

Código de Alumno:

--	--	--	--	--	--	--	--

Duración: 30 minutos

Fecha: 12 de febrero de 2025

Instrucciones: Complete sus respuestas *únicamente* dentro de los recuadros. No se permiten borradores. Trabaje con **4 decimales** salvo indicación contraria. La falta del código de alumno implica una calificación de **0**. Revise **ambas caras** de la hoja. El uso de lápiz **anula el derecho a reclamo**. Se permite únicamente calculadora científica de dos líneas no programable, mas no de apuntes.

1. Cierta fenómeno puede ser modelado usando una función exponencial $y = Cxe^{-Dx}$. Para ello, se deben encontrar los parámetros de la curva usando la tabla experimental siguiente:

x_i	0.5	1.7	2.3	5.3
y_i	0.8	1.4	1.5	0.8

Realizar lo siguiente:

- a) Encontrar la expresión linealizada de la forma $Y = A_1X + A_0$ usando **logaritmo natural**. Considere $X = -x$.

--

- b) Presentar la tabla con los datos linealizados:

i	1	2	3	4
X_i				
Y_i				

- c) Luego de ello, escribir la expresión matricial usando ecuaciones normales:

$$\begin{bmatrix} \boxed{} \\ \boxed{} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \boxed{} \\ \boxed{} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} A_1 \\ A_0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \boxed{} \\ \boxed{} \end{bmatrix}$$

- d) Finalmente, halle los parámetros:

$$C = \boxed{} \quad D = \boxed{}$$

2. Se quiere calcular la integral:

$$I = \int_a^b f(x) dx = \int_2^{10} -2 \ln \left(\frac{1}{x^2} \right) dx$$

Efectúe lo siguiente:

a) Escriba la **fórmula** del método de simpson 1/3 compuesto con $n = 4$ subintervalos:

$$\int_a^b f(x) dx \approx$$

Escriba el resultado de aplicar la fórmula anterior para la integral I :

$$I_{\text{Simpson}} =$$

Considerando que la cota del error se puede determinar con la expresión siguiente:

$$E_{\text{Simpson}} = -\frac{b-a}{180} h^4 f^{(4)}(\mu), \quad a \leq \mu \leq b$$

Halle la función $f^{(4)}(\mu)$ en la variable μ :

$$f^{(4)}(\mu) =$$

Calcule la cota del error E_{Simpson} (trabaje con 6 decimales):

$$|E_{\text{Simpson}}| \leq$$

Por lo tanto: el valor de la integral exacta está en rango:

$$I_{\text{exacta}} \in \left[\quad , \quad \right]$$