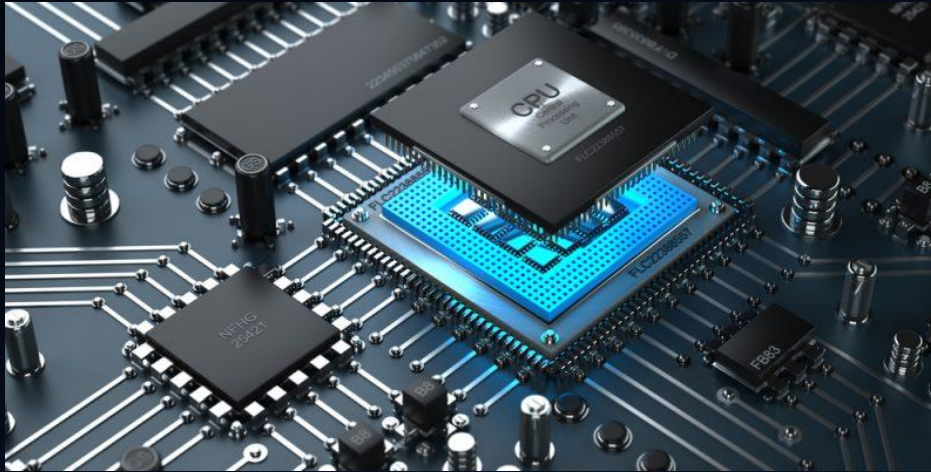




LENGUAJE ENSAMBLADOR

M. ENG. EVERT DE LOS RÍOS TRUJILLO
PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA
FACULTAD DE INGENIERÍA



OBJETIVOS:

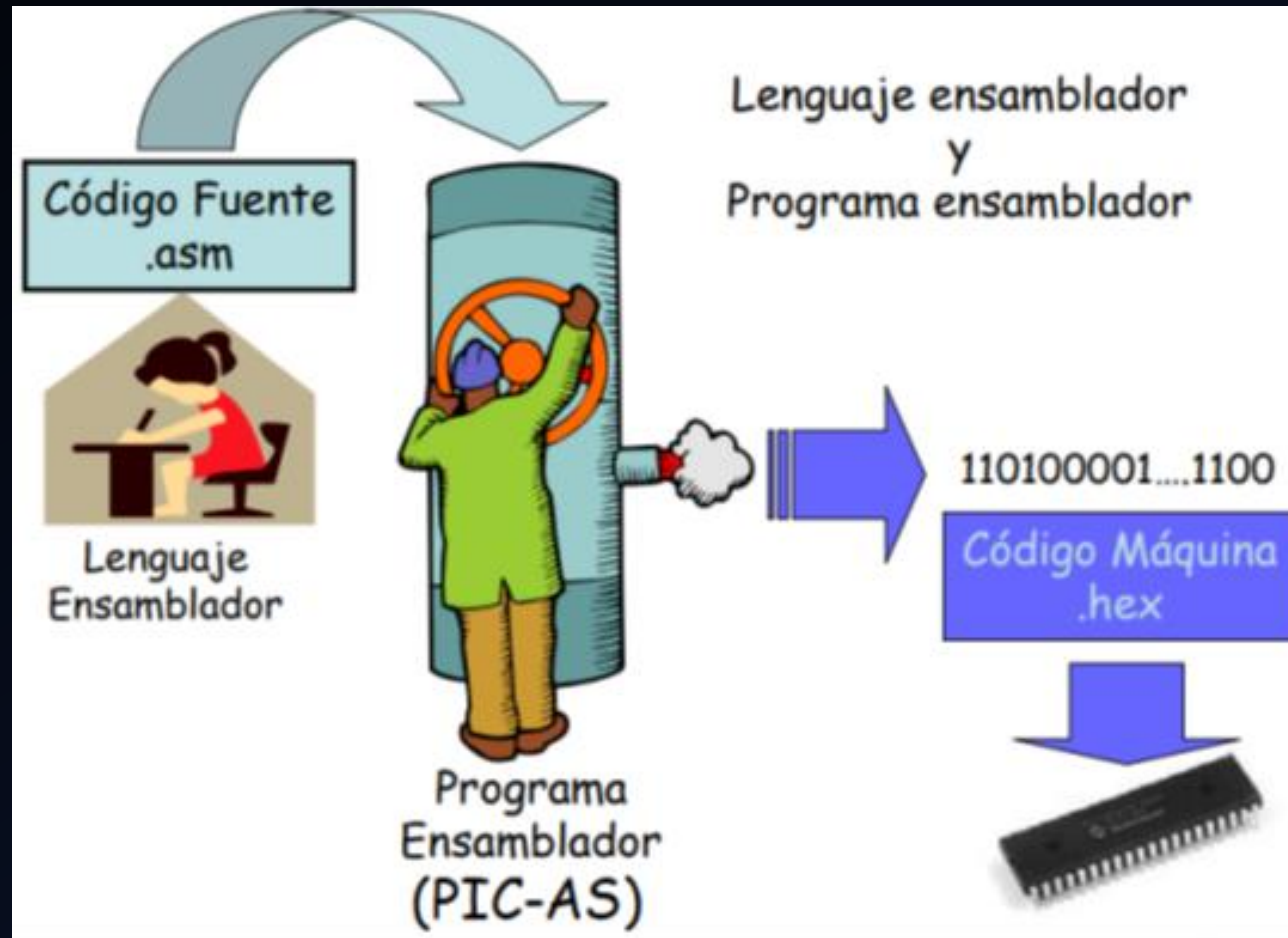
- Conocer el repertorio de instrucciones en Ensamblador.
- Comprender el funcionamiento de las principales instrucciones.
- Escribir el código básico en lenguaje Ensamblador.



