de hilo nylon

• Procedimiento:

Se instala el sistema, el cual se puede ver en la secuencia gráfica, teniendo cuidado de que el hilo vaya paralelo a la mesa (hay que recordar que es una fuerza horizontal la que queremos, no un componente  $F_x$ ). Coloque la pesa en el extremo de la cuerda hasta que el bloque empiece a moverse por la superficie de la mesa. Marque en la mesa las distancias que se indican en la tabla y haga resbalar al bloque por la mesa mediante la pesa. Anote en la tabla de datos el tiempo que tarda la masa en recorrer las distancias indicadas y calcule lo que se pide.

- Secuencia gráfica:
- Resultados:

| MASA<br>OBJETO<br>(kg) | DISTAN-<br>CIA<br>(m) | TIEMPO<br>(s) | VELOCI-<br>DAD<br>(m/s) | FUERZA<br>FRICCION<br>(N) | TRABAJO<br>Fr<br>(J) | TRABAJO<br>CUERDA<br>(J) | POTEN-CIA<br>(W) |
|------------------------|-----------------------|---------------|-------------------------|---------------------------|----------------------|--------------------------|------------------|
| 0.164                  | 0.2                   | 0.633         | 0.9982                  |                           |                      |                          |                  |
| 0.164                  | 0.4                   | 1.04          | 0.7396                  |                           |                      |                          |                  |
| 0.164                  | 0.6                   | 1.233         | 0.7931                  |                           |                      |                          |                  |
| 0.164                  | 0.8                   | 1.41          | 0.8047                  |                           |                      |                          |                  |

• Cuestionario:

- **¿Qué tipo de magnitud es la potencia?** Es una magnitud de tipo escalar.
- **Si dos autos a y b recorren una distancia de 500m, el primero en 38 seg. y el segundo en 45 seg. ¿Cuál desarrolla mayor potencia?** En este caso se deduce que el primero debido a que el tiempo que tarda en recorrer la distancia es menor. El primer auto desarrolla una potencia de 13.15F y el segundo de 11.11F.
- **Si la fuerza de rozamiento desaparece ¿Qué pasa con la potencia?** Se dispara, aumenta. Tomemos en cuenta que  $P = (F \cdot d)/t$  y que  $F = F_{pm} - f_{om}$ ; sabemos que la fuerza de rozamiento es opuesta al movimiento, por lo tanto si desaparece, la fuerza F sería mayor y por resultado un aumento en la potencia.

• Observaciones

La fuerza de rozamiento con la mesa fue grande, y eso lo pudimos distinguir fácilmente. El sistema estuvo bien montado. Se realizó un promedio en los tiempos medidos para tener un dato más exacto.

• Conclusiones

La potencia depende el movimiento. Es necesaria un trabajo para tener potencia. Pudimos en ver una manera práctica la aplicación de los conceptos que vimos en clase.

- Bibliografía

–Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 1998. © 1993–2002 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

–Serway, Raymond A. *et al.* Física, 5a. ed. Pearson Educación, México, 2001.