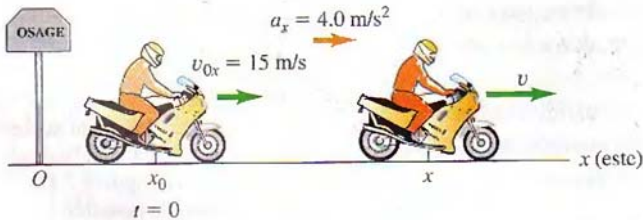


## UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS DEPARTAMENTO DE FÍSICA

### Taller (4) sobre cinemática: movimiento en una dimensión

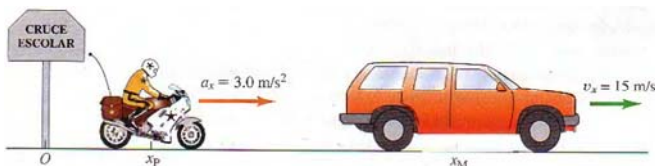
**Nota:** la entrega de talleres no implica, necesariamente, que los ejercicios que aparezcan en los exámenes parciales serán tomados de aquellos. Al contrario, los talleres representan simplemente una orientación para el estudiante sobre los ejercicios tipo y no lo eximen de estudiar y resolver los ejercicios solucionados y propuestos en los libros guías presentados al inicio de la asignatura.

1.- Un motociclista que viaja hacia el Este cruza una pequeña ciudad y acelera apenas pasa el letrero que marca el límite de la ciudad como se muestra en la figura. Su aceleración es constante y de  $(4,0\hat{i})\text{ m/s}^2$ . En  $t = 0$ , está a  $5,0\text{ m}$  al Este del letrero moviéndose a  $(15,0\hat{i})\text{ m/s}$ . a) Calcule su desplazamiento y velocidad en  $t = 2\text{ s}$  y b) ¿dónde se encuentra el motociclista cuando su velocidad sea de  $(25,0\hat{i})\text{ m/s}$ ?



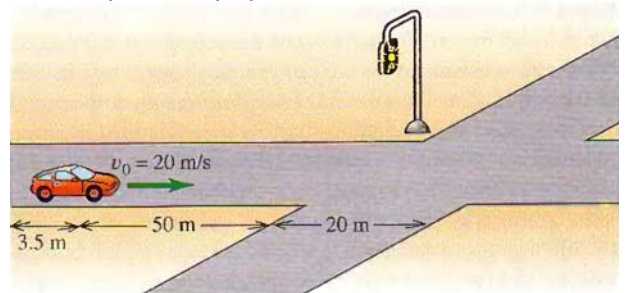
**Rpta.** a)  $(43,0\hat{i})\text{ m}$  y  $(23,0\hat{i})\text{ m/s}$ , b)  $(55,0\hat{i})\text{ m}$ .

2.- Un conductor que viaja con una velocidad de  $(15,0\hat{i})\text{ m/s}$  pasa por un aviso de cruce escolar cuyo límite de magnitud de la velocidad es  $10\text{ m/s}$ . En ese momento un policía en motocicleta que está detenido, arranca para perseguir al infractor, con aceleración constante de  $(3,0\hat{i})\text{ m/s}^2$  como lo muestra la figura. a) ¿cuánto tiempo transcurre antes de que el policía dé alcance al infractor?, b) ¿a qué velocidad va el policía en esos instantes? y c) ¿cuál es la magnitud del desplazamiento del vehículo hasta ese instante?



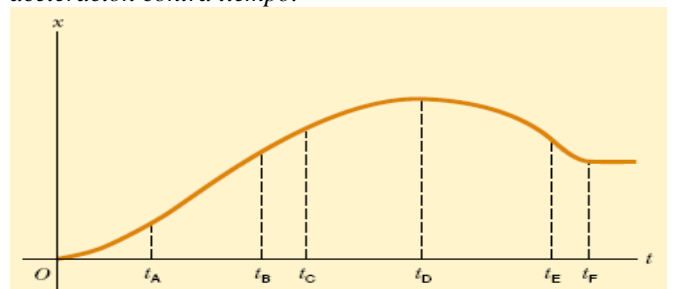
**Rpta.** a)  $10\text{ s}$ , b)  $(30,0\hat{i})\text{ m/s}$  y c)  $(150,0\hat{i})\text{ m}$ .

3.- Un auto de  $3,5\text{ m}$  viaja con una rapidez constante de  $20,0\text{ m/s}$  y al acercarse a un cruce de  $20\text{ m}$  de ancho como lo muestra la figura. El semáforo se pone en luz amarilla cuando el auto está a  $50,0\text{ m}$  de cruce. Si el conductor pisa el freno, el auto frenará a una magnitud de desaceleración de  $3,8\text{ m/s}^2$ ; si pisa el acelerador, el auto acelerará a una magnitud de  $2,3\text{ m/s}^2$ . El semáforo estará en luz amarilla durante  $3,0\text{ s}$ . Suponga que el conductor reacciona de forma instantánea. ¿Deberá el conductor, para no estar en el cruce con el semáforo en rojo, frenar o acelerar?



**Rpta.** Analítica.

4.- Dada la siguiente gráfica de desplazamiento contra tiempo, dibuje en papel milimetrado, teniendo los intervalos dados, las gráficas de velocidad contra tiempo y de aceleración contra tiempo.



**Rpta.** Analítica.