Corrimientos y Rotaciones

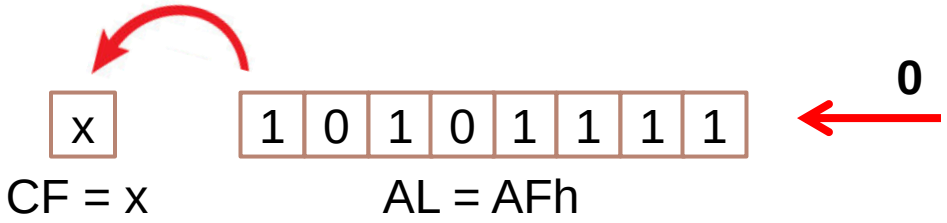
Corrimientos

Las instrucciones de corrimiento posicionan o mueven números a la izquierda o a la derecha dentro de un registro o localidad de memoria, excepto los registros de segmento.

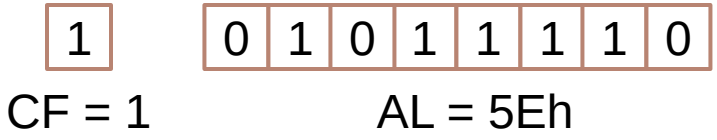
Corrimiento a la izquierda

SHL: Shift Logical Left

Ejemplo:



SHL AL,1

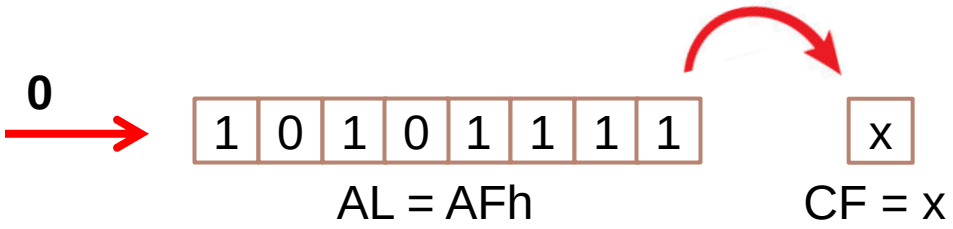


Carry Flag (CF)

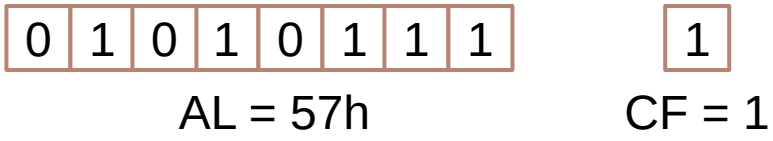
Corrimiento a la derecha

SHR: Shift Logical Right

Ejemplo:



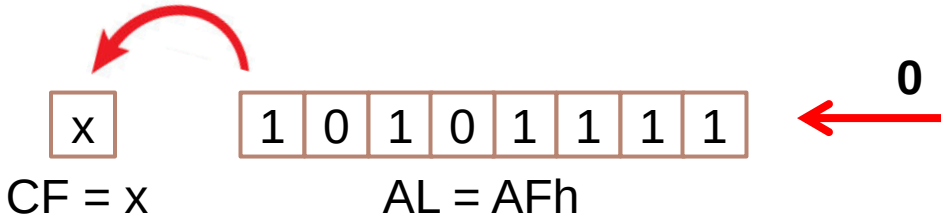
SHR AL,1



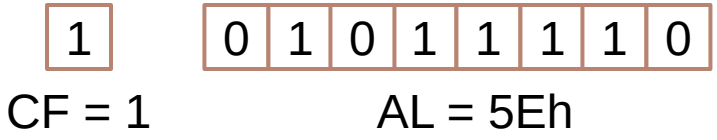
Corrimiento a la izquierda **aritmético**

SAL: Shift Arithmetic Left

Ejemplo:



