UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA
PRIMER SEMESTRE 2023

Curso:	Nota:
MA3Q	
AUX. DINO CHULUC	

EXAMEN PARCIAL ☒ No. 1

CARNÉ:	202100081	FECHA:	22/02/2023
NOMBRE:	Javier Andrés Monjes Solórzano		

#1 El resultado de realizar $\frac{\pi - \frac{32}{17}}{4-e}$ utilizando aritmética de redondeo a cinco cifras.

$\frac{\pi - \frac{32}{17}}{4 \cdot e}$; $\pi = 0,314592654 * 10^1 = (0,03141 5 + 0,00001) * 10^1 = 0,31416 \times 10^1$

$\frac{32}{17} = 1,882352941 = (0,18823 + 0,00001) * 10^1 = 0,18824 * 10^1$ $\Big\} 0,12592 * 10^2$

$e = 2,718281828 = (0,27182 + 0,00001) * 10^1 = 0,27183 * 10^1 > 0,12817 * 10^2$

$\frac{0,12592 * 10^2}{0,12817 * 10^2} = 0,98244519 \approx \boxed{0,982445 \quad \text{Opcion A}}$

#2 Exactitud 10^{-3}, en $[1,4]$ #6 iteraciones por bisección

$|P_N - P| \leq 2^{-N}(b-a)$; como $\rightarrow |P_N - P| = 10^{-3}$

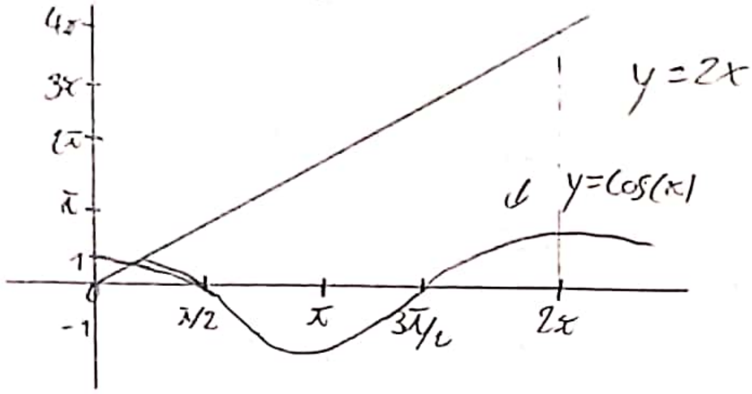
$2^{-N}(4-1) < 10^{-3} \rightarrow 3 \cdot 2^{-N} > 10^{-3} \rightarrow \log(3 \cdot 2^{N}) < \log(10^{-3})$

$\log(3) - N\log(2) < -3\log(10)^1 \rightarrow \log(3) - N\log(2) < -3 \rightarrow N\log(2) - \log(3) > 3$

$N\log(2) > 3 + \log(3) \rightarrow N > \frac{3 + \log(3)}{\log(2)} \Rightarrow N > 11,55 \rightarrow N = 11,55 \rightarrow N = 12$

$\boxed{N = 12, \text{ Opcion D}}$

3) ¿Cual de las siguientes ecuaciones tiene una raíz exacta?



$\boxed{\cos(x)-2x=0 \quad \text{Opcion D}}$

4) Punto fijo en $[0,1]$

La funcion es $g(p)=p$ en $p=$ punto fijo

Si $g(a)=a$ y $g(b)=b$ entonces g tendrá punto fijo en un extremo

✓ $g(x)=\frac{5}{x^2}+2 \rightarrow g(0)=\infty \neq 0$ y $g(1)=\frac{5}{1}+2=7\neq 1$ (No t.P.F)

✓ $g(x)\ 6^x \rightarrow g(0)=6^0=1$; $g(1)=6^1=6\neq 1$; (No tP.F)

✓ $g(x)=\sqrt{\frac{ex}{3}} \rightarrow g(0)=\sqrt{\frac{e^0}{3}}=\sqrt{1/3}\neq 0$; $g(1)=\sqrt{\frac{e}{3}}\neq 1 \rightarrow$ Si

$\boxed{g(x)=\sqrt{\frac{ex}{3}} \quad \text{Opcion D}}$

5) Relacione los conceptos

* Es la forma de describir los algoritmos. En ellos se especifica la forma de la entrada así, como la salida deseada. $\boxed{\text{Seudocodigo}}$

* Es una serie de pasos a realizar en orden especifico. $\boxed{\text{Algoritmo}}$

* Son estables solo para ciertas condiciones de datos iniciales. $\boxed{\text{Algoritmos condicionalmente estables}}$

* En ellos los cambios pequeños en los datos iniciales producen cambios grandes en el resultado final. $\boxed{\text{Algoritmo inestable}}$

6) p^* aproxima a $P=\pi$ error relativo $4{,}025\times10^{-4}$. Determine p^*

$$\frac{|P-P|^*}{P} < 5\times10^{-t} \to 5\times10^{-t} = 4{,}025\times10^{-4} \to \log(4)-t=\log(4{,}025\times10^{-4})$$

$$t = 4{,}094 \approx 5 \text{ cs}$$

$$\pi = 3{,}1415926 \to \pi = \underbrace{0{,}31416\times10}_{5\text{cs}} \qquad |p-p^*| < \underbrace{0{,}0012645}_{5\text{cs}}$$

$$-0{,}0012645 < p-p^* < 0{,}0012645 \to 0{,}0012645 - 0{,}31416\times10^1 < -p^* < 0{,}0012645 - 0{,}31416\times10^1$$

$$-0{,}31429\times10^1 < -p^* < -0{,}31403\times10^1$$

$$\underbrace{0{,}31429\times10^1 > p^* > 0{,}31403\times10}_{22/7} \to \frac{22}{7}$$

$\boxed{\frac{22}{7}\text{ Mayor aproximación} \quad \text{Opción D}}$

7) el resultado de realizar $\dfrac{\pi - \frac{32}{17}}{4-e}$ utilizando aritmética de truncamiento a cinco cifras es:

Truncamiento de $\dfrac{\pi-\frac{32}{17}}{4-e}$; $\pi = 0{,}31416$ $\quad e=0{,}2718$

$\frac{32}{17} = 0{,}18823$

$$\frac{0{,}31415\times10^1 - 0{,}18823\times10^1}{4-0{,}27182\times10} = \frac{0{,}12592\times10^1}{0{,}12818\times10^1} = 0{,}982368$$

$\boxed{0.982368 \quad \text{Opción C}}$