



# Calculo Numérico

Ingeniería Informática, Ingeniería de Minas,  
Licenciatura en Sistemas

## ERRORES, CIFRAS SIGNIFICATIVAS

Período  
Lectivo 2023

- Estimar los errores absolutos, relativos y porcentuales que se cometen al tomar como valores de  $\pi$ :  
a)  $22/7$     b)  $333/106$     c)  $355/113$
- En 1862 el físico Foucault, utilizando un espejo giratorio, calculó en 298.000 km/s la velocidad de la luz. Aceptando como exacta la velocidad de 299.776 km/s, estimar el error absoluto y el error relativo cometido por Foucault.
- Representar con 4 cifras significativas las siguientes expresiones:  
 $1.213\pi =$   
 $0.3251e =$
- ¿Cuántas cifras significativas deben tomarse en el calculo de  $\sqrt{20}$  de forma tal que el error relativo no exceda el 2%?
- Se calcula la integral siguiente  $\int_0^1 e^{-x^2} dx$  utilizando el desarrollo de Taylor de orden 4 del integrando que es:

$$I \cong \int_0^1 (1 - x^2 + \frac{x^4}{2})$$

Calcular los errores absolutos y relativos cometidos sabiendo que el valor analítico de la integral es 0.74682413. ¿Son notables los errores?

Emplear la tecnica de redondeo y expresar el resultado con 4 cifras significativas.

- Realizar las siguientes operaciones y responder:

$$x = (\pi)^6$$

$$y = 3.14 * 3.14 * 3.14 * 3.14 * 3.14 * 3.14$$

¿La diferencia entre el valor de  $x$  y el valor de  $y$  es notable? Justificar respuesta.

¿Si el valor de la variable  $x$  se obtuvo por computadora o calculadora entonces es el exacto? Justificar respuesta.

- Los siguientes resultados de disparos a una diana efectuados por 3 arqueros estan representados en coordenadas  $(x, y)$ :

Jugador 1

x	2.5	2	3	2.5	2.5	2.5	2.7	2.2	2.2	2.5	2.8	2.8	4	2.3	2.7	2.8
y	2.5	2.5	2.5	2	2.8	2.3	2.3	2.7	2.2	2	2.7	2.4	4	2.3	2.5	2

Jugador 2

x	2.5	2.43	2.5	2.5	2.55	2.6	2.43	2.4	2.4	2.5	2.4	2.4
y	2.4	2.59	2.5	2.52	2.4	2.59	2.54	2.53	2.4	2.52	2.35	2.33

Jugador 3

x	2.53	2.54	2.58	2.6	2.48	2.51	2.63	2.6	2.54	2.51	2.59	2.6	2.53
y	2.4	2.59	2.5	2.52	2.4	2.59	2.54	2.53	2.4	2.52	2.45	2.43	2.58

Sabiendo que el centro de la diana esta en  $(2.5, 2.5)$  responder:

- ¿Cuál fue el competidor mas eficiente en sus disparos? Justifique.
- ¿Qué puede decir de los resultados del jugador 3? Justifique.
- ¿Los resultados del jugador 1 son precisos? Justifique.