SAL AL,1

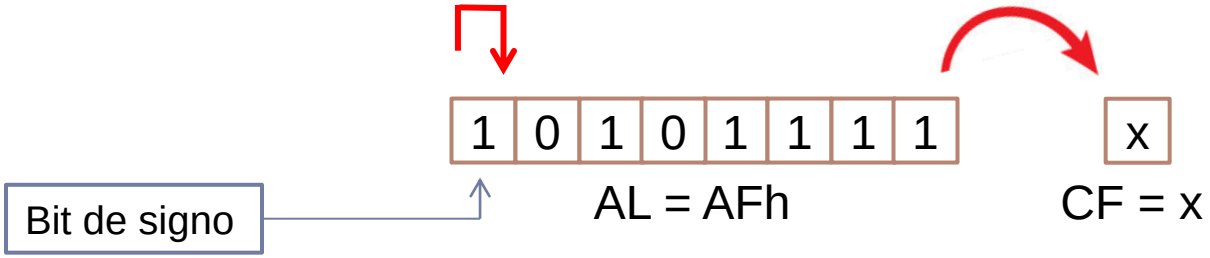


Carry Flag (CF)

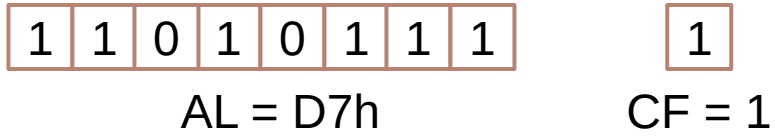
Corrimiento a la derecha **aritmético**

SAR: Shift Arithmetic Right

Ejemplo:



SAR AL,1



Corrimientos

Cuando se desea realizar un corrimiento de mas de un bit se usa el registro CL para indicar la cuenta de corrimientos. El registro CL no se modifica al ejecutarse la instrucción de corrimiento.

Ejemplos:

Hace un corrimiento de dos bits a la izquierda en el registro AX.

```
MOV CL,2
SHL AX,CL
```

Hace un corrimiento aritmético de siete bits a la derecha en el registro BL.

```
MOV CL,7
SAR BL,CL
```

Corrimientos

Tabla 23. Instrucciones de Corrimiento.

Instrucciones	Comentarios
SHL AX,1	Corrimiento de AX 1 lugar a la izquierda
SHR BX,1	Corrimiento de BX 1 lugares a la derecha
SAL DATA1,CL	Corrimiento aritmético de DATA CL lugares a la izquierda
SAR SI,CL	Corrimiento aritmético de SI CL lugares a la derecha

Corrimientos

Las operaciones de corrimientos también se pueden utilizar como operaciones aritméticas simples tales como:

Corrimiento a la izquierda: multiplicación por potencias de 2^n

Corrimiento a la derecha: división por potencias de 2^n

Ejemplos:

Multiplicación por potencias de 2^n :

2Dh * 2 = 0x5A

2Dh << 1 = 0x5A

Operador **Corrimiento lógico a la izquierda** en lenguaje C

36h * 4 = 0xD8

36h << 2 = 0xD8

Corrimientos

División por potencias de 2^n :

