

Ejemplo No. 6.-

$$m_1 \text{ --- } .3m \text{ --- } m_2$$

Encontrar la fuerza de atracción mutua entre una masa de 60 Kg y otra de 80 Kg separados .3m

Solución:

Datos:

$$F = ?$$

$$m_1 = 60 \text{ Kg}$$

$$m_2 = 80 \text{ Kg}$$

$$d = .3m$$

Sustituyendo directamente en la ecuación:

$$F = G \frac{m_1 m_2}{d^2}$$

Encontraremos el resultado

$$F = 6.67 \times 10^{-11} \frac{m^3}{Kg \text{ s}^2} \left[ \frac{60Kg \times 80 \text{ Kg}}{.3m^2} \right]$$

$$F = 3.56 \times 10^{-6} \text{ Kg m/seg}^2$$

$$F = 3.56 \times 10^{-6} \text{ Nt}$$

O sea:

$$F = .356 \text{ dinas}$$

### CAPITULO I

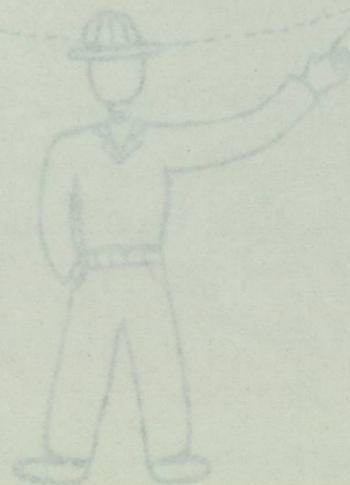
#### Autoevaluación y Ejercicios

- 1.- Despreciando la fricción, calcular la fuerza necesaria para producirle a una masa de 13kg, una aceleración de  $4m/seg^2$ .  
R. = 52new.
- 2.- Una masa de 15kg descansa sobre un plano horizontal liso (sin fricción) y se hace actuar sobre el una fuerza horizontal de 30new.  
a) ¿Qué aceleración le produce?  
b) ¿Qué distancia recorrerá en 10 segundos?
- 3.- ¿Qué carga debe ser capaz de soportar una cuerda si va ha ser empleada en remolcar un automóvil de 1470kg de manera tal que se acelere a  $.15m/seg^2$ ?  
R. = 220.5new.
- 4.- Calcular el peso de una masa de 60kg.  
a) En la tierra  
b) En un lugar cuya aceleración de la gravedad es  $21m/seg^2$ .
- 5.- Calcular la fuerza requerida para que una masa de 6.5kg pueda aumentar su velocidad de 12 a 18m/seg en un período de 3 seg.  
R. = 13new.

- 6.- Un automóvil de 1500kg viajando a una velocidad de 18m/seg choca contra un árbol y se detiene en una distancia de 1.5m. ¿Cuál es la fuerza frenadora ejercida por el árbol sobre el auto?
- 7.- Una masa de 18kg se mueve a una velocidad constante de 12m/seg.
- Encontrar su cantidad de movimiento.
  - Con que velocidad igualará dicha cantidad de movimiento una masa de 7kg.
- 8.- Un cuerpo de 27kg lleva una velocidad constante de 13m/seg, en el momento en que empieza a acelerarse a 3.7m/seg. Calcular la cantidad de movimiento los 10 segundos de iniciada su aceleración.
- 9.- ¿Qué velocidad alcanzará una partícula de 1.5kg, inicialmente en reposo, luego de que se le aplicó una fuerza de 75newton durante 8 segundos. Calcular también la velocidad después de 12 segundos.
- 10.- Una pelota de 100 gramos, moviéndose a una velocidad de 40m/seg toca tierra y se hunde en ella 8cm. considerando la aceleración constante durante el impacto, encontrar,
- La fuerza "aplicada"
  - El cambio de cantidad de movimiento

- 11.- Dos masas de  $2 \times 10^5$  kg están colocadas a 2 metros de separación encontrar la fuerza gravitatoria entre ellas.  
R. = .667N.
- 12.- La fuerza gravitatoria entre 2 grandes esferas idénticas es de 1.3N cuando están separadas 1.8metros. Calcular la masa de cada esfera.

**NOTA:** Los problemas que tienen números no pares corresponden a la Autoevaluación, en la que puedes comprobar tu resultado y los problemas que tienen números pares son para que ejercites tus conocimientos y los compruebes con tu maestro.



CAPITULO II

OBJETIVO PARTICULAR

Al termino del capítulo, el alumno aplicará los conceptos y ecuaciones del movimiento circular en la solución de problemas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

El alumno:

- Definirá desplazamiento angular, velocidad angular y aceleración angular.
- Enunciará el concepto revolución,
- Mencionará la unidad de medida angular.
- Expresará el desplazamiento angular en grados, revoluciones y radianes.
- Deducirá ecuaciones para el desplazamiento angular, velocidad angular y aceleración angular.
- Utilizará los conceptos anteriores en la resolución de problemas.
- Distinguirá los conceptos de "Fuerza Centrípetas" y "Fuerza Centrifuga".

CAPITULO No. 2

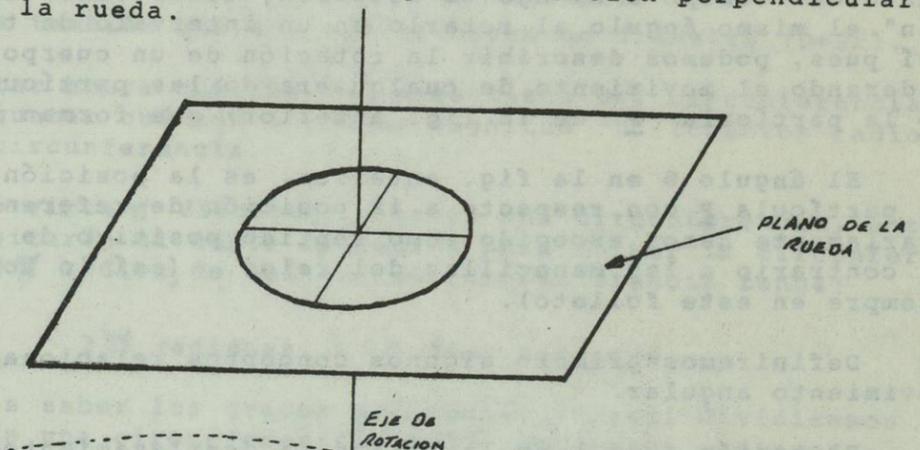
MOVIMIENTO ANGULAR

( CINEMATICA DE LA ROTACION )

En el curso anterior se estudió Cinemática como si tratara los movimientos rectilíneos exclusivamente. Ahora, en el presente capítulo, nos encargaremos de estudiar la Cinemática de la rotación, esto es, el movimiento de un cuerpo que se hace girar en torno a un eje, sin importar las causas que hicieron girar a dicho cuerpo.

2.1. DESPLAZAMIENTO ANGULAR Y VELOCIDAD ANGULAR.

Cuando un cuerpo rígido se pone en rotación, su movimiento, generalmente, se describe con referencia al eje alrededor del cual gira, el "eje de rotación", como se acostumbra llamarse, algunas veces está dentro del cuerpo y en otras ocasiones se encuentra fuera de éste. Por ejemplo, en el caso de la mayoría de las ruedas de maquinaria, los ejes de rotación los representan líneas a través de sus centros y en dirección perpendicular a el plano de la rueda.



Sin embargo, para una piedra que da vueltas, amarrada en el extremo de una cuerda, el eje está en el extremo opuesto de la cuerda, lejos de la misma piedra.

