

Ayudantía # 3 Física I

Cinemática en 1D y 2D

Sebastián Donoso C.

22 de abril de 2012

Problema 0 Hacer el Control 1.

Problema 1 Érica se sube al tren. Esteban con mucha pena observa el hecho a gran distancia, luego se arrepiente de dejarla ir y corre con velocidad constante v_0 a su encuentro, pero cuando estaba a una distancia d del tren, este comenzó a acelerar, alejándose de él con aceleración a_0 . Esteban decidido mantuvo su velocidad.

- a) Si $v_0 = 5 \text{ m/s}$ y $a_0 = 0,5 \text{ m/s}^2$ ¿Alcanzará Esteban el tren?
- b) Grafique la posición de Esteban y del tren. Muestre la forma de las curvas para distintos valores de d . Observe que hay un valor crítico $d = d_c$, determínelo ¿qué significa ese valor?
- c) Para $d = d_c$ ¿cuál es la velocidad del tren cuando Esteban lo alcanza?

Problema 2 Un cohete se dispara verticalmente, subiendo con aceleración constante de 20 m/s^2 respecto a la plataforma de lanzamiento durante 1 minuto. En ese momento se agota su combustible y continúa moviéndose bajo la acción de la aceleración de gravedad.

- a) ¿Cuál es la máxima altura que alcanza el cohete?
- b) ¿Cuál es el tiempo transcurrido desde que despega hasta volver a caer sobre la plataforma?
- c) Grafique la posición y velocidad en función del tiempo.

Problema 3 Thelma y Louise se detienen, en su auto, a distancia d de un acantilado. Se miran por última vez, y ya si más que hacer Thelma pisa el acelerador y el auto comienza a moverse con aceleración a hacia el acantilado. Luego el auto cae al vacío con los dos ocupantes en su interior. Si el acantilado tenía una profundidad h ¿a qué distancia L de la pared del acantilado se estrelló el vehículo? ¿Cuánto tiempo transcurrió desde que el auto comenzó a acelerar hasta el impacto final?