

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.

Se quiere calcular la integral:

$$I = \int_a^b f(x) dx = \int_0^1 (\cos(2x) + \sin(3x)) dx.$$

Efectúe lo siguiente:

1. Escriba la **fórmula expandida** del método de Simpson 1/3 compuesto con $n = 4$ subintervalos:

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

--

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

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

--

Considerando la fórmula del error:

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

Halle la función $f^{(4)}(\mu)$ para $f(x) = \cos(2x) + \sin(3x)$:

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

--

Calcule una cota para $|E_{\text{Simpson}}|$:

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

2. Complete la tabla de integración numérica mediante el algoritmo de Romberg. No escriba números dentro de las celdas; **todas** deben ser cajas para que el estudiante las llene.

	$k = 1$	$k = 2$	$k = 3$
$j = 1$			
$j = 2$			NA
$j = 3$		NA	NA

Luego, entregue el siguiente resultado numérico:

$$I_{\text{Romberg}} =$$

Método de integración de Romberg:

$$I(j, k) = \frac{4^{k-1}}{4^{k-1} - 1} I(j+1, k-1) - \frac{1}{4^{k-1} - 1} I(j, k-1).$$