



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas
ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS

CURSO	: FÍSICA I	CICLO	: II / III
CODIGO	: BFI01 W	SEMESTRE	: 2024 - I
DOCENTE	: HÉCTOR VALDMA MENDOZA	FECHA	: Lu 01/ABR/2024

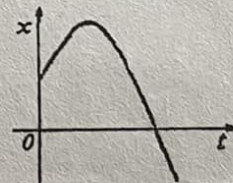
1^{RA} PRÁCTICA CALIFICADA

Use $|\vec{g}| = 9,81 \text{ m/s}^2 = 32,2 \text{ pie/s}^2$. Tenga en cuenta las cifras significativas.

FUENTE: Textos citados en la bibliografía del sílabo y recomendados del profesor.

PROBLEMA 1.- (1p, 1p, 1p y 1p)

- A) Una partícula en MR tiene posición dada por $x(t) = bt^3 - ct^2 + dt - e$, donde b, c, d y e son números naturales (sin incluir el cero). En $t = cs$, ¿la partícula está acelerando o desacelerando? Explique.
- B) ¿Cuándo se dice que se conoce la cinemática de una partícula?
- C) La gráfica -en unidades del SI- representa la posición en función del tiempo (x vs t) del MR de una partícula. Si en (t_1, x_1) está el vértice de la parábola y (t_2, x_2) es cuando la parábola corta a la abscisa. Explique el movimiento, interpretando las cantidades cinemáticas en al menos: $t = 0, t = t_1$ y $t = t_2$. ¿acelera o desacelera, en qué intervalos?
- D) ¿Qué condiciones debe cumplir el lanzamiento de una piedra desde la superficie terrestre para que sea considerado caída libre?

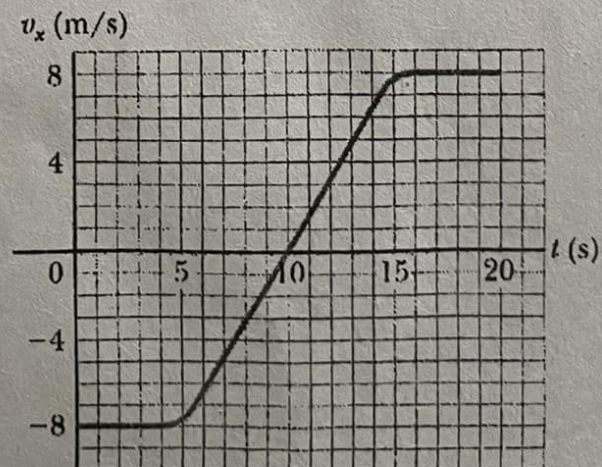


PROBLEMA 2.- (4p)

El conductor de un automóvil aplica los frenos cuando ve un árbol que bloquea el camino. El automóvil frena uniformemente con una aceleración de $-5,60 \text{ m/s}^2$ durante $4,20 \text{ s}$, y hace marcas de derrape rectas de $62,4 \text{ m}$ de largo que terminan en el árbol. ¿Con qué rapidez el automóvil golpea el árbol?

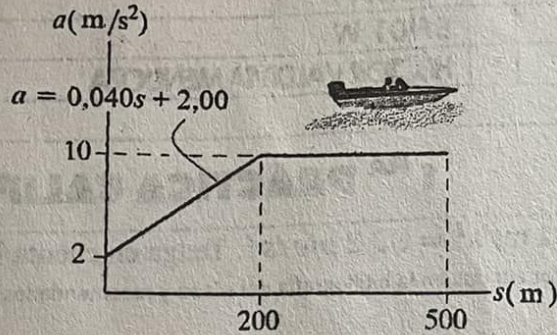
PROBLEMA 3.- (4p)

En la figura se muestra una gráfica velocidad-tiempo de un objeto que se mueve a lo largo del eje x . a) Trace una gráfica de la aceleración en función del tiempo. b) Determine la aceleración promedio del objeto en los intervalos de tiempo $t = 5,00 \text{ s}$ a $t = 15,0 \text{ s}$ y $t = 0$ a $t = 20,0 \text{ s}$.



PROBLEMA 4.- (4p)

La gráfica describe la aceleración del bote que arranca del reposo. Trace la gráfica de velocidad (v) en función de la longitud recorrida (s).



$$a = \frac{dv}{dt} \quad v = \frac{ds}{dt}$$
$$\frac{dv}{a} = \frac{ds}{v}$$
$$v \, dv = a \, ds$$