FISICA 10°

Docente:

DIEGO ALEJANDRO TRUJILLO [diego.trujillo@virtual.edu.co]

P3T1 FISICA 10*

Movimiento circular uniforme (M.C.U)

SEMANA DEL 6 AL 16 DE JULIO

Durante el primer y segundo periodo se ha trabajado unidades, conversiones, movimiento uniforme, movimiento uniformemente acelerado, caída libre, mov. Parabólico, mov. Semi - parabólico, graficas de los diferentes movimientos, demostraciones de las ecuaciones y movimiento circular, este periodo comenzaremos dinámica, pero terminaremos con el mov. Circular. Evaluaremos y profundizaremos en los temas anteriores.

En cinemática un movimiento es uniforme cuando la velocidad es constante y por ende su aceleración es cero y hablamos de las siguientes ecuaciones.

→ Velocidad → cte $\vec{V} = cte$

→ aceleracion → cero $a = 0$

$$\text{velocidad} = \frac{\text{cambio Posicion}}{\text{cambio tiempo}} \qquad \vec{V} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

$$\vec{V} = \frac{x - x_0}{t - t_0}, \text{ si } t_0 = 0 \qquad \vec{V} = \frac{x - x_0}{t}$$

se despeja x ; $\boxed{x = x_0 + \vec{V}t}$

Pero si la aceleración es constante y la velocidad aumenta o disminuye decimos que es un movimiento uniformememnte variado o acelerado y usamos las ecuaciones.

$\vec{a} = cte \qquad \vec{V} = Varia$

mov unifome acelerado

$$\vec{a} = \frac{\Delta V}{\Delta t} \rightarrow \vec{a} = \frac{V - V_0}{t}$$

$$V = V_0 + at$$

$$x = x_0 + V_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

$$V^2 = V_0^2 + 2ax$$

En el caso de que el objeto se mueva en el eje vertical o se caiga, se habla de una caída libre donde las ecuaciones son las de un caso particular de un movimiento uniformemente variado, remplazando la aceleración por la gravedad y la posición en x por y. así:

$\vec{a} = gravedad \qquad \vec{a} = g$

$$V = V_0 - gt$$

$$y = y_0 + V_0 t - \frac{1}{2} g t^2$$

$$V^2 = V_0^2 - 2gy$$

si $V_0 = 0$, $y = 0$

$$V = gt$$

$$V = \sqrt{2gy}$$

$$t = \sqrt{\frac{2y}{g}}$$

Ahora si el movimiento se genera en los dos ejes *x* y *y* y sobre el eje x se mueve uniforme y en el eje y sube y baja con presencia de la gravedad, estaríamos hablando de un movimiento parabólico o semi- parabólico, un movimiento bidimensional. así:

