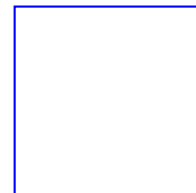


EVALUACIÓN EN AULA 3 - MOD B



Apellidos y Nombres:

2026-0

Instrucciones: Rellene sus respuestas *únicamente* dentro de los recuadros, **prohibido** hacer borrones, durante la evaluación no hay preguntas, trabaje con cuatro decimales (obligatorio), en caso de no colocar su nombre, tendrá calificación 0 sin lugar a reclamo. Revise ambas caras.

Nota: Use **4 decimales** de precisión.

1. [5pts] **Interpolación de Lagrange:** Al aplicar la interpolación de Lagrange a los puntos:

x	2	3	8
y	0.75	0.5	0.4

Responda lo siguiente:

- a) [3pts] Se tienen polinomios básicos de Lagrange L_0 , L_1 y L_2 :

$$L_0 = \frac{x^2}{6} - \frac{11}{6}x + \boxed{}$$

$$L_1 = \frac{-x^2}{\boxed{}} + 2x - \frac{16}{5}$$

$$L_2 = \frac{x^2}{30} - \frac{x}{6} + \boxed{}$$

- b) [2pts] En este caso el término independiente del polinomio interpolante de Lagrange de grado 2 es igual a: $\boxed{}$

2. [9pts] **Spline cúbico:** Calcule el spline cúbico natural que se interpole a los siguientes puntos dados en la siguiente tabla:

x	1	5	8	10
y	4	10	16	22

- a) [3pts] Al plantear un sistema de ecuaciones para hallar los valores de M_i , se obtuvo lo siguiente:

$$\begin{bmatrix} 14 & 3 \\ 3 & \boxed{} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} M_1 \\ M_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \boxed{} \\ \boxed{} \end{bmatrix}$$

Está permitido el uso de calculadoras, mas no de apuntes .

Duración: 30 minutos

b) [4pts] Al resolver el sistema de ecuaciones se obtiene:

$$M_1 = \boxed{}$$

$$M_2 = \boxed{}$$

c) [2pts] En el spline cúbico formado, para $S_1(x)$ se tienen los valores de a_1, b_1, c_1 y d_1 . El valor de c_1 es: $\boxed{}$. Recuerde que $c_i = y[x_i, x_{i+1}] - \frac{M_{i+1} + 2M_i}{6}h_i$.

3. [6pts] **Linealización:** Considere los puntos dados en la siguiente tabla:

i	x_i	y_i
1	1.00	6.17
2	1.52	7.48
3	1.75	8.26
4	2.00	9.43

Al graficar los puntos es razonable pensar en una aproximación del tipo $y = dxe^{cx}$, el objetivo de este problema es encontrar una aproximación para el valor de c y el valor de d .

a) [2pts] Al obtener la expresión linealizada usando logaritmo natural, esto nos lleva a formular un sistema sobredeterminado que viene dado por:

$$\begin{bmatrix} 1.8197 \\ 1.5935 \\ \boxed{} \\ 1.5507 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1.52 & 1 \\ 1.75 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} c \\ \boxed{} \end{bmatrix}$$

b) [4pts] En consecuencia, los siguientes valores vienen dados por:

$$c = \boxed{}$$

$$d = \boxed{}$$