

TRABAJO PRÁCTICO 3

Ajustes e interpolación

Ejercicio 2

La siguiente tabla contiene un conjunto de puntos por los que tiene que pasar un robot móvil en su trayectoria. para unir dichos puntos se suele utilizar un interpolador que permita unir el conjunto de puntos.

tiempo (s)	1	2	3	4	5	6	7	8
x (cm)	3	6	11	18	13	9	5	2
y (cm)	3	5	7	10	14	25	20	25

- Realice una interpolación con spline de grado 2, para cada dimensión.
- Grafique x en función de t , e y en función de t .
- Grafique la trayectoria (x vs y).
- Interprete ¿Por qué utilizar spline de grado 2 y no una interpolación lineal?

Derivadas e integrales

Ejercicio 3

Los datos de la función "ej3TP3" (llamela $[t,x,y] = \text{ej3TP3}()$) contienen puntos sobre una circunferencia de radio 1.

- Calcule la derivada hacia adelante.
- Calcule la derivada centrada.
- Compruebe para ambos casos si el gradiente es perpendicular a la curva en algún punto dado. En caso de que no se cumpla esa condición, explique ¿A que podría deberse?

Ejercicio 4

Evalúe la siguiente integral:

$$\int_0^{\pi} \sin(3x) dx$$

- Analíticamente

- b) Usando los métodos: del trapecio, punto medio, Simpson 1/3 y Simpson 3/8 con item $n=[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]$
- c) Calcule el error relativo para cada metodo y cada n. Grafique.
- d) Analice y explique los valores obtenidos en el punto c)