

Código de alumno:

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

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 código, tendrá calificación **0** sin lugar a reclamo. Revise ambas caras.

1) Se quiere calcular la integral:

$$I = \int_a^b f(x) dx = \int_4^8 [x - \sin(x)] dx$$

Efectúe lo siguiente:

a) Calcule el valor de la integral numérica mediante el método de cuadratura de Gauss.

De ser necesario, defina el cambio de variable siguiente:

$$x = \boxed{}, \quad dx = \boxed{}$$

Luego, identifique la función $g(z)$ (**expresión**) en:

$$\int_a^b f(x) dx = \int_{-1}^1 g(z) dz \quad \text{donde} \quad g(z) =$$

--

Luego, calcule el valor aproximado de la integral usando cuadratura gaussiana con 2 puntos:

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

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

$$E_{\text{gauss}} = \frac{2^{(2n+3)} [(n+1)!]^4}{(2n+3) [(2n+2)!]^3} g^{(2n+2)}(\xi)$$

Halle el valor máximo de la función $g^{(2n+2)}(\xi)$ y calcule la cota del error E_{gauss} :

$$\left| g^{(2n+2)}(\xi) \right|_{\max} = \boxed{}, \quad E_{gauss} = \boxed{}$$

b) Escriba la expresión que se obtiene con el método de trapecio compuesto para la integral con $n = 4$ subintervalos:

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

Escriba el resultado de aplicar la expresión anterior:

$I_{\text{Trapezio}} =$ Considerando que la cota del error se puede determinar con la expresión siguiente:

$$E_{Trapezio} = \frac{b-a}{12} h^2 f''(\mu)$$

Halle el valor máximo de la función $f''(\mu)$ y calcule la cota del error E_{simp} :

$$|f''(\mu)|_{\max} = \boxed{}, \quad E_{Trapezio} = \boxed{}$$

c) Compare los resultados obtenidos mediante los 2 métodos: trapecio compuesto y cuadratura gaussiana con 2 puntos, y determine cuál proporciona la menor incertidumbre. (Escriba *Trapecio*, o *Gauss*)

- El método que proporciona una mejor precisión es: