

# Trabajo Practico

## “Programación en ASM”

### Objetivos

1. Familiarizarse con la arquitectura y programación de microcontroladores de baja, media y alta gama en las familias PIC y AVR.
2. Seleccionar el microcontrolador apropiado para un proyecto específico en función de los requisitos y limitaciones.
3. Diseñar, implementar y documentar un proyecto en ASM que utilice el microcontrolador seleccionado.
4. Utilizar herramientas de control de versiones como Git y plataformas de colaboración como GitHub para documentar y compartir el proyecto.
5. Crear un video demostrativo explicando el funcionamiento del proyecto, el código ASM y las decisiones de diseño tomadas.

### Desarrollo

Los estudiantes deberán elegir uno de los siguientes ejercicios. El objetivo es que el proyecto esté optimizado para microcontroladores de baja, media o alta gama. El estudiante debe elegir el microcontrolador más apropiado para su proyecto, ya sea de la familia PIC o AVR.

#### Ejercicio 1: Sistema de Alarma con Interfaz de Usuario

🕒 **Descripción:** Diseñar un sistema de alarma para una casa que incluya una interfaz de usuario simple.

🕒 **Requisitos:** Utilizar sensores de puertas/ventanas, un teclado numérico para la activación/desactivación y un display LCD para mostrar el estado.

🕒 **Microcontroladores sugeridos:** A elección del estudiante. Deben justificar su selección en base a los requisitos del proyecto.

#### Ejercicio 2: Control de Temperatura

🕒 **Descripción:** Diseñar un sistema para controlar la temperatura de una habitación pequeña.

🕒 **Requisitos:** Utilizar un sensor de temperatura y controlar un ventilador o calefactor mediante una salida de PWM.

🕒 **Microcontroladores sugeridos:** A elección del estudiante. Deben justificar

su selección en base a los requisitos del proyecto.

### **Ejercicio 3: Estación Meteorológica con Conectividad**

🕒 **Descripción:** Diseñar una estación meteorológica que pueda recolectar datos del clima y enviarlos a un servidor a través de WiFi o Ethernet.

🕒 **Requisitos:** Utilizar sensores de temperatura, humedad, presión, y velocidad del viento. Implementar conectividad a Internet para el envío de datos.

🕒 **Microcontroladores sugeridos:** A elección del estudiante. Deben justificar su selección en base a los requisitos del proyecto.

### **Ejercicio 4: Reloj Digital con Display de 7 Segmentos**

🕒 **Descripción:** Diseñar un reloj digital que muestre la hora actual en un display de 7 segmentos.

🕒 **Requisitos:** Utilizar 4 displays de 7 segmentos para mostrar la hora en formato HH:MM. Implementar botones para ajustar la hora.

🕒 **Microcontroladores sugeridos:** A elección del estudiante. Deben justificar su selección en base a los requisitos del proyecto.

### **Entregables:**

#### **1. Repositorio de GitHub con:**

- 🕒 Código fuente ASM
- 🕒 Diagrama esquemático del hardware
- 🕒 README detallado con instrucciones de compilación e implementación, junto con cualquier otra documentación relevante.

#### **2. Video explicativo que debe contener:**

- 🕒 Descripción general del proyecto
- 🕒 Demostración del funcionamiento del proyecto
- 🕒 Explicación del código ASM
- 🕒 Justificación de la selección del microcontrolador

### **Fecha de Entrega y Presentación:** lunes 25 de septiembre

#### **Evaluación**

La evaluación del Trabajo Práctico "Programación en ASM" se dividirá en tres categorías principales, que en conjunto sumarán un total de 100 puntos. A continuación, se detallan los criterios de evaluación para cada categoría.

#### 🕒 **Código (40 puntos máximos)**

##### **1. Funcionalidad (15 puntos)**

- 🕒 El código debe ser completamente funcional y debe cumplir con todos los requisitos del ejercicio elegido.

## 2. Optimización (10 puntos)

⌚ El código debe estar optimizado en términos de uso de recursos del microcontrolador (memoria, velocidad de procesamiento, etc.).

## 3. Estructura y Organización (10 puntos)

⌚ El código debe estar bien organizado, con funciones claramente definidas, y comentarios explicativos apropiados.

## 4. Legibilidad (5 puntos)

⌚ Uso adecuado de la indentación, nombres de variables significativos y un estilo de codificación coherente.

## ⌚ Documentación (30 puntos máximos)

### 1. README y Documentación Interna (10 puntos)

⌚ **El README** debe contener instrucciones claras sobre cómo compilar y ejecutar el proyecto. La documentación interna debe explicar cómo funciona el código.

### 2. Diagrama Esquemático (10 puntos)

⌚ Debe incluir un diagrama esquemático claro y detallado del hardware utilizado, con todos los componentes bien etiquetados.

### 3. Justificación de Diseño (10 puntos)

⌚ Explicar por qué se eligió un determinado microcontrolador y cómo se abordaron los requisitos y desafíos del proyecto.

## ⌚ Video explicativo (30 puntos máximos)

### 1. Claridad y Estructura (10 puntos)

⌚ El video debe estar bien estructurado y presentar las ideas de manera clara y lógica.

### 2. Demostración del Funcionamiento (10 puntos)

⌚ Debe incluir una demostración práctica que muestre que el proyecto funciona según los requisitos establecidos.

### 3. Explicación del Código y Diseño (10 puntos)

⌚ El video debe incluir una explicación detallada del código ASM utilizado, y justificar las decisiones de diseño tomadas.

La suma de todas estas categorías dará como resultado la puntuación final del Trabajo Práctico.

# Comenzamos!!

**Desarrollo:** La opción seleccionada es el ejercicio #2 Control de Temperatura, El Proyecto llevara como principal característica un microcontrolador **Attiny85** de la gama baja que cumple con lo solicitado para el desarrollo del proyecto. En El Attiny85 cuenta con los pines para conectar el sensor de temperatura y el PWM (por ejemplo, PB0 para el sensor de temperatura y PB1 para el control PWM) logrando un enfoque más compacto y económico .

**Justificando** El Attiny85 es una excelente opción para este tipo de proyecto acotados, por la cantidad de pines a utilizar el espacio de memoria de datos la velocidad de procesamientos y el resto de los componentes electrónicos externos que no requieren hacen que sea un opción ideal.

## Diagrama Electrico



