
LABORATORIO N°3

PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORES

Objetivos del Laboratorio:

Al término de la clase los alumnos serán capaces de:

- Diseñar algoritmos no secuenciales definiendo las entradas, el proceso y la salida que dará solución a un determinado problema
Manejar la estructura de control selectiva Si-Entonces-Sino
- Probar algoritmos en la herramienta **PseInt**

Actividades:

1.- Ejercicio: Una empresa necesita calcular el pago mensual de sus empleados. Para ello dispone de la siguiente información:

- Sueldo base de acuerdo a los años trabajados en la empresa, ver Tabla 1.
- Bono de acuerdo al grado del empleado, ver Tabla 2.
- Pago por hora de acuerdo al grado, ver Tabla 2.
- Se sabe, además, que los empleados trabajan un máximo de 44 horas semanales. Es decir, 176 horas mensuales.

Para el ejercicio se pide:

- Analizar el problema
- Describir o identificar las Entradas, el Proceso y las Salidas
- Diseñar el algoritmo a través de pseudocódigo y diagrama de flujo
- Ejecutar y probar el algoritmo en PSeInt

Tabla 1: Sueldo base empleado

Años trabajados	Sueldo base
Hasta 5	\$200.000
De 6 a 10	\$250.000
Más de 10	\$300.000

Tabla 2: Grado empleado

Grado empleado	Bono	Pago por hora
1	\$100.000	\$5.000
2	\$50.000	\$3.500
3	\$25.000	\$3.000

¿Cómo abordar la solución?

Descripción: Se requiere calcular el pago mensual de un empleado. Se necesita conocer los años trabajados por un empleado para determinar el sueldo base, el grado del empleado (1,2 o 3) para obtener el valor del bono y el pago por hora. También se necesita conocer el número de horas trabajadas por cada empleado considerando que el máximo es de 44 horas semanales.

Entradas: Se necesita ingresar los años trabajados, el grado del empleado y las horas trabajadas en el mes. Todo lo demás lo puede calcular el programa.

Proceso:

//Obtener el sueldo base

Si (añosTrabajados <=5) Entonces
 sueldoBase es \$200.000

Sino

 Si (añosTrabajados >5 y añosTrabajados <=10) Entonces
 sueldoBase es \$250.000

 Sino

 Si (añosTrabajados >11) Entonces
 sueldoBase es \$300.000

```

        Sino
            Escribir "mensaje de error";
        FinSi
    FinSi
FinSi

```

//Obtener el bono

```

Si (grado =1) Entonces
    bono será $100.000
    Y el pagoPorHora será $5.000
Sino
    Si (grado =2) Entonces
        bono será $50.000
        Y el pagoPorHora será $3.500
    Sino
        Si (grado =3) Entonces
            bono será $25.000
            Y el pagoPorHora será $3.000
        Sino
            bono será $0
            Y el pagoPorHora será $0
        FinSi
    FinSi
FinSi

```

//Obtener el sueldo mensual.

Después de obtener los valores del sueldo base, bono y pago por hora, se calcula el sueldo mensual a través de la siguiente fórmula

$\text{sueldoMensual} \leftarrow \text{sueldoBase} + \text{bono} + \text{horasTrabajadas} * \text{pagoPorHora}$

Salida: Sueldo mensual para un determinado empleado a través de la variable sueldoMensual

Solución en pseudocódigo

//Ingreso de datos

```

Escribir "Ingrese los años trabajados";
Leer añosTrabajados;
Escribir "Ingrese grado (1,2 o 3)";
Leer grado
Escribir "Ingrese horas trabajadas"
Leer horasTrabajadas

```

//Cálculo Sueldo Base

$\text{sueldoBase} \leftarrow 0$; // inicializamos la variable en cero

```

Si (añosTrabajados <=5) Entonces
    sueldoBase ← 200000
Sino
    Si (añosTrabajados >5 y añosTrabajados <=10) Entonces
        sueldoBase ← 250000
    Sino
        Si (añosTrabajados >11) Entonces
            sueldoBase ← 300000
        Sino
            Escribir "Error, su sueldo base será cero"
        FinSi
    FinSi

