



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

CURSO	:	FÍSICA I	CICLO	:	III
CODIGO	:	BFI01 X	SEMESTRE	:	2022 - I
DOCENTE	:	HÉCTOR VALDIVIA MENDOZA	FECHA	:	Ma 03/MAY/2022

1^{RA} PRÁCTICA CALIFICADA

Use $|\vec{g}| = 9,80 \text{ m/s}^2$. Tenga en cuenta las cifras significativas.

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

PROBLEMA 1.- (2p, 2p y 1p)

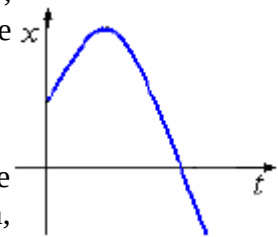
A Una partícula en MR tiene posición dada por $x(t) = bt^3 - ct^2 + dt - e$ m, donde b, c, d y e son números naturales. ¿Qué condiciones debe cumplirse para que:

- A.a) la aceleración sea nula?
- A.b) haya un sólo punto de retorno?

B La gráfica representa la posición en función del tiempo (x vs t) del MR de una partícula. Considere positivo a la derecha. Dibuje sobre la gráfica, puntos que (explicando su proceder):

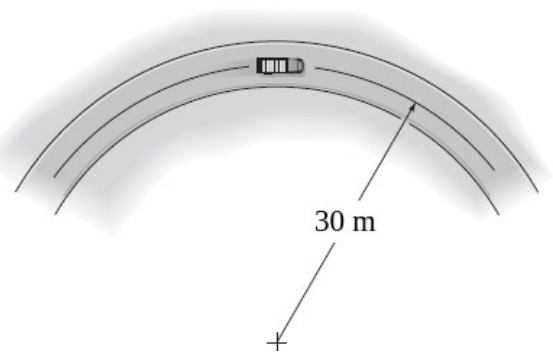
- B.a) esté(n) a la derecha y desacelerando.
- B.b) Pase(n) por el punto de partida y acelere.

C **Deduzca** una expresión para hallar el radio de curvatura en un movimiento curvilíneo cualquiera tal que X(t) y Y(t) son las coordenadas de posición y t es el tiempo. Todas las unidades están en el SI.



PROBLEMA 2.- (5p)

El camión viaja a lo largo de una carretera circular de 30,0 m de radio a una rapidez de 3,00 m/s. Durante una corta distancia cuando $s = 0$, su rapidez se incrementa entonces en $a = 0,0400s \text{ m/s}^2$, donde s está en metros. Determine la rapidez y la magnitud de su aceleración cuando se movió $s = 12,0 \text{ m}$.



PROBLEMA 3.- (5p)

La posición de una partícula respecto de un determinado sistema inercial S, viene dada en el SI:

$$\vec{r} = (3t - t^2)\hat{i} + (4t - 1)\hat{j} - (3t^2 - 2)\hat{k}. \text{ Determine:}$$

- A) La aceleración en $t = 2,00 \text{ s}$.
- B) Un punto que se mueva en el sentido positivo a lo largo del eje Y.
- C) En $t = 1,00 \text{ s}$ y a lo largo del eje X; su rapidez e indique si está acelerado o desacelerado.
- D) El radio de curvatura en el punto $P(0; 11,0; 25,0) \text{ m}$.
- E) El ángulo entre la velocidad y la aceleración.