2Dh / 2 = 0x16

2Dh >> 1 = 0x16

Operador **Corrimiento lógico a la derecha** en lenguaje C

36h / 8 = 0x06

36h >> 3 = 0x06

Corrimientos

Ejemplo 26

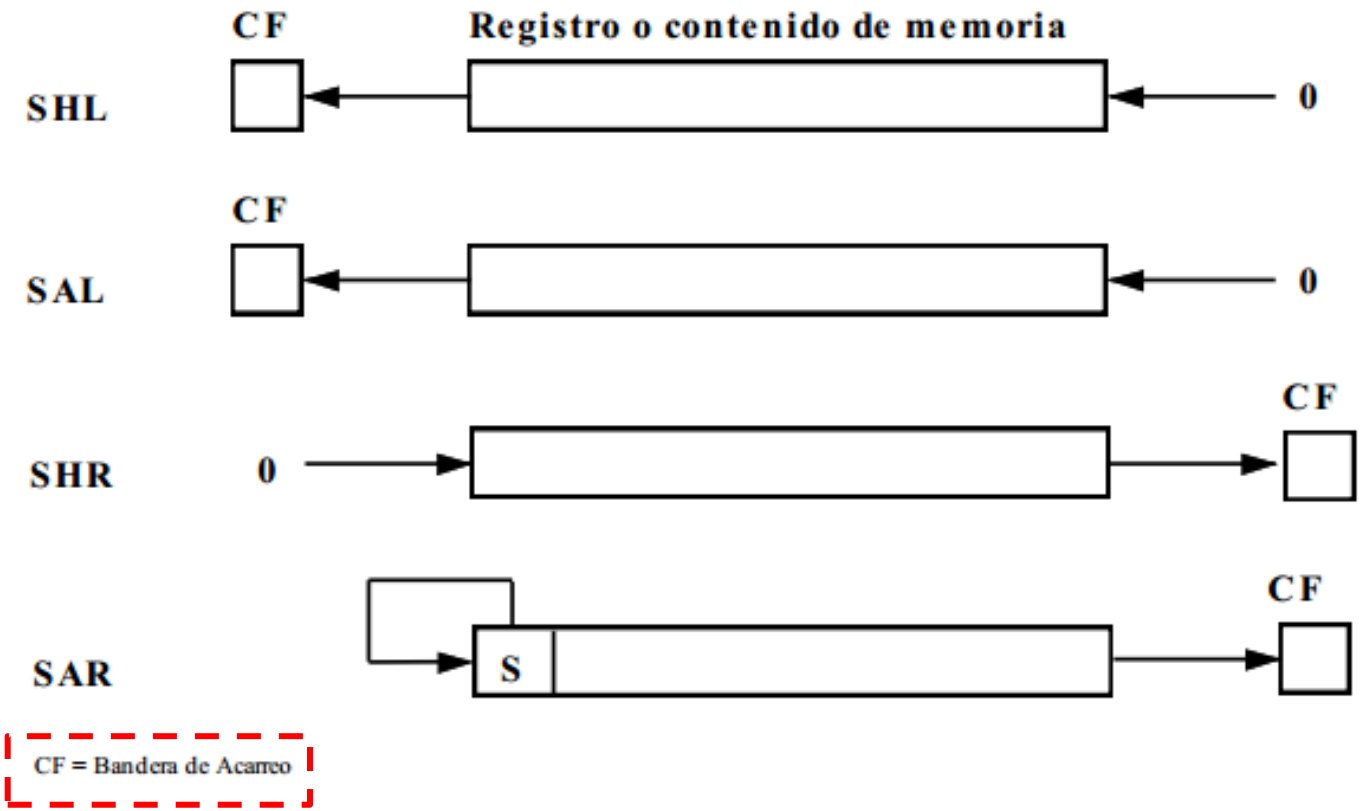
```
;Multiplica AX por 10 (1010)

        SHL AX,1        ;2 veces AX
        MOV BX,AX
        SHL AX,1        ;4 veces AX
        SHL AX,1        ;8 veces AX
        ADD AX,BX       ;10 veces AX

;Multiplica AX por 18 (10010)

        SHL AX,1        ;2 veces AX
        MOV BX,AX
        SHL AX,1        ;4 veces AX
        SHL AX,1        ;8 veces AX
        SHL AX,1        ;16 veces AX
        ADD BX,AX       ;18 veces AX
```

Corrimientos



Rotaciones

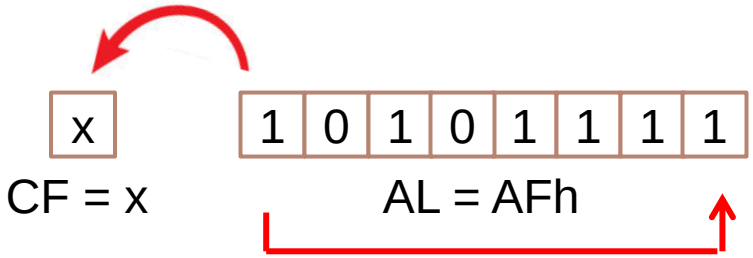
Las instrucciones de rotación posicionan datos binarios mediante la rotación de la información en un registro o localidad de memoria ya sea de un extremo u otro o a través de la bandera de acarreo.

Al igual que con los Corrimientos, si se va a realizar una rotación de mas de un bit se tiene que usar al registro CL para indicar la cuenta de rotaciones.

