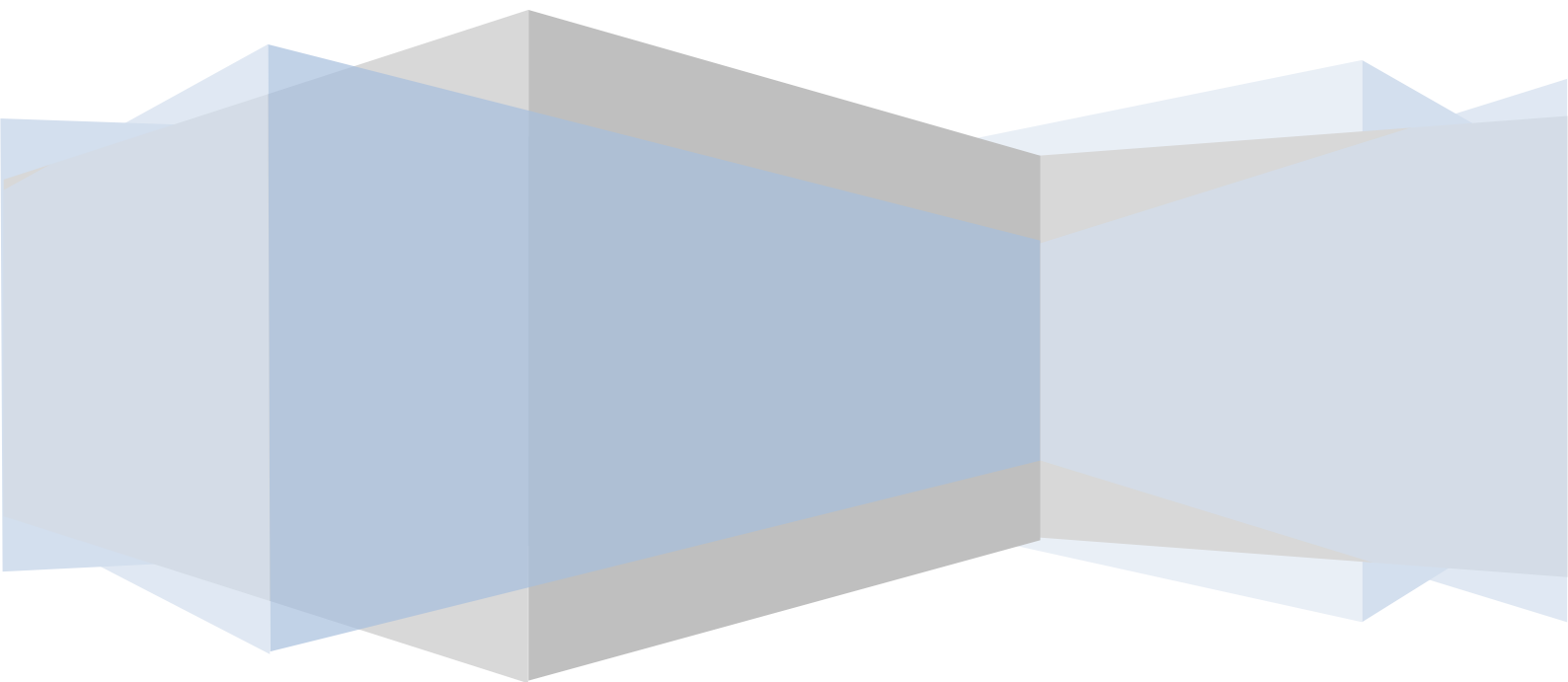


ROBÓTICA  
CUARTO CURSO DEL GRADO EN  
INGENIERÍA INFORMÁTICA



# 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

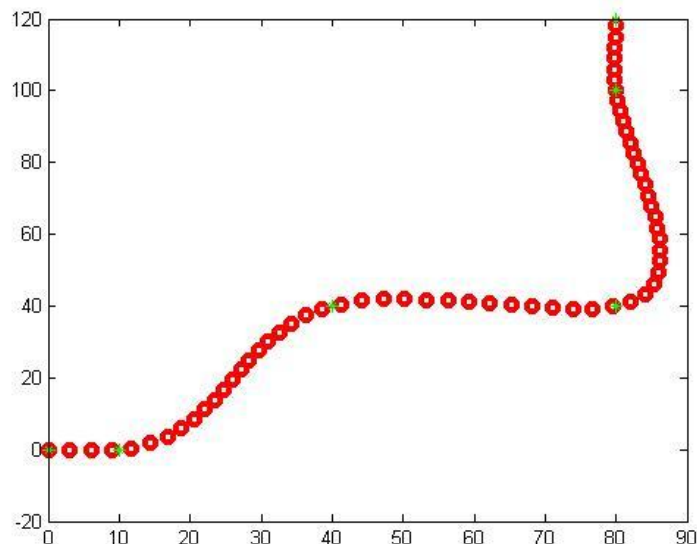
y: vector con las coordenadas y de los puntos de paso

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.