



Programación de microcontroladores

ROCÍO VANESA GARDEA HERNÁNDEZ 21550330

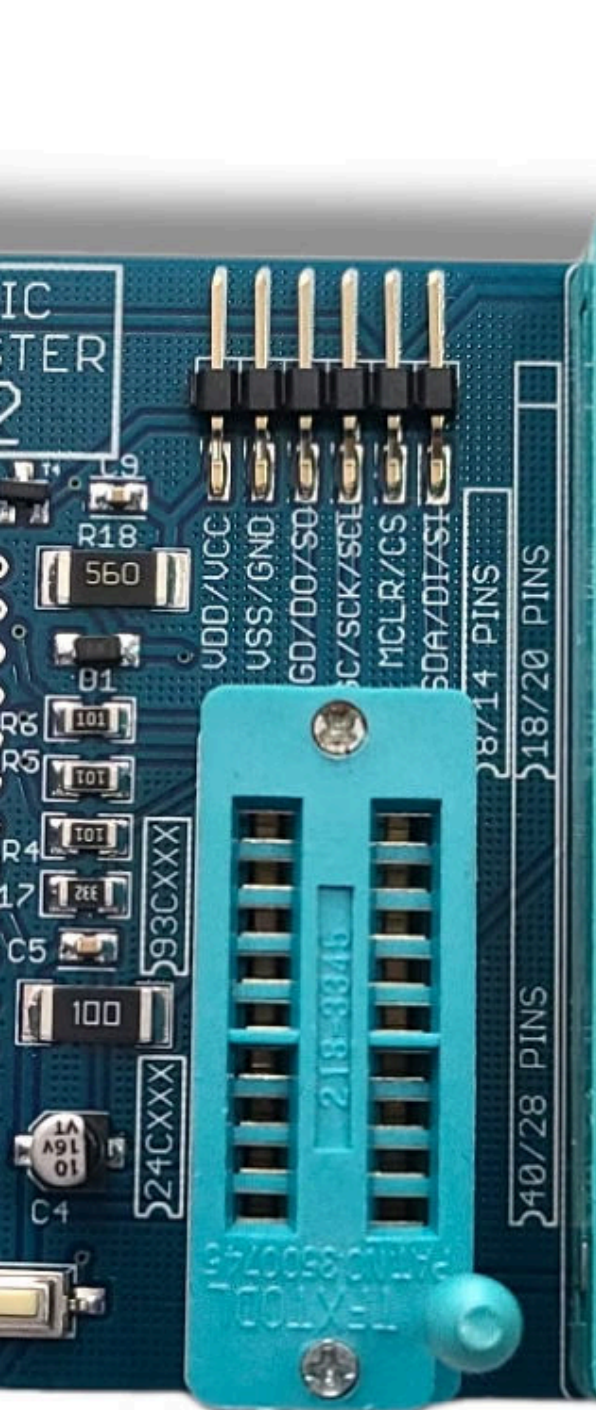
HÉCTOR ALEJANDRO RODRIGUEZ BARRÓN 21550353

JOSÉ SEBASTIAN LÓPEZ IBARRA 21550362

ANDRÉS SAÉNZ OLIVAS 21550390

JORGE EDUARDO ESCOBAR BUGARINI 21550317

EDGAR GERARDO DELGADO CERRILLO 21550297



Introducción a los microcontroladores

1

Microcontroladores PIC

Desarrollados por Microchip, los microcontroladores PIC son chips integrados que pueden ser programados para ejecutar instrucciones automáticamente. Estos dispositivos se programan en un entorno de programación adecuado, como el lenguaje C, y luego el código binario resultante se transfiere a la memoria de programa del microcontrolador.