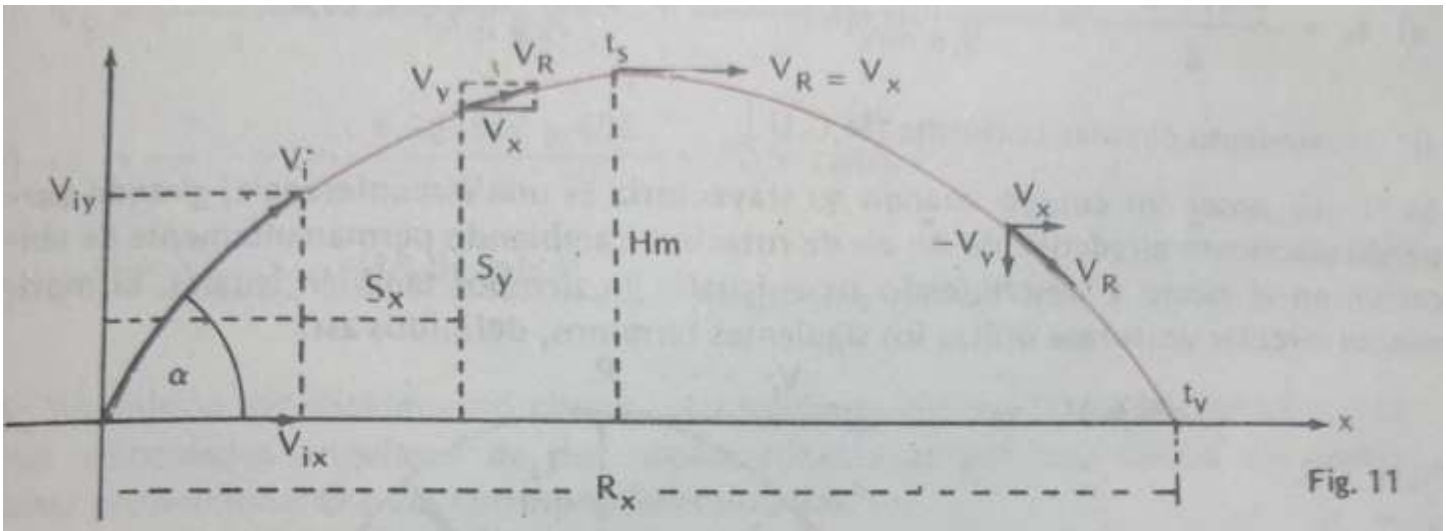
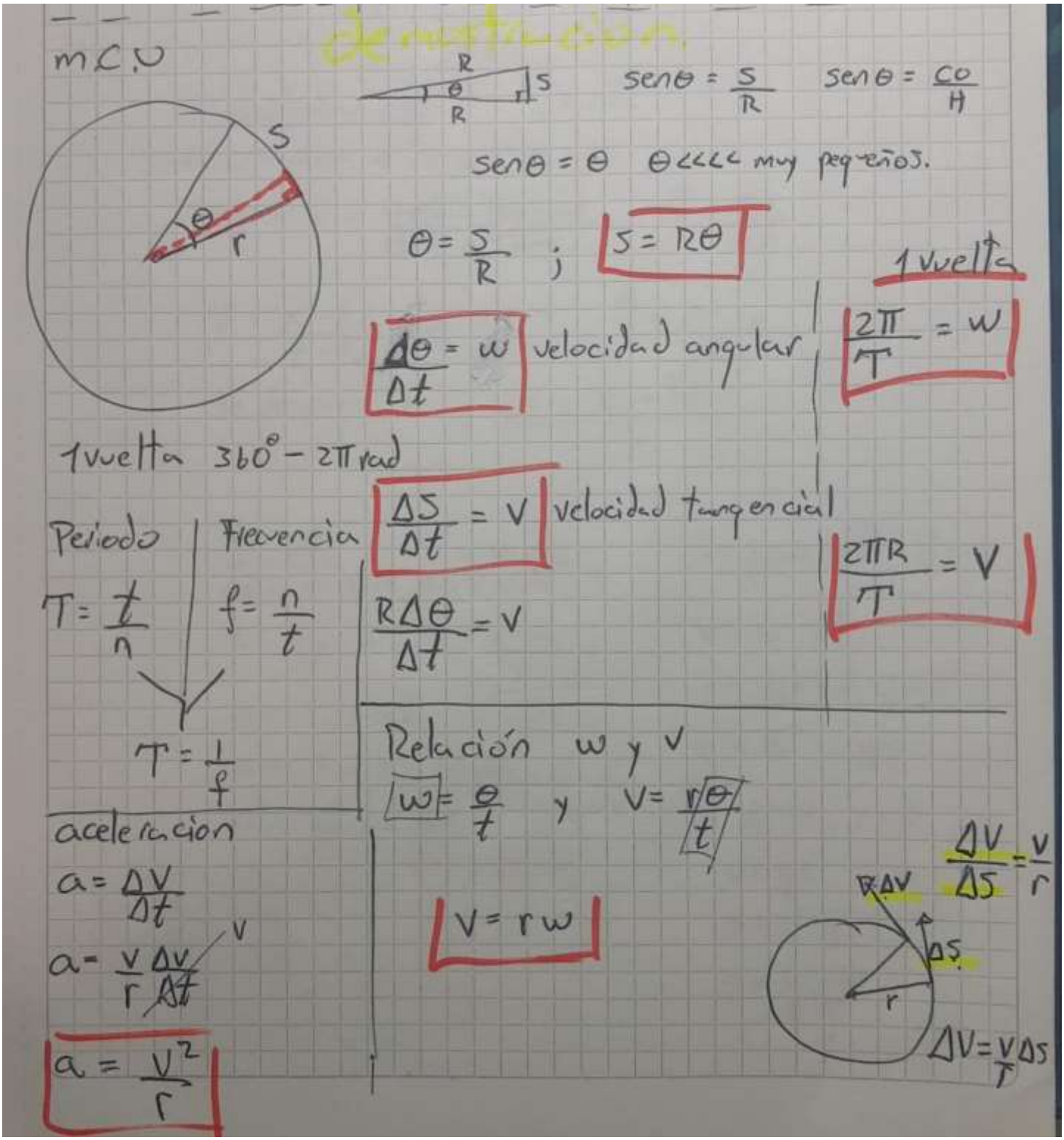