LENGUAJE ENSAMBLADOR:

- El único lenguaje que entienden los microcontroladores es el código máquina formado por ceros y unos del sistema binario.
- El lenguaje ensamblador expresa las instrucciones de una forma más natural al hombre a la vez que muy cercana al microcontrolador, ya que cada una de esas instrucciones se corresponde con otra en código máquina.
- El lenguaje ensamblador trabaja con nemónicos, que son grupos de caracteres alfanuméricos que simbolizan las órdenes o tareas a realizar.
- La traducción de los nemónicos a código máquina entendible por el microcontrolador la lleva a cabo un programa ensamblador.
- El programa escrito en lenguaje ensamblador se denomina código fuente (*.asm o *.s). El programa ensamblador proporciona a partir de este fichero el correspondiente código máquina, que suele tener la extensión *.hex.

LENGUAJE ENSAMBLADOR:



PARÁMETROS DE LAS INSTRUCCIONES:

SIMBOLO	REFERENCIA	MODOS	EJEMPLO
k	Literal	constante	movlw k
f	Posición de RAM	variable	clrf f
d	Destino	d=0 wreg d=1 f	movf f,d
b	Posición del bit	b=(0-7)	bsf f,b

Radix	Format
Binary	Digits 0 and 1 followed by B
Octal	Digits 0 to 7 followed by O, Q, o or q
Decimal	Digits 0 to 9 followed by D, d or nothing
Hexadecimal	Digits 0 to 9, A to F preceded by 0x or followed by H or h

CLASIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES:

TRANSFERENCIA DE DATOS		
INSTRUCCIÓN	ACCIÓN	EJEMPLO
movlw k	W= k	movlw 25
movwf f	f= W	movwf PORTB
movf f,d	d=f ; (W, f)	movf PORTC,W

CLASIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES:

ORIENTADAS A BITS		
INSTRUCCIÓN	ACCIÓN	EJEMPLO
bsf f,b	$f(b) = 1$	bsf PORTB,RB5
bcf f,b	$f(b) = 0$	bcf PORTB,RB0

CLASIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES:

ARITMÉTICAS Y LÓGICAS		
INSTRUCCIÓN	ACCIÓN	EJEMPLO
addlw k	$W = k + W$	addlw 45
addwf f,d	$d = f + W ; d(f,W)$	addwf R1,f
sublw k	$W = k - W$	sublw 21
subwf f,d	$d = f - W ; d(f,W)$	subwf R1,f
andlw k	$W = k \& W$	andlw 0x4B
andwf f,d	$d = f \& W ; d(f,W)$	andwf R1,f

CLASIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES:

CONTROL DE FLUJO (SALTOS)		
INSTRUCCIÓN	ACCIÓN	EJEMPLO
goto k	Salto incondicional a la dirección k.	goto ciclo
call k	Salto incondicional a sub-rutina.	call rutina
return	Salto incondicional, vuelta de sub-rutina.	return
btfss f,b	Salto condicional de una posición si $f(b)=1$.	btfss PORTC,RC2
btfsc f,b	Salto condicional de una posición si $f(b)=0$.	btfsc PORTC,RC4
decfsz f	$f=f-1$ y Salto condicional de una posición si $f=0$.	

DIRECTIVAS:

DIRECTIVA	INDICACIÓN	EJEMPLO
ORG X	Le informa al programa ensamblador en que posición de memoria de programa debe ir ubicada la siguiente línea de código.	ORG 05H
Banksel f	Selecciona el banco de memoria RAM en que se encuentra f	Banksel TRISA
GLOBAL id	Asigna una variable de nombre id en una posición fija de memoria RAM.	GLOBAL unidad

COMENTARIOS

