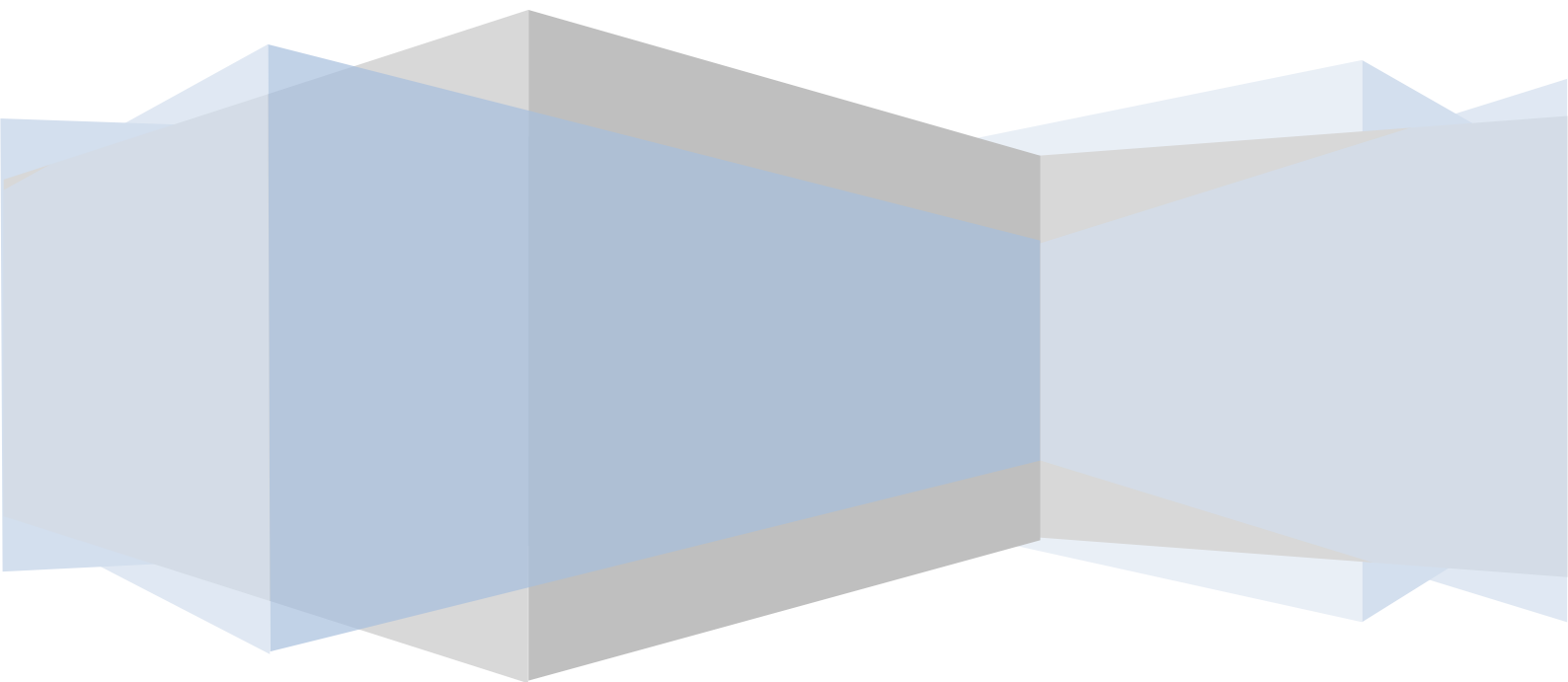


ROBÓTICA
CUARTO CURSO DEL GRADO EN
INGENIERÍA INFORMÁTICA



GUÍA DE EJERCICIOS 6

Definición de Caminos con Splines



EJERCICIOS

- 1) Experimentar con la función que genera una spline cúbica a partir de la especificación de varios puntos por los que ha de pasar.

Usar el archivo ejemplo_llamada para analizar su funcionamiento, los argumentos que recibe la función son:

x: vector con las coordenadas x de los puntos de paso

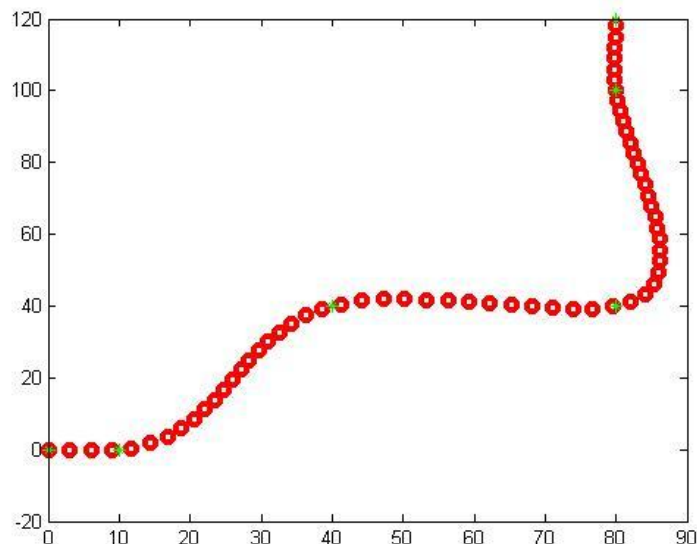
y: vector con las coordenadas y de los puntos de paso

ds: distancia entre los puntos que definen la curva

Devuelve:

curva : array de dos columnas con las coordenadas x e y de los puntos que definen la curva separados una distancia ds.

El camino que se describe es el que aparece en la siguiente figura (ds=3):



- 2) Para hacer que la curva sea tangente a la configuración de salida y llegada hay que tener en cuenta el ángulo que el vehículo tiene en ambas configuraciones. Para ello, se deben fijar dos puntos adicionales. Uno de ellos Pd (punto de despegue), se fijará posterior a la configuración inicial, separado del mismo una distancia arbitraria dd (distancia de despegue). El otro, Pa (punto de aterrizaje) será definido anterior al correspondiente a la configuración final, separado del mismo una distancia arbitraria da (distancia de aterrizaje).

El cálculo de los mismos será de la forma:

$$Pdx = X_0 + dd \cdot \cos(\theta_0) ; Pdy = Y_0 + dd \cdot \sin(\theta_0)$$

$$Pax = X_f - da \cdot \cos(\theta_f) ; Pay = Y_f - da \cdot \sin(\theta_f)$$

Defina estos puntos y al menos un punto de paso para generar un camino con una configuración inicial $(X_0, Y_0, \theta_0) = (10, 15, -\pi/4)$ y otra final $(X_f, Y_f, \theta_f) = (80, 80, -\pi/4)$. Probar con otras configuraciones añadiendo algún punto más.

- 3) Usar el simulador de la guía 5 para que el vehículo siga una trayectoria igual a la definida en el apartado anterior. Probar con diferentes caminos y configuraciones.