

Plan 215 Ing.Tec.Ind.Esp Electrónica Indust

Asignatura 16191 MICROPROCESADORES

Grupo 1

## Presentación

## Programa Básico

TEMA 1. SISTEMAS BASADOS EN MICROPROCESADOR Y MICROCONTROLADORES  
TEMA 2. LA FAMILIA DE MICROCONTROLADORES PIC 16F87x  
TEMA 3. PERIFÉRICOS DE LOS MICROCONTROLADORES PIC 16F87x - I  
TEMA 4. PERIFÉRICOS DE LOS MICROCONTROLADORES PIC 16F87x - II

## Objetivos

- Comprender el funcionamiento de un sistema básico basado en procesador.
- Conocer los dispositivos de interface de entrada/salida empleados habitualmente en estos sistemas.
- Conocer y comprender el funcionamiento de los microcontroladores

## Programa de Teoría

Parte teórica:

TEMA 1. SISTEMAS BASADOS EN MICROPROCESADOR Y MICROCONTROLADORES

- 1.Introducción
  - 1.1.Microprocesadores
  - 1.2.Microcontroladores
- 2.Aspectos físicos
  - 2.1.Memoria
  - 2.2.Unidad central de proceso, CPU
  - 2.3.Circuitos de interface de E/S
- 3.Aspectos lógicos
  - 3.1.Instrucciones y modos de direccionamiento
  - 3.2.Subrutinas, pilas e interrupciones
  - 3.3.Métodos de e/s
- 4.Estudio de mercado

TEMA 2. LA FAMILIA DE MICROCONTROLADORES PIC 16F87x

- 1.Introducción
  - 1.1. Microcontroladores microchip
  - 1.2. La familia PIC 16f87x
- 2.Aspectos físicos
  - 2.1. Descripción de terminales
  - 2.2. Arquitectura
- 3.Aspectos lógicos
  - 3.1. Organización de la memoria
  - 3.2. Organización de los registros
  - 3.3. Juego de instrucciones
- 4.Interrupciones, reset y reloj oscilador
  - 4.1. Interrupciones
  - 4.2. Reset

---

#### 4.3. Reloj oscilador

### TEMA 3. PERIFÉRICOS DE LOS MICROCONTROLADORES PIC 16F87x - I

1. Puertos de E/S paralela
  - 1.1. Características generales
  - 1.2. Puertos de propósito general
  - 1.3. Puerto paralelo esclavo, PSP
2. Temporizadores programables
  - 2.1. Características generales
  - 2.2. Temporizador 0
  - 2.3. Temporizador 1
  - 2.4. Temporizador 2

### TEMA 4. PERIFÉRICOS DE LOS MICROCONTROLADORES PIC 16F87x - II

1. Módulo de captura-comparación-PWM
  - 1.1. Características generales
  - 1.2. Módulo captura
  - 1.3. Módulo comparación
  - 1.4. Módulo PWM
2. Módulo USART (E/S serie)
  - 2.1. Características generales
  - 2.2. Modo asíncrono
  - 2.3. Modo síncrono maestro
  - 2.4. Modo síncrono esclavo

---

#### Programa Práctico

Sesión 1: Herramientas de trabajo

Sesión 2: Programación Básica i

Sesión 3: Programación Básica ii

Sesión 4: Programación Avanzada i

Sesión 5: Programación Avanzada ii

Sesión 6: Programación avanzada iii

---

#### Evaluación

Para superar la asignatura será necesario aprobar el examen escrito que se realizará en la fecha fijada por el Centro.

---

#### Bibliografía

- 1.- Sistemas digitales. Ingeniería de los microprocesadores. 68000  
Antonio GARCIA GUERRA y Enrique FENOLL  
Editorial Centro de Estudios Ramón Arrecas, SA, 1993
  - 2.- Circuitos digitales y microprocesadores  
Herbert TAUB  
Editorial Mc-Graw-Hill, 1987
  - 3.- Apuntes de la asignatura.  
Pedro L. Díez Muñoz y Carmen Quintano Pastor  
Disponibles en reprografía
  - 4.- Microcontroladores PIC. La clave del diseño
-

5.- [www.microchip.com](http://www.microchip.com)

