

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA
DEPTO. DE AGROINDUSTRIAS

Juan Carlos Sandoval Avendaño

PAUTA PRUEBA N° 3 LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN
INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL — INGENIERÍA AMBIENTAL — INGENIERÍA
CIVIL AGRÍCOLA — INGENIERÍA EN ALIMENTOS

NOMBRE : _____ **CARRERA :** _____
TIEMPO MÁXIMO : 1 HORA **FECHA : Ma 24/07/18**

(1) Muestre por pantalla, con 7 decimales, el resultado de evaluar la función

$$P(t) = \begin{cases} \cosh(t^2) - \ln(|t|) & , \text{ si } t < 10^{-2} \\ \sinh(t) + \frac{1}{t^3} & , \text{ si } t \geq 10^{-2} \end{cases}$$

en $t = t_0$, donde t_0 es un número aleatorio en el intervalo $[-5.3 ; 18.4]$

Debe implementar dos funciones $\sinh(x)$ y $\cosh(x)$, definidas de la siguiente manera:

$$\sinh(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$$

$$\cosh(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$$

(30 puntos).

Solución:

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <math.h>
#include <time.h>
```

```
float senoh(float x);
float cosenoh(float x);
```

```
float senoh(float x)
{
    return (exp(x)-exp(-x))/2;
}
```

```
float cosenoh(float x)
{
    return (exp(x)+exp(-x))/2;
}
```

```

int main()
{
    srand(time(NULL));
    float t0, Pt;
    t0=(rand()%238-53)/10.0;
    if(t0<pow(10,-2)) Pt=cosenoh(t0*t0)-log(fabs(t0));
    else Pt=senoh(t0)+1/pow(t0,3);
    printf("\nP(%0.1f) = %0.7f\n",t0,Pt);
    system("pause");
    return 0;
}

```

(2) Calcule y muestre por pantalla los valores propios de una matriz de orden 2, cuyos elementos son números aleatorios enteros en el intervalo $[-2; 2]$ Debe considerar todos los casos posibles.

(30 puntos).

Solución:

```

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <math.h>
#include <time.h>

int main()
{
    int b[2][2], traza, det, discr, i, j;
    float vp1, vp2, vp1r, vp1c;
    srand(time(NULL));
    for(i=0;i<=1;i++)
        for(j=0;j<=1;j++)
            b[i][j]=rand()%5-2;
    det=b[0][0]*b[1][1]-b[0][1]*b[1][0];
    traza=b[0][0]+b[1][1];
    discr=traza*traza-4*det;
    if(discr>0)
    {
        vp1=(traza+sqrt(discr))/2.0;
        vp2=(traza-sqrt(discr))/2.0;
        printf("\nLos valores propios son %0.2f y %0.2f\n",vp1,vp2);
    }
}

```

```

else if(discr==0)
{
    vp1=traza/2.0;
    vp2=vp1;
    printf("\nLos valores propios son %0.2f y %0.2f\n",vp1,vp2);
}
else
{
    vp1r=traza/2.0; vp1c=sqrt(-discr)/2.0;
    printf("\nEl primer valor propio es %0.2f + %0.2f i\n",vp1r,vp1c);
    printf("\nEl segundo valor propio es %0.2f - %0.2f i\n",vp1r,vp1c);
}

    system("pause");
    return 0;
} 

```