

PROGRAMACIÓN I (PUI)**Trabajo Práctico N°1****Objetivos:**

Al finalizar este práctico se espera que los alumnos logren:

- Comprender el concepto de Programación Modular
- Resolver problemas utilizando diseño modular
- Conceptualizar y usar correctamente variables locales y globales y su ámbito o alcance.
- Comprender y utilizar correctamente las funciones y los procedimientos.
- Comprender y utilizar correctamente el concepto de tipos y pasaje de parámetros
- Verificar la solución algorítmica.

Parte A:

1. De acuerdo al siguiente código en Pseint .

```

1  Funcion resultado <- ValorAbsoluto(num)
2      Si num < 0 Entonces
3          resultado = num * (-1);
4      sino
5          resultado = num;
6      FinSi
7  FinFuncion
8
9  Algoritmo Absoluto
10
11      LEER num
12      salida = ValorAbsoluto(num)
13      Mostrar "el valor absoluto de ", num, " es ", salida
14      MOSTRAR "Fin de Programa"
15  FinAlgoritmo
16

```

Responda:

- a) ¿Qué tarea lleva a cabo el módulo?
 - b) ¿Cuál es el alcance de la variable "salida"?
 - c) ¿Qué tipo de parámetro es "num"?
 - d) ¿Qué nombre tiene la variable que almacena el valor obtenido como resultante en la función?
2. Ingresar un número entero e imprimir "Verdadero" si un número es impar realizando la llamada al módulo correspondiente.
 3. Se leen 2 números enteros, se pide realizar un módulo que calcule el factorial de cada uno. Mostrar el número ingresado y su correspondiente factorial. Resolver lo mismo para N números.
 4. Leer dos números enteros y mostrar el resultado de la suma y el producto de los mismos. Para ello debe utilizar funciones para recibir los dos argumentos de entrada y mostrar los resultados correspondientes.
 5. Teniendo en cuenta el primer ejercicio, realice el diagrama de flujo correspondiente, luego proponga una solución alternativa (en diagrama), mediante un procedimiento que reciba un número entero y devuelva como resultado el valor absoluto del número.
 6. Dado un Vector V[N] vacío, realice un programa de forma modular que cargue y muestre sus elementos y el diagrama correspondiente.
 7. Dado un Vector V[N], realice un diagrama de forma modular que cargue y muestre todos sus elementos y posteriormente sólo los números que sean primos.

Parte B:

Para los siguientes problemas diseñe una solución mediante un programa modular, especifique variables globales y locales, los módulos indicando si es una función o procedimiento, qué actividad lleva a cabo, los parámetros y su tipo (E, E/S, S). Realice la verificación correspondiente.

1. Leer dos números en las variables X y Y, en el programa principal y luego intercambiar el contenido de las mismas, de manera que el valor contenido en X pase a Y y el valor contenido en Y pase a X mediante la llamada a un módulo de intercambio. Imprimir los valores originales y los resultantes luego del intercambio.

2. Se tiene una matriz A ($N \times N$). Realice un módulo que muestre los elementos de la diagonal principal de dicha matriz.
3. Dada una matriz A ($N \times M$), construya un módulo que permita ordenar la misma en forma ascendente por cualquier columna X ingresada.
4. Dada la matriz W ($N \times P$), realizar diagrama con un menú de opciones que permita llevar a cabo las siguientes actividades:
 - a) Sumar los elementos de la triangular superior.
 - b) Calcular el promedio de los valores de la triangular inferior.
 - c) Indicar la cantidad de múltiplos de 5 en la triangular superior.
 - d) Indicar el menor valor de las filas pares.
 - e) Indicar el mayor valor de las columnas impares.
 - f) Intercambiar los elementos de las filas pares con los elementos de las filas impares.
5. Generar un vector C con N números enteros, se pide:
 - a) Ordenarlo en forma ascendente
 - b) Ingresar una serie de números enteros cuyo final viene dado por valor cero e intercalar aquellos que sean mayores de los números almacenados en el vector, de manera que se mantenga el orden.
6. Para el siguiente problema formule la solución modular utilizando las estructuras de datos conocidas: El precio que cobra una compañía de fumigación a sus clientes depende de la plaga a fumigar y de la cantidad de hectáreas, teniendo en cuenta los siguientes tipos de fumigaciones:

Tipo 1: por fumigación contra malas hierbas se cobra \$50 por hectárea.

Tipo 2: por fumigación contra malas s se moscas \$0 por hectárea.

Tipo 3: por fumigación contra malas gusanos se cobra \$70 por hectárea.

Tipo 5: por fumigación contra todo lo anterior se cobra \$190 por hectárea.

Si el área a fumigar es mayor de 100 hectáreas el cliente goza de un 5% de descuento, y si la cuenta total sobrepasa los \$15.000 se hace acreedor de un 10 % de descuento. Para ello se tiene en cuenta los siguientes datos: Cod. Cliente, tipo de plaga y cantidad de hectáreas. Se pide obtener y mostrar los siguientes resultados:

 - a) Para cada cliente: el Código y el monto a pagar.
 - b) Calcular el monto total recaudado por la empresa.
 - c) Para cada tipo de fumigación: el monto recaudado y el monto total.
 - d) La cantidad total de hectáreas fumigadas.