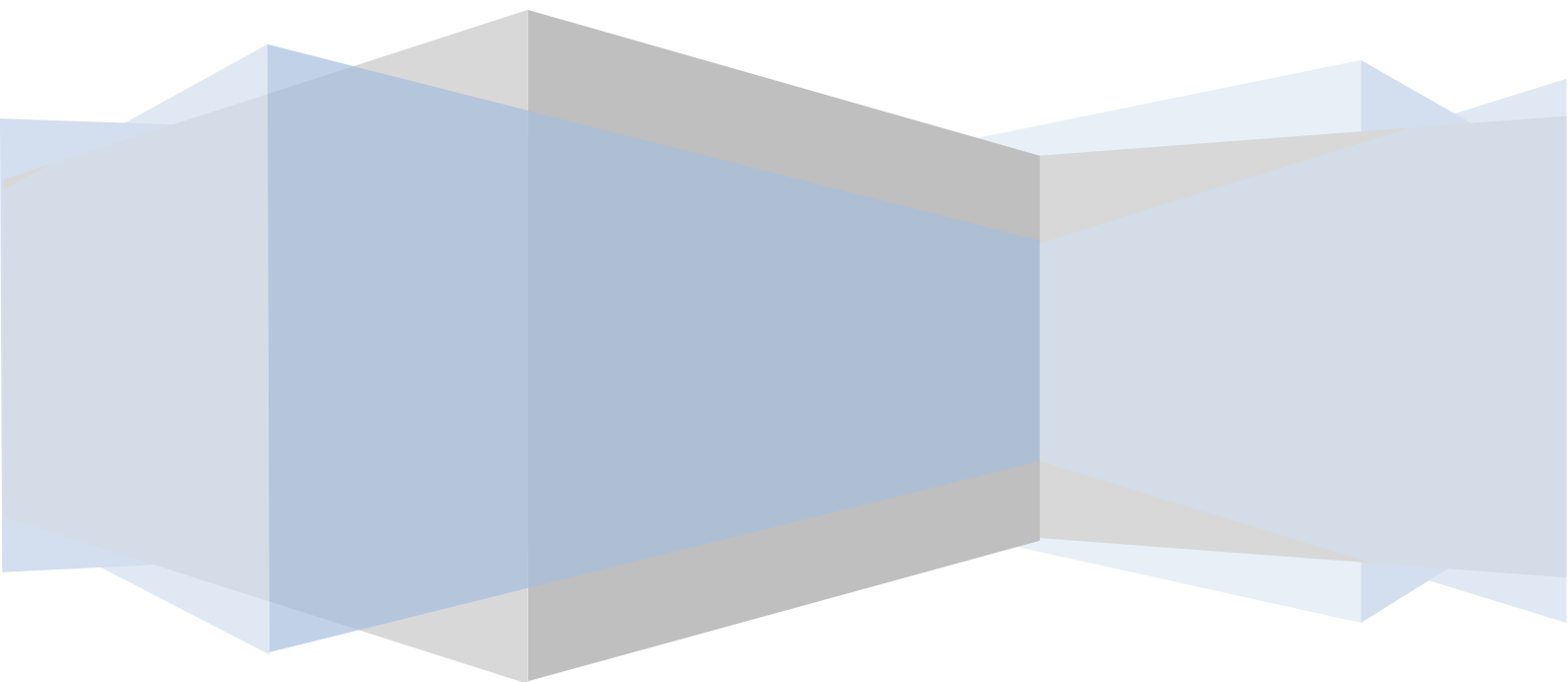


ROBÓTICA
CUARTO CURSO DEL GRADO EN
INGENIERÍA INFORMÁTICA



GUÍA DE EJERCICIOS 4

SIMULACIÓN CONTROL GEOMÉTRICO



INTRODUCCIÓN

En esta guía vamos a aprender a programar un algoritmo de control geométrico que permitirá situar el vehículo sobre un punto determinado. Para cada alumno se fijará un punto particular sobre el que tendrá que colocar el vehículo. La configuración inicial también será asignada de forma diferente para cada alumno.

La guía se realizará utilizando la simulación del vehículo diferencial.

EJERCICIOS

- A) En primer lugar, debes calcular la curvatura necesaria para que el vehículo se sitúe sobre el punto objetivo. Para realizar este cálculo debes aplicar las expresiones estudiadas en clase y descritas en las transparencias:

$$\Delta = (x_0 - x_f) \cdot \sin\theta_0 - (y_0 - y_f) \cdot \cos\theta_0 ;$$

$$L_H = \sqrt{(x_0 - x_f)^2 + (y_0 - y_f)^2} ;$$

$$\rho = \frac{2 \cdot \Delta}{L_H^2} .$$

Fija un valor constante para la velocidad lineal. A partir de la curvatura y la velocidad, y utilizando el código programado en la guía anterior, calcula el valor de rotación de las dos ruedas para que el vehículo trace una trayectoria circular que pase por la configuración inicial y el punto asignado.

- B) A continuación, vamos a implementar un controlador para la velocidad lineal, de forma que ésta sea proporcional a la distancia entre la posición actual del vehículo y el punto al que se desea llegar. Se recomienda saturar el valor de la velocidad para que al inicio de la trayectoria la velocidad no tenga un valor demasiado grande. Si el algoritmo está bien programado el vehículo deberá partir desde la configuración inicial con una velocidad moderada hasta detenerse sobre el punto objetivo.