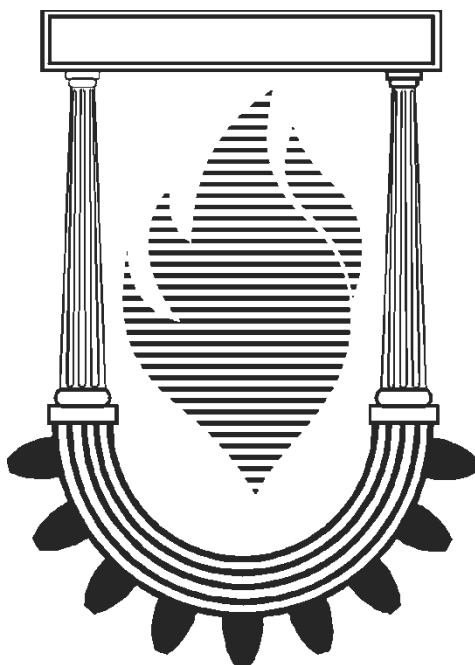




# **Trabajo Práctico N° 1**

## **2°Cuatrimestre 2021**





## **Objetivos:**

Que los alumnos apliquen los conceptos de las estructuras selectivas y de repetición, incorporando las siguientes estructuras de control de flujo:

- If/else
- switch
- while /do while

Para esto es requisito obligatorio haber visto los videos de las primeras 4 clases, y leído toda la documentación pertinente de las unidades 1 a 4 inclusive.

## **Introducción - Explicación básica de control de motores:**

Un motor eléctrico es un dispositivo que permite transformar energía eléctrica en energía mecánica haciendo girar un eje.

Los comandos típicos de los controles de motores son encendido, apagado, sentido de giro, velocidad, tiempo que estará girando, etc.

Un ejemplo básico de control de velocidad es un ventilador hogareño con velocidad regulable.

Hay diferentes formas de controlar motores mediante circuitos o dispositivos de control. En muchas ocasiones se utilizan diferentes tipos de sensores para que los dispositivos de control tomen decisiones.

Ejemplo: en un automóvil con sensor de lluvia existe un dispositivo de control que activa el limpiaparabrisas. El sensor detectará si está lloviendo y enviará dicha información a un dispositivo de control que tomará la decisión de activar de manera automática, sin intervención humana, el motor del limpiaparabrisas.



## **Ejercicio a resolver:**

Se tiene un automóvil moderno con sensor de lluvia el cual tiene un limpiaparabrisas que trabaja de la siguiente manera:

- Si llueve y la configuración de software de la computadora del automóvil tiene habilitado el sensor de lluvia, automáticamente se activará el motor que activa el limpiaparabrisas.
- La velocidad del movimiento del limpiaparabrisas depende de la posición de la llave selectora la cual tiene 3 posiciones: baja, media y alta.
- Independientemente de si está habilitado o no el sensor de lluvia, el motor se activará siempre que se seleccione la opción de activación manual.

Realizar un programa en lenguaje "C" que simule lo expuesto previamente ingresando las diferentes opciones de configuración por teclado y presentando un menú de opciones al usuario.

Cada alumno podrá decidir las opciones de menú a utilizar. A modo orientativo se muestra un ejemplo de menú posible:

- **1- Configuración**
- **2- Simulación**
- **3- Salir**

Cuando el usuario seleccione la opción de **Configuración**, se le deberán solicitar los siguientes datos:

- **Sensor de lluvia:** se deberá solicitar que ingrese el valor correspondiente a la habilitación. Por ejemplo "Habilitar sensor S/N (S=SI, N=NO)".
- **Velocidad:** se deberá solicitar que ingrese el valor correspondiente a la velocidad deseada. **Las opciones posibles deberán ser: 1, 2 o 3 (1=baja, 2=media, 3=alta).**
- **Activación manual del limpiaparabrisas:** luego de seleccionar esta opción, se deberá solicitar que ingrese el valor correspondiente. Por ejemplo "Activar comando manual S/N (S=SI, N=NO)".

Al seleccionar opción de menú de Simulación, se deberá solicitar al usuario que indique si está lloviendo:

- Está lloviendo: S/N (S=SI, N=NO)



A continuación el programa deberá evaluar las opciones de configuración ingresadas por el usuario junto con la información de si está lloviendo. En dicha evaluación de condiciones se deberá tener en cuenta por ejemplo si está lloviendo, si está activado el comando manual, etc.

Luego deberá imprimir en pantalla la información de si se activó o no el motor y con qué velocidad. Algunos ejemplos de textos posibles a imprimir podrían ser:

- “Se activó el limpiaparabrisas con velocidad 1”.
- “No se activó el limpiaparabrisas”.
- “Se activó el limpiaparabrisas con velocidad baja”.

Luego de imprimir el texto correspondiente, el programa debe volver a presentar las opciones de menú el cual debe incluir una opción que invite al usuario a salir del programa.

**El menú de opciones se deberá implementar utilizando una estructura “switch” dentro de una estructura de repetición “while” o bien “do while”. Es necesario que se utilicen enumeradores para las opciones menú.**

**Nota:** Para evitar errores, al utilizar scanf con variables del tipo caracter, debemos introducir un espacio antes del %c. Ejemplo: scanf(" %c",& OpcionIngresada).

Es necesario validar las opciones de caracteres ingresadas por el usuario, se recomienda no discriminar mayúsculas y minúsculas. Por ejemplo:

- Tomar como un “Si” cuando ingrese “S” o “s”.
- Verificar que se haya ingresado un caracter válido. Si no ingresa “S” o “N”, imprimir un cartel de error y salir del programa.

## **Información adicional:**

Aquellos alumnos que tengan dudas acerca del funcionamiento del sensor de lluvia en los automóviles podrán ver el siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=So9qIJt9Wfg>



## **Ayuda:**

Los alumnos que no logren resolver la lógica planteada, podrán utilizar la siguiente ayuda.

Se recomienda no leer el siguiente texto hasta haber intentado resolver el ejercicio sin ayuda.

De acuerdo a lo planteado podemos deducir que el motor del limpiaparabrisas se debe activar cuando se cumplen las siguientes condiciones:

- **Si** llueve **y** si está habilitado el sensor de lluvia **o** bien si está activada la opción manual de activación del limpiaparabrisas debo activar el motor.

## **Formato de entrega:**

Para la correcta visualización de los ejercicios por parte de los docentes, es importante tener en cuenta los siguientes puntos:

- Crear un proyecto en CodeBlocks.
- No agregar ni quitar archivos dentro de la carpeta del proyecto.
- La carpeta debe tener el siguiente formato de nombre: "Apellido-Nombre-TP1".
- Dicha carpeta deben comprimirla en formato .RAR o .ZIP.
- Adjuntar el archivo comprimido en la devolución de la tarea.

Es requisito mínimo que el programa no tenga errores de compilación.