

# Guía práctica de laboratorio de Fundamentos de Programación

## Tercera Unidad

### Módulos para la programación: función y procedimiento

### Práctica N°10

Sección:		Apellidos:	
Docente:	Eric Gustavo Coronel Castillo	Nombres:	
Fecha:		Duración:	45 min
		Tipo de práctica:	Individual ( ) Grupal ( )

**Instrucciones:** Desarrolle los siguientes programas haciendo uso del software Dev-C++.

## INDICACIONES

Tema	Funciones y Procedimientos
Objetivo	Poner en práctica los principios básicos del uso de funciones y procedimientos en lenguaje C++
Recursos	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Programa Dev C++</li><li>▪ Procesador de texto Microsoft Word</li><li>▪ Computadora personal</li></ul>

## PROBLEMAS PROPUESTOS

### Problema 1

Programa que muestra un saludo en pantalla, y una despedida mediante un procedimiento, para eso desarrolle los siguientes procedimientos.

```
void saludo(string Nombre);  
void despedida(string Nombre);
```

## Problema 2

Escribir un procedimiento que calcule la ~~hipotenusa de un triángulo rectángulo~~, previamente el programa debe pedir el ingreso del nombre del usuario, luego los lados del triángulo.

Debe desarrollar los siguientes procedimientos:

```
void saludo (string Nombre);  
void areaTriangulo (int a, int b, int c);  
void despedida (string Nombre);
```

## Problema 3

Desarrollar un programa que calcule el área de un triángulo en función de la base y la altura, debes desarrollar el siguiente procedimiento:

```
void areaTriangulo (int base, int altura);
```

## Problema 4

Desarrolle un programa para calcular la hipotenusa de un triángulo rectángulo, debes desarrollar el siguiente procedimiento:

```
void calHipotenusa(int cateto1, int cateto2, double &hipotenusa);
```

## Problema 5

Diseñe un procedimiento que muestre el mayor y menor de N números ingresados.

```
void determinaMayorMenor(int n);
```

## Problema 6

Realizar un procedimiento cuyo nombre se **ecuacionCuadratica**, que toma tres números reales como parámetros de entrada, los cuales serían los coeficientes de la ecuación cuadrática, y este procedimiento debe retornar las raíces de la ecuación en función a la siguiente fórmula.

Ecuación cuadrática:  $ax^2+bx+c = 0$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Debes desarrollar el siguiente procedimiento:

```
void ecuacionCuadratica (int a, int b, int c, double &x1, double &x2);
```

Desarrollar un programa donde apliques el procedimiento **ecuaciónCuadratica**.

## Problema 7

Diseñe un programa que muestre la cantidad de pares e impares de N números ingresados, utilizar el siguiente procedimiento:

```
void cantidadParesImpares(int n);
```

## Problema 8

Diseñe un programa que muestre el promedio y cantidad de los números positivos, neutros y negativos, así como la suma de positivos, suma de negativos, y su respectivo promedio de N números ingresados, utilizar el siguiente procedimiento:

```
void CantSumaProm(int n);
```

## Problema 9

En una empresa se van a producir aumentos de sueldos a sus trabajadores en base a la siguiente tabla

Sueldo (S/.)	Aumento (%)
5001- más	10
3501 - 5000	15
2001 – 3500	20
Hasta 2000	25

La empresa cuenta con “n” trabajadores y se desea calcular la cantidad de personas que recibirán el 10, 15, 20 y 25 % de aumento, así como el total a desembolsar por la empresa.

Se debe desarrollar la siguiente función para obtener el porcentaje de aumento:

```
double porcentajeAumento(double sueldo);
```

Desarrollar el siguiente procedimiento que usa la función **porcentajeAumento**, “n” es número de empleados, este procedimiento debe mostrar la cantidad de personas que recibirán el 10, 15, 20 y 25 % de aumento, así como el total a desembolsar por la empresa

```
void PagoTrabajadores(int n);
```

## Problema 10

Elaborar un programa, para ingresar género y estado civil de un estudiante, así como su respectiva nota (0 a 20) y crear el módulo **ReporteFinalEstudiante()** para mostrar la siguiente información.

- La cantidad de hombres aprobados.
- La cantidad de mujeres aprobadas.
- La cantidad de hombres casados desaprobados.
- La cantidad de mujeres solteras aprobadas.
- La sumatoria de todas las notas ingresadas.
- El promedio de notas ingresadas.

