

### PARCIAL 1 CURSO 2014/2015

En la planta de producción de propanol del ejercicio 2 se ha obtenido la siguiente producción total en función del tiempo:

Tiempo(horas)	3	5	15	25	35	50
Cantidad (litros)	8	12	30	35	40	100

A) Se desea obtener la cantidad producida transcurridas: (a) 4 horas y (b) 40 horas. Para ello, se realizará una interpolación polinómica de Lagrange a trozos formada por un polinomio de grado 3 en el intervalo [3,25] y otro de grado 2 en el intervalo [25,50].

B) Obtener, para la función del apartado A), la función de base asociada al 4o punto del soporte (25 horas) y representarla gráficamente en forma aproximada.

### PARCIAL 1 CURSO 2016/2017

Se han medido los siguientes volúmenes de metanol ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ): 0'25, 0'5, 0'65, 0'75, 0'8  $\text{m}^3$  y las siguientes masas en kg: 197'5, 392'5, 514'15, 596'25, 635'2.

Se pide:

A) (1.25 puntos). Obtener el valor interpolado de la masa de metanol para un volumen de 0'7  $\text{m}^3$  y para un volumen de 0'77  $\text{m}^3$  empleando para ello una función polinómica a trozos constituida por un polinomio de grado 3 en el intervalo [0'25, 0'75] y otro de grado 1 en el intervalo [0'75,0'8].

B) (0.25 puntos). Estimar la densidad del metanol a partir de los resultados del apartado anterior.

### PARCIAL 1 CURSO 2017/2018

Se han obtenido los siguientes datos de la temperatura a la que se evapora una sustancia química

en función de la presión a la que se encuentra:

Presión (atm)	1	3	4	5	6
Temperatura (°C)	101	121	152	205	286

Se pide:

A) Obtener, empleando el método de diferencias divididas, el polinomio interpolador de la función temperatura de evaporación y emplearlo para calcular la temperatura de evaporación cuando la presión es de 3.5 atm.

B) Obtener y representar gráficamente la función de base para una presión de 4 atmósferas.

C) Obtener el valor interpolado para una presión de 3.5 atm y para una presión de 5.75 atm empleando para ello una función polinómica constituida por un polinomio de grado 3 en

el intervalo [1, 5] y otro de grado 1 en el intervalo [5,6].

### PARCIAL 1 CURSO 2020/2021

En un reactor químico se ha medido la temperatura (T) que se alcanza en 5 posiciones dadas por  $x=\{0,1,5,7,10\}$ , obteniendo la siguiente tabla:

x (metros)	0	1	5	7	10
T (Kelvin)	280	380	300	294	225

Se pide:

A) Estimar el valor del flujo calorífico,  $\Phi=-D.T'(x)$  (siendo T temperatura y  $T'(x)$  su derivada), en los puntos  $x=5.5$  y  $x=7.5$ ; sabiendo que el coeficiente de difusión de calor es  $D=0.15 \text{ m}^2/\text{s}$ , empleando para ello una función interpoladora que tome como soporte los puntos situados en las posiciones  $\{5,7,10\}$ .

B) Obtener, y representar gráficamente, la función de base asociada al punto  $x=10$ , tomando como soporte  $\{5,7,10\}$  en el intervalo  $[5,10]$ .

### PARCIAL 1 CURSO 2023-2024

Dada la función  $f(x)=\text{sen}(\pi x) + 2$  y el conjunto de puntos  $S=\{0, 1/4, 3/2\}$ . Se pide:

a) Obtén, en caso de ser posible, un polinomio de grado estrictamente superior a 2, que interpole, de forma única, a la función  $f(x)$  tomando como soporte los puntos que constituyen el conjunto S.

b) Obtén, en caso de ser posible, un polinomio de grado igual a 2, que interpole, de forma única, a la función  $f(x)$  tomando como soporte los puntos que constituyen el conjunto S.

c) Evalúa el error de interpolación que se comete en el punto:  $x = 1/3$  el polinomio obtenido en el apartado a) ó b).

### PARCIAL 1 CURSO 2022-2023

Dada la función  $f(x) = \cos(\pi / 5) + x^5$  y el conjunto de puntos  $S = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2\}$ , se pide:

- a) Obtener el polinomio interpolador de  $f(x)$  tomando como soporte el conjunto  $S$ . Obtener, además, el error que se comete en  $x=0.5$
- b) Obtener la expresión del polinomio de base de Lagrange asociado al punto  $x=0$  y realizar su representación gráfica, tomando como soporte el conjunto  $S$ .
- c) Obtener el polinomio interpolador de Lagrange de la función  $f(x)$ , considerando el soporte  $S_1 = \{-3, 0, 1, 2\}$  y particularizarlo en  $x=0.5$