

CONTROL N°1

Cinemática 1D

Nombre : _____

Nota : _____

Reglas generales

- El control está pensado para hacerlo sin calculadora ni apuntes, en un tiempo estimado de 45 min.
- Los resultados deben ir con sus respectivas unidades. Es decir, si su respuesta es 25 para la posición, esta debe ir acompañada por una m (de metros) al costado, siendo su respuesta final 25 m.
- Sus respuestas finales deben ser claras (y concisas). A estas les deben anteceder un desarrollo que las justifiquen.

Torpedo Oficial

- Itinerario movimiento rectilíneo uniforme:

$$x(t) = x_i + v_i t$$

- Velocidad Instantánea:

$$v(t) = x'(t) = \frac{dx}{dt}$$

- Regla de derivación:

$$(c_1 + c_2 t^n)' = (c_1)' + (c_2 t^n)' = c_2 n t^{n-1}$$

- Soluciones de una ec. cuadrática $ax^2 + bx + c = 0$:

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

Problemas

1. Suponga que existe una partícula, llamémosla A , moviéndose en una línea recta y su ecuación itinerario está descrita bajo la siguiente función:

$$x_A(t) = 10 - 30t + 5t^2,$$

donde x se mide en metros (m) y t en segundos (s). Encuentre:

- a) La posición inicial de la partícula. **(1 pto.)**
- b) La función de velocidad instantánea. ¿Cuál es la velocidad inicial de la partícula? **(2 ptos.)**
- c) El instante t en que A se detiene. ¿En qué posición se encuentra A cuando esto ocurre? **(2 ptos.)**
- d) Los instantes de tiempo t en que la partícula pasa por el origen¹. **(1 pto.)**
- e) **Bonus** Supongamos que a 30 m del origen se encuentra otra partícula, llamémosla B , la cual viaja con velocidad constante de -30 m/s. ¿En qué instante/s t se encuentran A con B ? ¿Dónde se encuentran? Haga **un** gráfico de posición v/s tiempo (esquemático, no exacto) de ambos cuerpos (x_A y x_B en un mismo gráfico).

¹Si necesita el valor de una raíz cuadrada no dude en pedirla (al profesor).