

## Computación Aplicada 2020

### Guía N°1

Realizar programas que permitan:

1. Resolver la ecuación de segundo orden

$$ax^2 + bx + c$$

El usuario debe introducir los coeficientes a, b y c. El programa debe entregar las soluciones reales en caso de ser posible.

2. Convertir la temperatura en grados Fahrenheit a grados Celsius.

$$[^{\circ}\text{C}] = ([^{\circ}\text{F}] - 32) * 50/90$$

El usuario debe introducir la temperatura en grados Fahrenheit y el programa debe entregar la temperatura en grados celsius.

3. Calcular el área de un triángulo, conociendo las longitudes de sus lados por intermedio de la siguiente ecuación:

$$\text{Área} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$S = \frac{(a+b+c)}{2}$$

4. Evaluar la siguiente función

$$s = \begin{cases} 17,00 - 0.485 r^2 & 0 < r < 120 \\ \frac{18.00}{1 + \frac{r^2}{18.23}} & r \geq 120 \end{cases}$$

5. Evaluar la función para  $x \in [-1, 1]$

$$p(x) = x \left( \frac{2}{\pi} \right) \left( 1 - \frac{x^2}{6} + \frac{x^4}{40} - \frac{x^6}{336} + \frac{x^8}{3456} \right)$$

6. Calcular el máximo de tres números reales.

7. Determinar el signo zodiacal de una persona.

El usuario debe introducir únicamente el día (1-31) y el mes (1-12) de nacimiento y el programa deberá entregar el signo zodiacal correspondiente.

Aries: 21/3 al 20/4

Tauro: 21/4 al 20/5

Géminis: 21/5 al 21/6

Cáncer: 22/6 al 23/7

Leo: 24/7 al 23/8

Virgo: 24/8 al 23/9

Libra: 24/9 al 22/10

Escorpio: 23/10 al 22/11

Sagitario: 23/11 al 21/12

Capricornio: 22/12 al 20/1

Acuario: 21/01 al 19/2

Piscis: 20/2 al 20/3

## Computación Aplicada 2020

### Guía N°2

Realizar programas que permitan:

1. Calcular el factorial de un número natural.
2. Calcular el valor de  $\frac{x^n}{n!}$
3. Evaluar la serie  $\sum_{i=0}^{500} \frac{x^n}{n!}$
4. Calcular la serie  $e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!} + \dots$

para un valor de x dado, se deberán sumar hasta que el último término sea menor a una cota ingresada por el usuario (por ejemplo  $0.5 \cdot 10^{-5}$ )

5. Se desea calcular la raíz de la función

$F(x)=x-\cos(x)$  por intermedio del método de Newton-Raphson que consiste en realizar en forma iterativa lo siguiente.

$x_0 = a$  (El valor a es conocido como semilla, debe ser elegido por el usuario)

$$x_1 = x_0 - \frac{F(x_0)}{F'(x_0)} \quad (\text{es decir } x_1 = x_0 - \frac{x_0 - \cos(x_0)}{1 + \sin(x_0)})$$

$$\Delta_1 = |x_1 - x_0|$$

$$\text{en general } x_{n+1} = x_n - \frac{x_n - \cos(x_n)}{x_n + \sin(x_n)}$$

$$\Delta_{n+1} = |x_{n+1} - x_n|$$

el objetivo es repetir las operaciones anteriores hasta que  $\Delta_{n+1}$  sea menor a una cota ingresada por el usuario (por ejemplo  $0.5 \cdot 10^{-8}$ )