6.- Manuales del sistema de desarrollo PIC LABORATORY

---

## Presentación

## Programa Básico

TEMA 1. SISTEMAS BASADOS EN MICROPROCESADOR Y MICROCONTROLADORES  
TEMA 2. LA FAMILIA DE MICROCONTROLADORES PIC 16F87x  
TEMA 3. PERIFÉRICOS DE LOS MICROCONTROLADORES PIC 16F87x - I  
TEMA 4. PERIFÉRICOS DE LOS MICROCONTROLADORES PIC 16F87x - II

## Objetivos

- Comprender el funcionamiento de un sistema básico basado en procesador.
- Conocer los dispositivos de interface de entrada/salida empleados habitualmente en estos sistemas.
- Conocer y comprender el funcionamiento de los microcontroladores

## Programa de Teoría

Parte teórica:

TEMA 1. SISTEMAS BASADOS EN MICROPROCESADOR Y MICROCONTROLADORES

- 1.Introducción
  - 1.1.Microprocesadores
  - 1.2.Microcontroladores
- 2.Aspectos físicos
  - 2.1.Memoria
  - 2.2.Unidad central de proceso, CPU
  - 2.3.Circuitos de interface de E/S
- 3.Aspectos lógicos
  - 3.1.Instrucciones y modos de direccionamiento
  - 3.2.Subrutinas, pilas e interrupciones
  - 3.3.Métodos de e/s
- 4.Estudio de mercado

TEMA 2. LA FAMILIA DE MICROCONTROLADORES PIC 16F87x

- 1.Introducción
  - 1.1. Microcontroladores microchip
  - 1.2. La familia PIC 16f87x
- 2.Aspectos físicos
  - 2.1. Descripción de terminales
  - 2.2. Arquitectura
- 3.Aspectos lógicos
  - 3.1. Organización de la memoria
  - 3.2. Organización de los registros
  - 3.3. Juego de instrucciones
- 4.Interrupciones, reset y reloj oscilador
  - 4.1. Interrupciones
  - 4.2. Reset
  - 4.3. Reloj oscilador

TEMA 3. PERIFÉRICOS DE LOS MICROCONTROLADORES PIC 16F87x - I

- 
1. Puertos de E/S paralela
    - 1.1. Características generales
    - 1.2. Puertos de propósito general
    - 1.3. Puerto paralelo esclavo, PSP
  2. Temporizadores programables
    - 2.1. Características generales
    - 2.2. Temporizador 0
    - 2.3. Temporizador 1
    - 2.4. Temporizador 2

#### TEMA 4. PERÍFERICOS DE LOS MICROCONTROLADORES PIC 16F87x - II

1. Módulo de captura-comparación-PWM
  - 1.1. Características generales
  - 1.2. Módulo captura
  - 1.3. Módulo comparación
  - 1.4. Módulo PWM
2. Módulo USART (E/S serie)
  - 2.1. Características generales
  - 2.2. Modo asíncrono
  - 2.3. Modo síncrono maestro
  - 2.4. Modo síncrono esclavo

---

### Programa Práctico

Sesión 1: Herramientas de trabajo

Sesión 2: Programación Básica i

Sesión 3: Programación Básica ii

Sesión 4: Programación Avanzada i

Sesión 5: Programación Avanzada ii

Sesión 6: Programación avanzada iii

---

### Evaluación

Para superar la asignatura será necesario aprobar el examen escrito que se realizará en la fecha fijada por el Centro.

---

### Bibliografía

- 1.- Sistemas digitales. Ingeniería de los microprocesadores. 68000  
Antonio GARCIA GUERRA y Enrique FENOLL  
Editorial Centro de Estudios Ramón Arrecas, SA, 1993
  - 2.- Circuitos digitales y microprocesadores  
Herbert TAUB  
Editorial Mc-Graw-Hill, 1987
  - 3.- Apuntes de la asignatura.  
Pedro L. Díez Muñoz y Carmen Quintano Pastor  
Disponibles en reprografía
  - 4.- Microcontroladores PIC. La clave del diseño  
Eugenio Martín Cuenca, Jose M. Angulo y Ignacio Angulo  
Editorial Thomson, 2003
  - 5.- [www.microchip.com](http://www.microchip.com)
-

