

PAUTA CONTROL RECUPERATIVO

Prof. C. Romero

19 de Mayo de 2013

P1.

- a) Sea v_1 = velocidad de José y v_2 = velocidad de Juan. Entonces,

$$v_1 = 30\text{m/s} = V + U$$

$$v_2 = 8\text{m/s} = V - U$$

Luego $V = 19 \text{ m/s}$ y $U = 11 \text{ m/s}$. Ecuaciones escritas correctamente 1.5 puntos. Obtener los resultados correctamente 0.5 puntos.

- b) Alcance

$$R = 2 \frac{v_{ox} v_{oy}}{g} = 2 U^2 \frac{\sin \theta \cos \theta}{g} = 11\text{m}$$

$$\sin(2\theta) = \frac{9,8}{11}$$

$$2\theta = 63^\circ$$

Escribir correctamente las ecuaciones: 1 pto. Resultado correcto 1.0 pto.

- c) Altura máxima que alcanza la pelota para el ángulo θ = altura mínima del carro.

$$h = v_{oy} t_{subida} - \frac{1}{2} g (t_{subida})^2 = \frac{v_{oy}^2}{2g}$$

$$h = U^2 \frac{\sin^2 \theta}{2g} \quad (1)$$

Calcular tiempo de subida: 1 punto. Terminar el cálculo 1 pto.

Problema 3.

- a) Diagrama de cuerpo libre indicando la dirección de la normal y la fuerza de gravedad. 1.5pto.
- b) Escribir la segunda ley de Newton para las componente vertical y horizontal.

$$N \cos \theta = mg \quad (1 \text{ pto.})$$

$$N \sin \theta = m(R \sin \theta) \omega^2 \quad (2 \text{ ptos.})$$

- c) Despejar ω . (1 pto.)

$$\omega = \sqrt{\frac{g}{R \cos \theta}} \quad (2)$$

- d) Calcular T (0.5 pto.)

$$T = \frac{2\pi}{\omega} \quad (3)$$