

EVALUACIÓN EN AULA 4 - MODB - TEO 4 Y TEO 8

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 **4 decimales** (obligatorio), en caso de no colocar su nombre, tendrá calificación 0 sin lugar a reclamo. Revise ambas caras.

- Utilizando métodos numéricos para la integración, estime la distancia recorrida de un vehículo que viaja sobre una pista recta desde el punto A hasta el punto B .

a) Se registraron las siguientes velocidades:

t_i (s)	v_i (m/s)
0	30
30	36
60	45
90	38
120	35

- b) Considerando que la distancia se puede calcular mediante la integral $\int_0^{120} v(t) dt$, aplique la regla de Simpson 1/3 en todo el intervalo $[0, 120]$ s y estime la distancia aproximada (en m):

$$S = \boxed{}$$

- c) Complete la tabla de Romberg de dos niveles:

$$\begin{array}{l} R_{1,1} = \boxed{} \\ R_{2,1} = \boxed{} \end{array} \quad R_{1,2} = \boxed{}$$

- d) Valor estimado de la distancia con Romberg de dos niveles:

$$\boxed{}$$

2. Para estimar el volumen de aire que atraviesa un conducto, la tasa instantánea está dada por $q(x) = 3 \sin x \text{ m}^3/\text{s}$, donde x (en radianes) se mide desde la entrada. Calcule el volumen con $\int_0^{\pi/2} q(x) dx$ usando la cuadratura de Gauss-Legendre de 3 puntos.

a) Indique los tres puntos de evaluación transformados:

$$x_1 = \boxed{} \quad ; \quad x_2 = \boxed{} \quad ; \quad x_3 = \boxed{}$$

b) Escriba el valor aproximado de la integral I_{GL} (en m^3):

$$I_{\text{GL}} = \boxed{}$$

c) Calcule el error absoluto E

$$E = \boxed{}$$

Cuadratura gaussiana: Para los pesos y nodos use la siguiente tabla:

Puntos	c_0	c_1	c_2	z_0	z_1	z_2
2	1	1		$-\frac{1}{\sqrt{3}}$	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	
3	$\frac{5}{9}$	$\frac{8}{9}$	$\frac{5}{9}$	$-\sqrt{\frac{3}{5}}$	0	$\sqrt{\frac{3}{5}}$