```

```
FinSi

//Cálculo del bono
Si (grado = 1) Entonces
    bono←100000
    pagoPorHora ← 5000
Sino
    Si (grado = 2) Entonces
        bono← 50000
        pagoPorHora ← 3500
    Sino
        Si (grado = 3) Entonces
            bono← 25000
            pagoPorHora ← 3000
        Sino
            bono←0
            pagoPorHora ← 0
    FinSi
FinSi
FinSi

//Cálculo del Sueldo Mensual
sueldoMensual ← sueldoBase + bono + horasTrabajadas*pagoPorHora
Escribir "El sueldo mensual es:", sueldoMensual
Fin algoritmo
```

2.- Ejercicio. Un matrimonio desea reservar una habitación en un hotel. El hotel tiene una tarifa diaria por habitaciones de acuerdo a la Tabla 1. El mismo hotel realiza una rebaja del pago total dependiendo de la cantidad de hijos como muestra en la Tabla 2.

Tabla 1: Precios habitaciones

Tipo Habitación	Precio diario
1 Doble	\$40.000
2. Matrimonial	\$45.000
3 Suite	\$55.000
Extra por cama por hijo	\$5.000

Tabla 2: Rebajas por hijo

Cantidad de hijo	Rebajas (%)
Hasta 2	10%
De 3 a 4	20%
Más de 4	25%

Diseñe un algoritmo que calcule el pago que tiene que realizar el matrimonio que quiere alojar una cierta cantidad de días.

Para el ejercicio se pide:

- a. Analizar el problema
- b. Describir o identificar las Entradas, el Proceso y las Salidas
- c. Diseñar el algoritmo a través de pseudocódigo y diagrama de flujo
- d. Ejecutar y probar el algoritmo en PSeInt

3.- Ejercicio. Construya un algoritmo, para calcular el costo de un viaje de vacaciones a la ciudad de Buenos Aires.

Dependiendo de la distancia y el número total de días de estadía, la agencia de viajes tiene los siguientes planes especiales:

- Si la distancia a viajar ida y vuelta es superior a 1.030 Km. y el número de días de estadía es superior a 6, la agencia de viaje hace un descuento del 10% al valor total del viaje.
- Si la persona pertenece a la tercera edad (mayor de 65 años), se le ofrece un descuento del 50%, esto siempre y cuando no se le haya aplicado el descuento anterior, en tal caso

- el descuento será de un 25%.
- Si el valor total a pagar es mayor a \$550.000, entonces la agencia le hace un 20% de descuento adicional.

Para el ejercicio se pide:

- a. Analizar el problema
- b. Describir o identificar las Entradas, el Proceso y las Salidas
- c. Diseñar el algoritmo a través de pseudocódigo y diagrama de flujo
- d. Ejecutar y probar el algoritmo en PSeInt

4.- Ejercicio. Se pide calcular y mostrar por pantalla el pago en efectivo que debe realizar un cliente en la tienda “ABCD” al comprar un producto.

Se sabe que todo producto tiene un precio base sin IVA y descuentos (sobre el precio base) de acuerdo a la sección en que se encuentra, los años de antigüedad del cliente y un descuento especial sobre el pago final con IVA incluido.

Nota: El descuento por sección y antigüedad se aplica sólo a productos con precio base superior a \$70.000

Tabla 1. Descuentos por sección

Sección	Descuento (\$)
Muebles	\$12.000
Electrodomésticos	\$15.000
Niños	\$5.000

Se sabe también que la empresa realiza descuentos a los clientes de acuerdo a los años de antigüedad y su estado civil.

Tabla 2. Porcentajes de descuento según antigüedad y estado civil

Años	Estado	Descuento (%)
2 a 4	Casado	10%
5 a 7	Casado	13%
8 y más	Casado o Soltero	20%

Por último, la tabla siguiente muestra el descuento que se aplica de acuerdo al monto total de la compra con IVA.

Tabla 3. Porcentajes de descuento según monto total a pagar

Monto total con IVA	% Descuento
\$150.000 a \$180.000	2%
\$181.000 a \$220.000	2,5%
\$221.000 a \$287.000	3%
\$288.000 y más	4%

Para el ejercicio se pide:

- a. Analizar el problema
- b. Describir o identificar las Entradas, el Proceso y las Salidas
- c. Diseñar el algoritmo a través de pseudocódigo y diagrama de flujo
- d. Ejecutar y probar el algoritmo en PSeInt