



Se desea simular el movimiento de un vehículo con tracción diferencial, de la práctica anterior, con los siguientes parámetros: distancia entre ruedas 0.8 m, radio de las ruedas 0.1 m, velocidad máxima de las ruedas 15 rad/s. Para ello se tendrán que implantar las ecuaciones de movimiento, así como el modelo dinámico simplificado de los dos actuadores. Se considerará una constante de tiempo de 0.12 s, ganancia unidad. Se pide:

1. Simular la navegación punto a punto del robot móvil a una velocidad de 1.2 m/s. Dos puntos objetivos consecutivos sobre una superficie plana sin obstáculos deben estar separados al menos 20 m. Para conocer su posición el vehículo lleva a bordo un GPS diferencial que proporciona datos cada 0.3s. Un ejemplo de camino vendría dado por los siguientes puntos objetivo:

Coordenada x (m)	Coordenada y (m)
0	0
20	0
20	20
-10	30
-20	-10
0	-30
0	0

El punto objetivo cambiará cuando el vehículo se encuentre a menos de 1m de distancia del anterior. Utilizar distintos valores de la ganancia del controlador proporcional y mostrar gráficamente el camino recorrido, así como la evolución temporal de la velocidad del vehículo en su recorrido para cada una de las ganancias consideradas. Coordenadas expresadas en m de los puntos objetivo que conforman el camino a seguir por el vehículo.

2. Empleando el método de Persecución Pura se pretende que el robot móvil recorra un pasillo largo a una velocidad de 0.3 m/s. Para ello, se utilizarán las medidas de un telémetro láser que barre 360°, obtenidas cada 0.5 segundos y situado sobre el origen de coordenadas local al vehículo. Se va a considerar que el objetivo se encuentra delante del vehículo a una distancia en el eje y de 1 m. Realizar la simulación partiendo de distintas posiciones iniciales. Coordenadas expresadas en m de los puntos que conforman el pasillo a seguir por el vehículo:

Coordenada x (m)	Coordenada y (m)
0	0
30	0
30	10
0	10
0	0

NOTA: En caso de que para conseguir el giro del vehículo con la velocidad impuesta en el enunciado sea necesario superar la velocidad máxima de las ruedas, se dará prioridad a la orientación a costa de reducir la velocidad lineal deseada del vehículo.