2

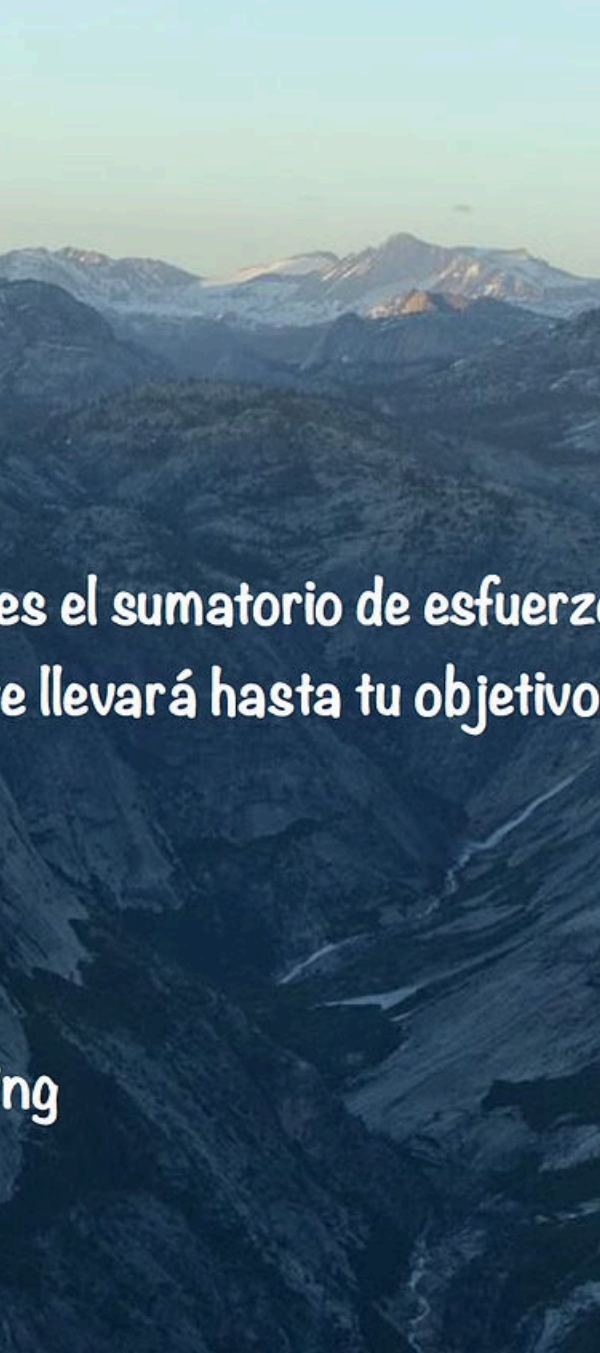
Características del lenguaje C

El lenguaje C es ampliamente conocido por su versatilidad y se enseña como lenguaje básico de programación en muchas instituciones educativas. Es considerado un estándar de facto en la enseñanza de la programación.

3

Programador de PIC

Un programador de PIC es una tarjeta electrónica que se utiliza para transferir el código del programa desde el computador del usuario y grabarlo en la memoria interna del microcontrolador.



es el sumatorio de esfuerzos
e llevará hasta tu objetivo

ng

Cuánto tiempo me tomará aprender a programar los PIC?

1 Perseverancia y Dedicación

El tiempo necesario para el aprendizaje se reduce con perseverancia y dedicación. Dedicar unas 2 horas al día puede resultar en un dominio aceptable de la programación de PIC en lenguaje C en unas 4 semanas.

Cuáles son los pasos a seguir para realizar una aplicación real con un PIC?

Construir o comprar un programador de PIC

Es importante contar con un programador de PIC compatible con los dispositivos a programar y con el sistema operativo disponible.

Descargar el software de control

Descargar el software de control del programador e instalarlo, por ejemplo, PICkit2 v2.61, etc.

Descargar e instalar el ambiente de desarrollo de programación de PIC en lenguaje C (mikroC)

Instalar el ambiente de desarrollo de programación de PIC en lenguaje C (mikroC) y seguir las indicaciones del libro para crear un nuevo proyecto, configurarlo, escribir el código fuente en lenguaje C y compilarlo para obtener el ejecutable *.hex (aplicación).

Características de los PIC

Fácil migración y actualización de diseños

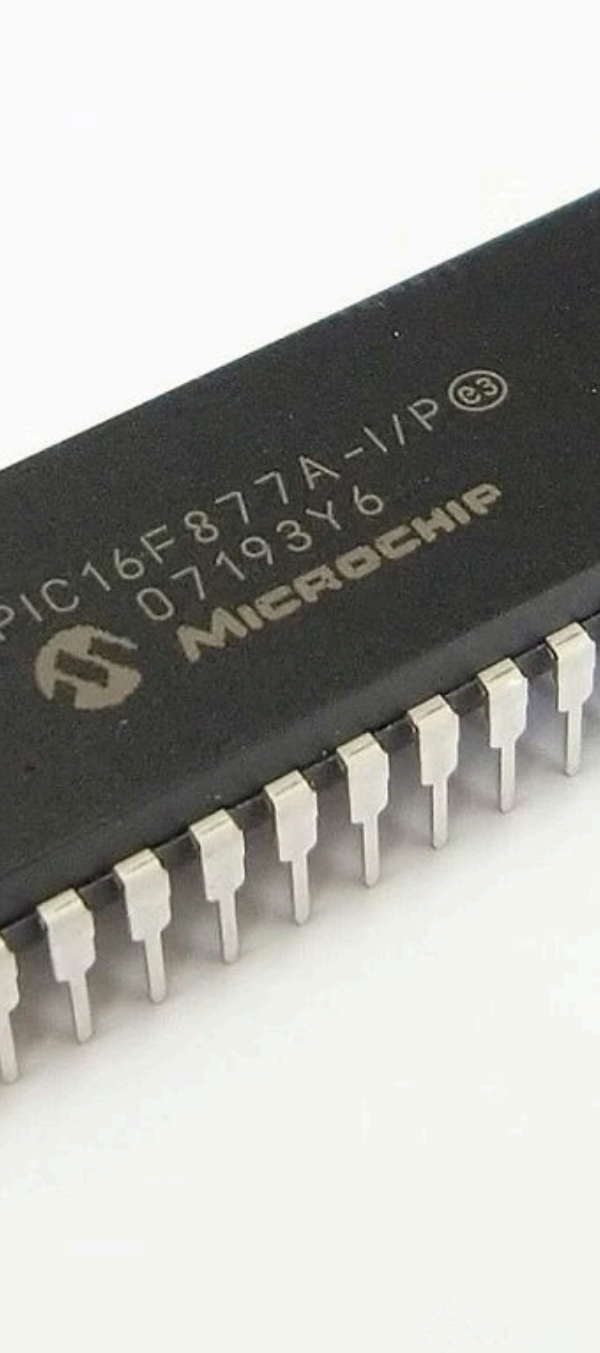
Los microcontroladores PIC ofrecen una fácil migración y actualización de diseños, con una amplia gama de velocidades de operación y dispositivos con memoria de programa desde 384B a 512 KB.

