

2026-0

Duración: 30 minutos

- b) Complete la tabla de integración numérica mediante el algoritmo de Romberg de orden 3 (error $\mathcal{O}(h^6)$):

	$k = 1$	$k = 2$	$k = 3$
$j = 1$			
$j = 2$	0.7128		*
$j = 3$		*	*

Luego, entregue el resultado:

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

- c) Compare los resultados obtenidos mediante los 2 métodos: cuadratura Gaussiana con 2 puntos, cuadratura Gaussiana con 3 puntos y algoritmo de Romberg con respecto del valor exacto

$$I_{\text{Exacto}} = 0.5037$$

Luego, determine cuál método proporciona una mejor estimación. (Escriba *Gauss 2p*, *Gauss 3p* o *Romberg*)

- El método que proporciona una mejor estimación es:

Observación: Referente a los pesos y nodos para la cuadratura gaussiana, consulte la tabla siguiente:

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	$\sqrt{\frac{3}{5}}$

Método de integración de Romberg:

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