

## ECUACIONES DE MOVIMIENTO

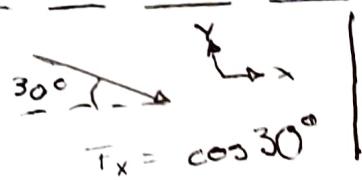
$$\textcircled{1} \quad V = V_0 + at$$

$$\textcircled{3} \quad V^2 = V_0^2 + 2a(x - x_0)$$

$$\textcircled{2} \quad X = X_0 + V_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

\* Análisis Estático  $= \mu_s$  | iguales a 0  
 \* Análisis Dinámico  $= \mu_k$  | iguales a ma

\* Puedes relacionar la Aceleración = Velocidad = Desplazamiento  
de cuerpo = (incluso Peso)



$$\sum F_x = m a_x = \cos \theta / \frac{3}{5}$$

• Aceleración  
 $32.16 \frac{\text{ft}}{\text{s}^2}$

•  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2}$

•  $V^2 = V_0^2 - 2g(Y - Y_0)$

### TIRO

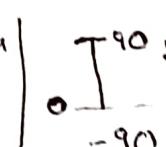
#### VERTICAL

•  $a = -g$

•  $N = V_0 - gt$

•  $Y = Y_0 + V_0 t - \frac{1}{2} g t^2$

\* NOTA | Altura tomada  
negativa |



• NOTA:  
Altura max = V = 0  
(Evalua en Y)

\* Velocidad (signo) / Rapidez (sin signo)

### TIRO

#### PARABÓLICO

•  $\bar{V} = V_0 \cos \theta \hat{i} + (V_0 \sin \theta - gt) \hat{j}$

•  $\bar{r} = (x_0 + V_0 t \cos \theta) \hat{i}$

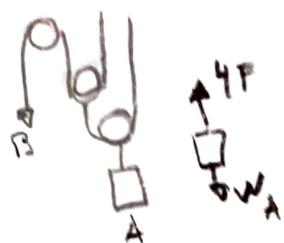
$+ (y_0 + V_0 t \sin \theta - \frac{1}{2} g t^2) \hat{j}$

•  $a_x = 0 ; a_y = -g$

•  $V_x = V_0 \cos \theta$       •  $V_y = V_0 \sin \theta - gt$

•  $X = X_0 + V_0 t \cos \theta$       •  $y = Y_0 + V_0 t \sin \theta - \frac{1}{2} g t^2$

## PARTICULAS CONECTADAS



$$\therefore V_B = 4 V_A$$

- Relación  $| a = v = \text{desplazamiento} |$
- Cantidad de veces que pasa por los poleas  $\leftarrow n$  número de poleas
- $V_A = -2^n V_B$  una sube y otro baja

## ACELERACIÓN TANGENCIAL Y NORMAL

$$\Sigma F_n = \bullet a_n = \frac{v^2}{r} \quad \begin{array}{l} \text{cuando es recto o no} \\ \text{hay mov } v=0 \end{array}$$

$$\Sigma F_t = \bullet a_t = \frac{dv}{dt} \quad \therefore \text{se cancela}$$

- si se despegue del suelo  $N \rightarrow 0$

## IMPULSO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO

- $mv = \text{cant. mov} = \text{momento}$
- $\int_{t_1}^{t_2} F dt = I = \text{impetu}$

$$\bullet I = mv_2 - mv_1$$

- ① Análisis Estático\*/Análisis Dinámico
- ② Obtener funciones y tiempos  $= mv_2 - mv_1$
- ③ Integrar en tiempos  $= mv_2 - mv_1$
- ④ Obtener velocidad

ALTERNA      ↴ Los otros impulsos

$$I_F + m \ddot{u} = mv_2 - mv_1$$

Área bajo la curva

## UNIDADES

### IMPULSO

$$[\text{kg} \cdot \text{m}]$$

### TRABAJO

$$[F \cdot l] \\ [N \cdot m]$$

Impulso  $\rightarrow F v \cdot t$

Trabajo  $\rightarrow F vs \text{ distancia}$

## TRABAJO

- $U_{1,2} = E_{C_2} - E_{C_1}$

- LEY HOOKE |  $\bar{F} = k \times$  ;  $U_K = -\frac{k}{2}(x_2^2 - x_1^2)$   
[N/m]

- $E_{CF} = \frac{1}{2}mv_2^2$

- $U_{1,2} = \int_1^2 \bar{F} d\bar{r} = E_{CF} - E_{CI}$

- Del trabajo ver que trabajos están ( $U_{1,2}$ ) implicados
- El trabajo de la tensión se cancela

## FUERZAS CONSERVATIVAS

- $E_{C_1} + E_{P_1} = E_{C_2} + E_{P_2}$

- $E_{Pg} = mgh$  | Potencial gravitacional

- $E_{Pe} = \frac{k}{2}s^2$  | Potencial elástica

Alargamiento o  
compresión

- $U_w = -w(h_2 - h_1) = mgh_1 - mgh_2$

- $U_e = \frac{k}{2}s_1^2 - \frac{k}{2}s_2^2$

\* Nivel de referencia para h en  $E_{Pg}$

- Puede tener |  $E_{P_1} = E_{Pg} + E_{Pe}$