Fig. 11

Ecuaciones de lanzamiento de un proyectil con ángulo de inclinación		
Para velocidades	**Para distancias**	**Para tiempos**
$V_{ix} = V_i \cos \alpha = V_x$	$H m = \frac{V_i^2 \operatorname{Sen}^2 \alpha}{2 g}$	$t_v = 2 t s$
$V_{iy} = V_i \operatorname{Sen} \alpha$	$R_x = \frac{V_i^2 \operatorname{Sen} 2 \alpha}{g}$	$t_s = \frac{V_i \operatorname{Sen} \alpha}{g}$
$V_y = V_{iy} - g t$	$S_x = V_i t \cos \alpha$	$t_v = \frac{2 V_i \operatorname{Sen} \alpha}{g}$
$V_R = \sqrt{(V_x)^2 + (V_y)^2}$	$S_y = V_{iy} t - \frac{g t^2}{2}$	

Luego de trabajar con los movimientos bidimensionales vimos también dentro de estos el circular uniforme regido por las mismas ecuaciones cinemáticas y con conceptos matemáticos del perímetro podemos definir las velocidades tangenciales y angulares relacionadas a una vuelta en el tiempo (frecuencia, periodo). Así:



Finalmente, con esta teoría y ecuaciones podemos ver el primer y segundo periodo virtual, estas ecuaciones se seguirán aplicando y mezclando con las ecuaciones de la dinámica hasta formar una comprensión del mecanismo de modelar la naturaleza desde nuestra creación como es las matemáticas.

Ahora resuelve los siguientes problemas con este conjunto de ecuaciones.

1. **¿Si en un tren la aceleración es cero y la velocidad 40km/h cuanta distancia recorre en 2 horas?**
2. **Si se deja caer una piedra desde una altura de 100m, ¿Cuánto tiempo se demora en caer?, ¿qué velocidad adquiere a los 50m?**

3. **Si un carro que va a 16m/s aplica los frenos desacelerando a 2m/s. ¿cuánto tiempo se demora en frenar?**

4. **Un arquero lanza un balón a 30m/s en ángulo de 45 grados, ¿hasta qué distancia horizontal llega?, ¿Cuál es su tiempo de vuelo?, ¿Cuál es la mayor altura alcanzada durante la trayectoria?**

5. **Un objeto atado a una cuerda de 0.1metros gira a una velocidad tangencial de 10m/s hallar la frecuencia, el periodo, la velocidad angular y la aceleración centrípeta.**

6. Realiza una lista de 10 cuidados básicos que debo tener en el colegio para protegerme del coronavirus y cuidar a mis padres, familiares y profesores.
   ¿Porque es tan importante cumplirlos?