## Problema 11

El nivel de avance de un estudiante dentro de una universidad se determina, según el número de créditos acumulados hasta la fecha (ver tabla).

Créditos acumulados	Año académico
Menos de 32	Primero
De 32 a 63	Segundo
De 64 a 95	Tercero
De 96 a 127	Cuarto
De 128 a más	Quinto

Usando esta información, crear un procedimiento que se envíe como parámetro de entrada el número de créditos que ha acumulado un estudiante y determine en qué año académico se encuentra. Cantidad máxima de créditos es 160.

### Ejemplo:

```
Ingrese la cantidad de créditos acumulados: 76
El estudiante se encuentra en el TERCER AÑO
```

### Procedimiento:

```
string AAcademico(int ncredito);
void EstudiantesAvance (int n); // este procedimiento usa AAcademico,
                                // n es nro de estudiantes
```

El último procedimiento **EstudiantesAvance**, se le envía la cantidad de estudiantes, para ingresar sus créditos de los “n” estudiantes, el sexo del estudiante y en función a esto mostrar la cantidad de mujeres, cantidad de varones, cantidad de estudiantes que están en el Primer año, Total de créditos de los estudiantes que están en el primer año, total de créditos de los estudiantes que están en el segundo año, cantidad de mujeres que están en el tercer año.

## Problema 12

Realizar un algoritmo que solicite dos números y muestre el rango que hay entre ellos, además de la suma. (Ejemplo si se ingresa 13 y 17, debe mostrar 13, 14, 15, 16, 17)

```
void listaNumeros(int vi, int vf);
```

En la función main validar de que vf sea mayor que vi.

## Problema 13

Una empresa ofrece un descuento, de acuerdo a la tabla siguiente, en función al tipo de producto, para “n” clientes:

Tipo de producto	Descuento
[1.] Mouse	8%
[2]Teclado	10%
[3] Disco Duro	11%
[4] Monitor	15%

Determine el monto de venta (considerando el descuento), de los “n” clientes.

Desarrollar la siguiente función:

```
double descuento(int cantidad, double precio);
```

También debes desarrollar el siguiente procedimiento:

```
void venta (int n);
```

Este procedimiento calcula el monto total de venta y usa la función descuento, además muestra la cantidad y monto de venta que se vendió de cada tipo de producto.

## Problema 14

Elaborar un programa para gestionar las facturas para una empresa que se dedica a la venta de desinfectantes. Para cada factura se ingresa: el código del artículo, la cantidad vendida en litros y el precio por litro. Mostrar por cada factura: el monto total (monto de pago), y además crear un módulo para mostrar la cantidad total de facturas ingresadas, la cantidad de facturas con monto total mayor a 600, el acumulado de monto total, y el acumulado de litros vendidos. Puedes usar variables globales, función o procedimiento, con o sin argumentos, según requiera el caso.

## Problema 15

Elaborar un programa que determine el IMC (Índice de masa corporal) de una persona al ingresar su peso en kg y su talla en metros ( $IMC = \text{Peso} / \text{Talla}^2$ ), y por cada persona mostrar su estado según la siguiente tabla:

Resultado IMC	Estado
Menos de 18.50	Infra Peso
De 18.50 a 24.99	Peso Normal
De 25 a 29.99	Sobre Peso
De 30 a 34.99	Obesidad leve
De 35 a 39.99	Obesidad media
De 40 a más	Obesidad mórbida

Para la validación de datos, se considera:

- Peso mínimo: 38 kg - Peso máximo: 260 kg.
- Talla mínima 0.90 m – Talla máxima 2.20 m.

Además, crear un módulo para mostrar la cantidad de personas ingresadas, la cantidad de personas con estado “Peso Normal”, la cantidad de personas con “Obesidad Media” y la cantidad de personas con “Obesidad Mórbida”.

Puedes usar variables globales, función o procedimiento, con o sin argumentos, según requiera el caso.

## Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados

- JOYANES, L. (2008). Fundamentos de Programación. Algoritmos, estructura de datos y objetos, 4ª Edición. Madrid: McGraw-Hill.
- López, J.C. (2009). Algoritmos y programación. [en línea]. Recuperado de <http://www.eduteka.org/GuiaAlgoritmos.php>. [ref.de 09 de noviembre de 2009].