

① $x_0 = 2$
 $f(x_0) = \ln x \rightarrow f(2) = \ln 2 = 0.693$
 $f'(x_0) = \frac{1}{x} \rightarrow f'(2) = \frac{1}{2} = 0.5$
 $f''(x_0) = -\frac{1}{x^2} \rightarrow f''(2) = -\frac{1}{4} = -0.25$
 $f'''(x_0) = \frac{2}{x^3} \rightarrow f'''(2) = \frac{2}{8} = 0.25$
 $x = 2.1$ $(2.1 - 2) = 0.1$
 $T(x) = f(x) + f'(x)(x-x_0) + \frac{f''(x)(x-x_0)^2}{2!} + \frac{f'''(x)(x-x_0)^3}{3!}$
 $T(2.1) = \ln 2 + \frac{0.1}{2} + \frac{(0.1)^2}{8} + \frac{2! \cdot \frac{(0.1)^3}{48}}{3!}$
 $= 0.7419 \approx \ln 2.1$

②

76	\rightarrow	01001100	\rightarrow	01001100
-79	\rightarrow	01001111	\rightarrow	01001110
-3				10011010

\rightarrow ~~10011011~~

$+ \begin{array}{r} 01001100 \\ 10110001 \\ \hline 11111101 \end{array} \rightarrow 00000011 = 3 \checkmark$

Aproxima la raíz de la siguiente función () $f(x) = x^2 - 11.7x + 17.75$ con $x_0 = 3$

a) Método de Newton Raphson

```

NEWTON RAPHSON:
RAIZ DE F: 3.56316
ERROR: 0

```

b) Método de Secante, las aproximaciones 3 y 4.

METODO DE LA SECANTE:
RAIZ DE f: 3.56316
ERROR: 7.50021e-007

4) Encuentra una aproximación para estimar $\ln 10$ mediante un polinomio de interpolación de Newton de segundo orden en $x= 8, 9$ y 11 .

a) Lagrange de primer y segundo orden

NO TENEMOS CÓDIGO.

b) Diferencias Divididas de segundo orden

```
P(x) = 2.07944 + 0.117783(x-8) - 0.0058159(x-8)(x-9)
f(10) = 2.30338
```

c) Hermite

```
H(x) = 2.07944 + 0.125(x-8) - 0.00721693(x-8)(x-8)
+ 0.000467009(x-8)(x-8)(x-9) - 3.31397e-005(x-8)
(x-8)(x-9)(x-11) + 1.98846e-006(x-8)(x-8)(x-9)(x-11)
f(10) = 2.30258
```

Polinomio característico.

5) Considera la siguiente matriz.

$$\begin{pmatrix} 1 & -1 & 4 \\ 3 & 2 & -1 \\ 2 & 1 & -1 \end{pmatrix}$$

a) Usa el método de Krilov para encontrar el polinomio característico

```
Gauss-Seidel:
x = -2
y = -5
z = 6
```

b) Usa el método de Leverrier Faddev para encontrar el polinomio característico.

```
b3 = 1
b2 = -2
b1 = -5
b0 = 6

x^3 + -2x^2 + -5x + 6
```

Ecuaciones Diferenciales

6) Aproxima las soluciones del siguiente PVI:

$$y' = -5y + 5t^2 + 2t \quad \text{s.a.} \quad y(0) = \frac{1}{3} \quad \text{en } 0 \leq t \leq 1 \quad \text{con } N=10$$

a) Usa el método de Euler

```
y0 = 0.333333  
y1 = 0.166667  
y2 = 0.108333  
y3 = 0.114167  
y4 = 0.162083  
y5 = 0.241042  
y6 = 0.345521  
y7 = 0.47276  
y8 = 0.62138  
y9 = 0.79069  
y10 = 0.980345
```

b) Usa el método de Runge-Kutta

```
y0 = 0.333333  
y1 = 0.473219  
y2 = 0.625731  
y3 = 0.790094  
y4 = 0.96545  
y5 = 1.15085  
y6 = 1.34525  
y7 = 1.5475  
y8 = 1.7563  
y9 = 1.97026
```