



Práctica 4. Estructuras de decisión. Creación de programa para dar solución a problemas propuestos, donde podrás utilizar: Funciones matemáticas, Sentencias if, if anidados, if else, y else if.

4.1 Crea un archivo en C, copia el siguiente código, compila y corre el programa, es un ejemplo de cómo utilizar sentencias if – else

```
#include <stdio.h>
#include <locale.h>
// Programa que calcula mis ingresos y gastos mensuales
// y me dice si estoy dentro del presupuesto
int main()
{
    setlocale(LC_CTYPE, "Spanish"); // configuración que permite mostrar en pantalla acentos y ñ

    printf("Este programa calculará mis ingresos y gastos mensuales \n");
    printf("y me dirá si estoy dentro del presupuesto\n\n");
    float ingreso = 0.0;
    printf("Ingreso al Mes = $");
    scanf("%f", &ingreso);
    printf("\n");

    float Transp = 0; // variable de transporte
    printf("Gastos de Transporte por día, ida y vuelta = $");
    scanf("%f", &Transp);
    Transp = Transp * 30;
    printf("\n");

    float Des = 0; // variable de desayuno
    printf("Gastos de Desayuno por día = $");
    scanf("%f", &Des);
    Des = Des * 30;
    printf("\n");

    float Com = 0; // variable de comida
    printf("Gastos de Comida por día = $");
    scanf("%f", &Com);
    Com = Com * 30;
    printf("\n");

    float Snack = 0; // variable de snacks
    printf("Gastos de Snacks por semana = $");
    scanf("%f", &Snack);
    Snack = Snack * 4;
    printf("\n");

    float Entre = 0; // variable de Entretenimiento
    printf("Gastos de Entretenimiento por semana = $");
    scanf("%f", &Entre);
    Entre = Entre * 4;
    printf("\n");
```



```
float SumaGastos = 0;
float Total = 0;
// suma de gastos y total
SumaGastos = Transp + Des + Com + Snack + Entre;
Total = ingreso - SumaGastos;
// utilizamos if else para mostrar el resultado indicado
if (Total >= 0)
    printf("Mis gastos $%f SI están dentro de mi presupuesto de $%f y me sobran $%f \n", SumaGastos,
    ingreso, Total);
else
    printf("Mis gastos $%f NO están dentro de mi presupuesto de $%f y me faltan $%f \n", SumaGastos,
    ingreso, Total);
}
```

4.2 Crea un archivo en C, copia el siguiente código, compila y corre el programa, es un ejemplo de cómo utilizar sentencias if anidadas.

```
#include <stdio.h>
#include <locale.h>
// if-else - Menor de tres números a, b y c

int main()
{
    setlocale(LC_CTYPE, "Spanish"); // configuración que permite mostrar en pantalla acentos y ñ
    float a, b, c, menor;
    printf("Este programa muestra el número menor de 3 que ingresará el usuario\n");
    printf("Ingresa el primer número: ");
    scanf("%f", &a);
    printf("Ingresa el segundo número: ");
    scanf("%f", &b);
    printf("Ingresa el tercer número: ");
    scanf("%f", &c);
    if (a < b)
        if (a < c)
            menor = a;
        else
            menor = c;
    else
        if (b < c)
            menor = b;
        else
            menor = c;
    printf("El número menor es = %f", menor);
}
```



4.3 Crea un archivo en C, copia el siguiente código, compila y corre el programa, es un ejemplo de cómo utilizar sentencias else if.

```
#include <stdio.h>
#include <locale.h>

// else-if - Cantidad a pagar en función de la comprada

int main()
{
    setlocale(LC_CTYPE, "Spanish"); // configuración que permite mostrar en pantalla acentos y ñ
    int cc;
    float PrecioU, Desc, Total;
    printf("Este programa calcula descuentos en función de la cantidad comprada \n");
    printf("Cantidad Comprada = "); scanf("%d", &cc);
    printf("Precio Unitario = "); scanf("%f", &PrecioU);
    if (cc >= 100)
        Desc = 40.0f;
    else if (cc >= 25)
        Desc = 20.0f;
    else if (cc >= 10)
        Desc = 10.0f;
    else
        Desc = 0.0f;
    printf("Descuento = %f\n", Desc);
    Total = cc * PrecioU * (1 - Desc/100);
    printf("Total = %f\n", Total);
}
```

4.4 Creación de programa para dar solución a problemas propuestos.

Crearás un programa en C llamado **(Nombre y Apellido)Practica4.c** , utilizarás, funciones matemáticas <math.h>, sentencias if, if anidados, if – else y else – if, para resolver el siguiente problema:

1. Determinarás el Coeficiente de Asimetría de Fisher, de una distribución de voltajes que son generados por sensores que activan la bolsa de aire de un automóvil. Si la distribución de voltajes tiene una distribución adecuada, se accionarán las bolsas de aire, si la distribución es incorrecta, las bolsas de aire no se activarán.

Harás un control de acceso (contraseña numérica), si la contraseña es correcta, podrá seguir al punto siguiente, si la contraseña es incorrecta, se mostrará el mensaje “contraseña incorrecta” y terminará el programa. **(if – else)**



2. Hay 10 voltajes que se midieron en pruebas de impacto, estos son:

V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10
5.246	5.345	4.978	4.878	5.126	5.239	5.456	4.769	4.694	4.597

Se pedirá que el usuario ingrese los 10 voltajes, se mostrará en pantalla el valor máximo y el valor mínimo. **(if anidados)**

3. El Coeficiente de Asimetría de Fisher, se calcula con la siguiente ecuación: **(funciones matemáticas)**

$$\gamma = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3}{\sqrt{\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2\right)^3}}$$

4. La clasificación del coeficiente de Fisher es la siguiente:

Coeficiente	Clasificación
$\gamma \geq -0.5 \ \&\& \ \gamma \leq 0.5$	Simétrica
$\gamma < -0.5$	Asimétrica hacia la Izquierda
$\gamma > 0.5$	Asimétrica hacia la derecha

5. Mostrarás en pantalla su clasificación, si la clasificación es Simétrica, los sensores funcionan correctamente y podrás instalarlos en el sistema de bolsas de aire de un automóvil, si la clasificación es Asimétrica hacia la izquierda o derecha, deberás probar otros sensores. **(else – if)**

6. Elaborarás un Diagrama de flujo del algoritmo que creaste para darle solución a esta práctica.

7. Al final muestra en pantalla, el nombre de la materia, tu nombre y tu número de boleta.

Se entregará el archivo **(Nombre y Apellido)Practica4.c** al correo electrónico aescobarp@ipn.mx, la fecha límite para entrega es antes del 1er Parcial.