



## UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

### DISEÑO MULTIMEDIA

- NOTAS

#### CINEMÁTICA

- Estudia el movimiento de los cuerpos (rectilíneo o parabólico)
- Puede estar en 2D y 3D
- Tiene aceleración constante

#### FÓRMULAS

$V = \frac{e}{t}$	$a = \frac{v}{t}$	$Vf = Vo + at$
$Xf = Xo + \frac{1}{2}(Vf + Vo)t$	$Xf = Xo + Vot + \frac{1}{2}at^2$	$Vf^2 = Vo^2 + 2a(Xf - Xo)$

#### EJERCICIOS

- Emily marcha por una región donde hay subidas y bajadas en bicicleta. En las cuestas hacia arriba lleva una velocidad constante de 5 km/h y en las cuestas hacia abajo con una velocidad de 20 km/h. Calcular cuál es su velocidad media si las subidas y bajadas tienen la misma longitud.Cuál es su velocidad media si emplea el mismo tiempo en las subidas y bajadas.

$$V_T = \frac{e_T}{t_T}$$

$$V_T = \frac{e_{subida} + e_{bajada}}{t_{subida} + t_{bajada}} = \frac{2e}{\frac{e}{v_1} + \frac{e}{v_2}}$$

$$V_T = \frac{2e}{\frac{e}{v_1} + \frac{e}{v_2}} = \frac{2e \times v_1 v_2}{v_2 e + v_1 e} = \frac{2e}{e(v_2 + v_1)} = \frac{2v_1 v_2}{v_1 + v_2}$$

$$V_T = \frac{2(5)(20)}{5 + 20} = \frac{200}{25}$$

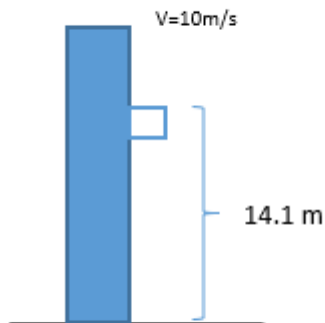
$$V_T = 8 \text{ km/h}$$



## UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

### DISEÑO MULTIMEDIA

2. Desde un balcón de 14.1 m de una calle, lanzamos un cuerpo hacia arriba con una velocidad de 10 m/s. Calcular el tiempo que tarda en llegar al suelo.



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

$$-14.1 = 10t - \frac{1}{2}(10)t^2$$

$$5t^2 - 10t - 14.1 = 0$$

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$\frac{-(-10) \pm \sqrt{-10^2 - 4(5)(14.1)}}{2(5)}$$

$$\frac{10 \pm \sqrt{-20 - 282}}{10}$$

$$t = 3 \text{ seg}$$