

**FI1000-7 Introducción a la Física Clásica****Profesor:** Roberto Rondanelli**Auxiliares:** Tomás Vatel & José López**Ayudantes:** Dayna Sheldon, Enzo Bassano & Miguel Letelier

## Auxiliar #3: Más Cinemática 1D

14 de abril de 2021

**P1. De la posición, al más allá!**

Para cada una de las siguientes expresiones para la posición  $x(t)$  de una partícula (en unidades del SI), encuentre la expresión más general para la velocidad  $v(t)$  y la aceleración  $a(t)$ :

a)  $x(t) = v_0 \cdot t$

b)  $x(t) = x_0 - a_0(t - t_0)^2$

donde  $a_0$ ,  $v_0$  y  $x_0$  son constantes mayores que cero.

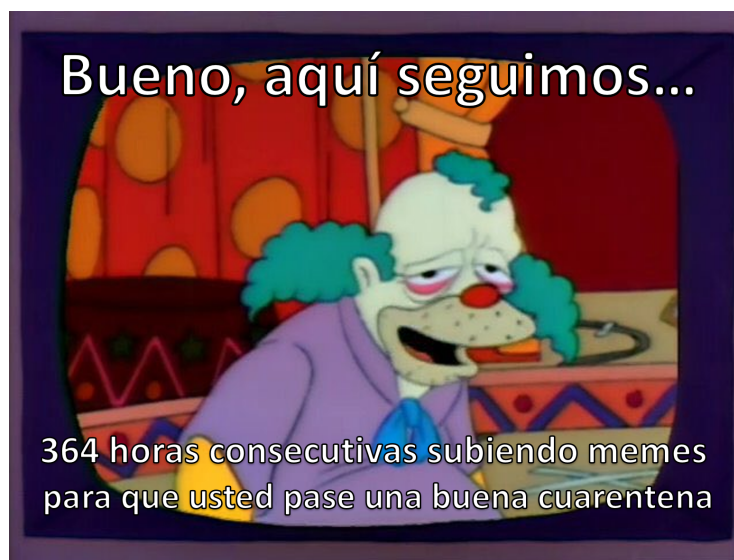
**P2. De la aceleración, al menos (? allá!**

Para cada una de las siguientes expresiones para la aceleración  $a(t)$  de una partícula, encuentre la expresión más general para la velocidad  $v(t)$  y la posición  $x(t)$ :

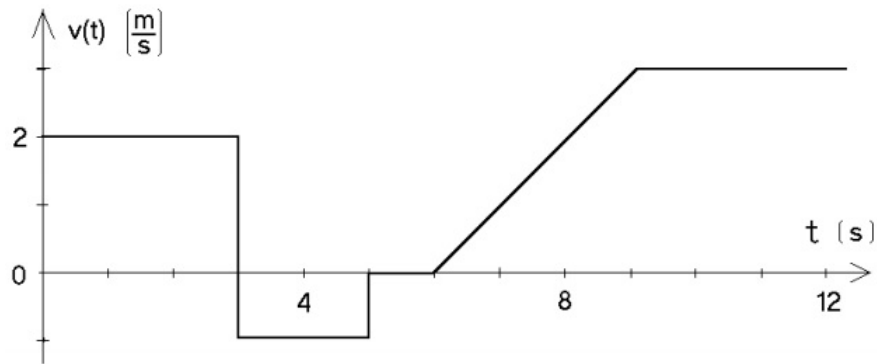
a)  $a(t) = a_0$

b)  $a(t) = B \cos(\omega t)$

donde  $a_0 > 0$ ,  $B$  y  $\omega$  son constantes. ¿Qué unidades tiene  $B$  (en el SI de unidades)?

**P3. Pequeño break de descanso:**

**P4.** Se tiene el siguiente gráfico  $v(t)$  para el movimiento de una partícula:



- Si en el instante  $t = 0$  s la partícula se encuentra en el origen (es decir,  $x(0) = 0$ ), encuentre la posición de la partícula en cada instante  $x(t)$ .
- Encuentre la aceleración de la partícula  $a(t)$  en cada instante.
- Propuesto:** Repita lo hecho en la parte a) y b), pero suponiendo que en el instante  $t = 0$  se tiene  $x(0) = -3$  m. Grafique  $x(t)$  y  $a(t)$ .

**P5.** Una mechona corre con velocidad constante  $v(t) = 4$  m/s para alcanzar la 506e de camino a Beauchef. Cuando está a una distancia  $d$  de la puerta, la micro comienza a moverse con una aceleración constante  $a = 0.4$  m/s<sup>2</sup>, alejándose de la mechona.



- Si  $d = 12$  m y la mechona sigue corriendo, ¿alcanzará a subirse a la micro?
- Haga un gráfico de la función  $x_e(t)$  de la micro. En el mismo gráfico dibuje la función  $x_m(t)$  correspondiente a la mechona para diversos valores de la distancia  $d$ . Encuentre el valor crítico  $d_C$  para el cual la mechona apenas alcanza a subirse a la micro.