



Instituto Tecnológico  
de Buenos Aires

# Guía de Trabajos Prácticos N°1

## Programación en Lenguaje C

ITBA – MICROPROCESADORES Y  
CONTROL (22.57)

ING. VEGA MAXIMILIANO LEONEL

VERSIÓN: 0.0

## Propósito del documento:

El siguiente documento pretende brindar al alumnado ejercitación que acompañe la unidad temática de “Programación en Lenguaje C” del curso “Microprocesadores y Control”.

De los ejercicios presentados solo **será obligatoria su entrega** aquellos que lo indiquen en su enunciado, y debiéndose entregar en forma en **grupos de hasta 3 alumnos** previo a la fecha **22/04/2025**.

## Enunciados:

- 1- Escriba un programa que solicite 5 número enteros por teclado e imprima su valor medio. Los 5 números deben estar separados por comas, ser signados de hasta 3 dígitos y su ingreso realizarse en batch con la tecla enter. El programa debe imprimir en pantalla los errores de ingreso cometidos por el usuario.
- 2- **[ENTREGAR]** Agregue al programa del inciso (1) la muestra en pantalla de los 10 números ordenados en forma ascendente tras haber realizado un ordenamiento “Bubble Sort”.
- 3- Escriba un programa el cual valide el nombre de usuario y la password del mismo solicitadas por pantalla con **user: Micros&Control** y **password: 22.57**.
- 4- Agregue al código del inciso (3) la posibilidad de validar pares (**user, password**) almacenados en memoria. El programa de contemplar que los pares (user,password) pueden cambiar ya que en futuras implementaciones los mismos serán obtenidos desde una base de datos externa.

Como ejemplo puee emplearse la siguiente “base de datos”:

```
const user_t db[_MaxDB] = {  
    {"Micros&Control", "22.57"},  
    {"Douglas Adams", "42"},  
    {"Jorge Luis Borges", "Aleph"},  
    {"Ursula K Leguin", "Terramar"}  
};
```

5- **[ENTREGAR]** Escriba un programa que permanentemente solicite un número entero e imprima en pantalla el promedio de los últimos 10 números ingresados hasta que el usuario ingrese la palabra **“EXIT”**.

6- **[ENTREGAR]** Escriba una librería que permita trabajar con vectores reales en  $R^3$ , la misma debe permitir realizar las siguientes operaciones:

- **Norma de 1 vector**
- **Suma entre 2 vectores**
- **Resta entre 2 vectores**
- **Producto interno entre 2 vectores**
- **Producto externo entre 2 vectores**

La implementación debe realizarse mediante el uso de tipos de dato **struct** y **punteros a función**.

7- Escriba una librería que implemente colas del tipo **“FIFO”** de tamaño **FIFO\_SIZE** donde se contemplen las siguientes operaciones:

- Creación de la FIFO
- Inicialización de la FIFO
- Inserción de un elemento
- Eliminación de un elemento
- Revisión de si la FIFO esta vacía
- Revisión de si la FIFO esta llena

La implementación debe realizarse mediante el uso de tipos de dato **struct** y **punteros a función**.

NOTA: Se pide una implementación **sin malloc()** ni gestión de memoria dinámica.

8- Realice un programa que permita calcular la traza y determinante de una matriz de números enteros con dimensión 3x3. Las operaciones deben realizarse mediante funciones que debe implementar e invocar desde el programa principal.

9- **[ENTREGAR]** Escriba un programa el cual pida por pantalla el nombre del usuario y lo imprima en mayúsculas en forma permanente solo pudiendo salir mediante la señal **SIGINT**, tras la cual debe despedirse al usuario. El programa debe imprimir en pantalla los errores de ingreso cometidos por el usuario, ya que no serán válidos los nombres que contengan números o caracteres especiales.