Compatibilidad Pin a Pin

Los microcontroladores PIC ofrecen compatibilidad Pin a Pin en múltiples encapsulados, facilitando así el remplazo.

Comunicaciones

Los microcontroladores PIC ofrecen una amplia gama de opciones de comunicación, incluyendo SPI, I2C TM, UART, CAN, USB, Ethernet, IrDA[®], y LIN.



Conceptos básicos

1 Unidad Central de Procesamiento (CPU)

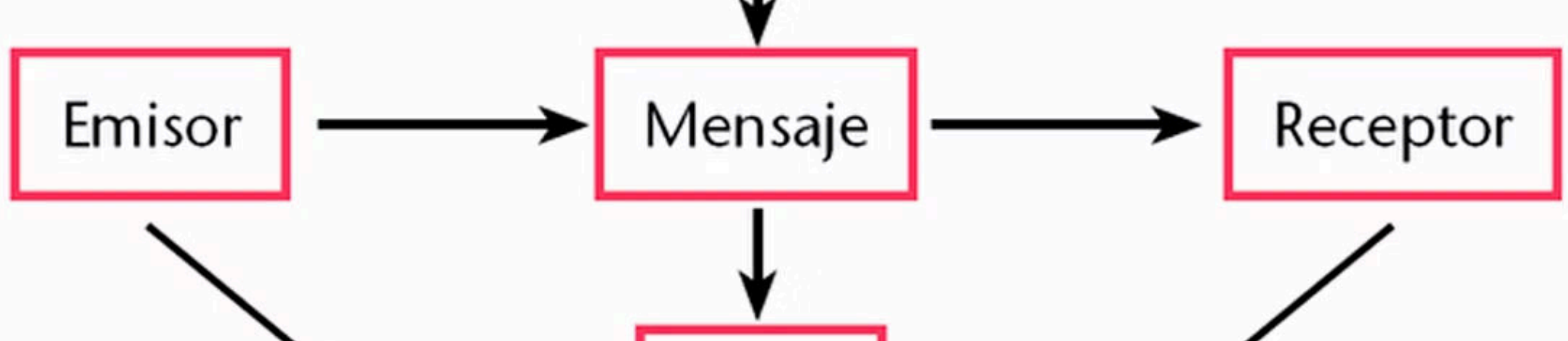
La estructura básica de un microcontrolador PIC incluye la CPU para ejecutar instrucciones y operaciones con datos.

2 Memorias

Los microcontroladores PIC incluyen espacios de memoria para programas y datos, como la FLASH para instrucciones del programa, EEPROM para almacenamiento permanente de datos, y RAM para almacenamiento temporal de datos.

3 Periféricos de Entrada/Salida

Los microcontroladores PIC permiten la comunicación con el entorno físico mediante señales eléctricas, conectándose a través de las patillas del microcontrolador.



Ejemplos de ejercicios resueltos

1

Comunicación PIC a PIC

La comunicación alámbrica entre microcontroladores PIC es de suma importancia, ya que permite tener sistemas con múltiples microcontroladores ejecutando distintas tareas en forma coordinada.

2

Código en mikroC PRO (lenguaje C)

Se muestra un ejemplo de código en lenguaje C para la comunicación entre dos microcontroladores PIC16F628A usando el módulo USART-Software de mikroC.

Display POV

1

Funcionamiento del display POV

El display POV (Persistense Of Vision) opera en base a la persistencia de la visión humana cuando un objeto se mueve rápidamente; la rotación de una columna de LEDs que se encienden en determinada secuencia hace que se forme en la mente del observador una imagen que depende del código programado en un microcontrolador PIC.