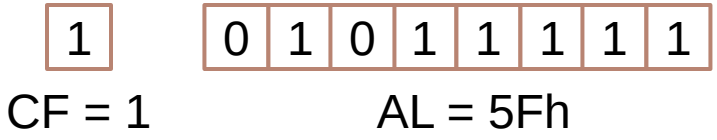
Rotación a la izquierda

ROL: Rotate Left

Ejemplo:



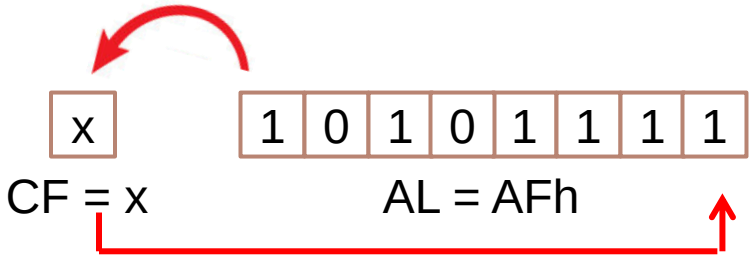
ROL AL,1



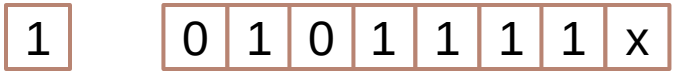
Rotación a la izquierda **con acarreo**

RCL: Rotate Left through Carry

Ejemplo:



RCL AL,1

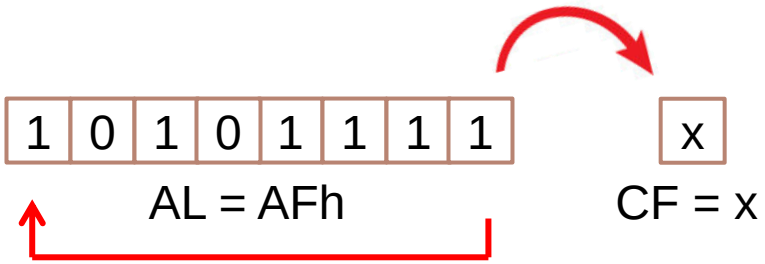


CF = 1 Si la bandera de acarreo previamente estaba en 1: **AL = 5Fh**
Si estaba en 0: **AL = 5Eh**

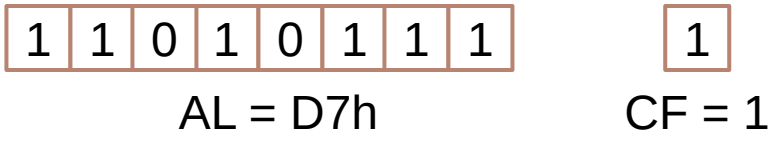
Rotación a la derecha

ROR: Rotate to Right

Ejemplo:



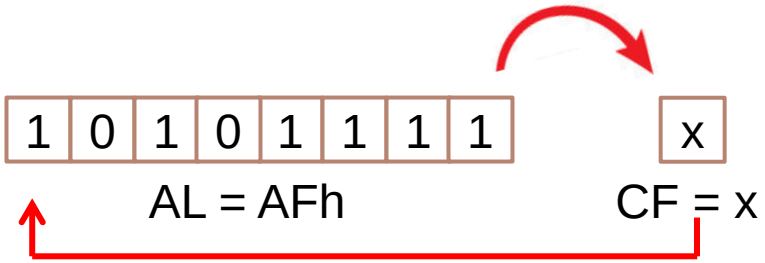
ROR AL,1



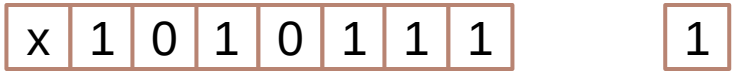
Rotación a la derecha **con acarreo**

RCR: Rotate Right through Carry

Ejemplo:



RCR AL,1



Si la bandera de acarreo previamente estaba en 1: **AL = D7h**

CF = 1

Si estaba en 0: **AL = 57h**

Rotaciones

Tabla 24. Instrucciones de Rotación.

Instrucciones	Comentarios
ROL SI,1	Rota a SI 1 lugares a la izquierda
ROR AX,CL	Rota a AX CL lugares a la derecha
RCL BL,1	Rota a BL 1 lugares a la izquierda, a través de CF
RCR AH,CL	Rota a AH CL lugares a la derecha, a través de CF

Rotaciones

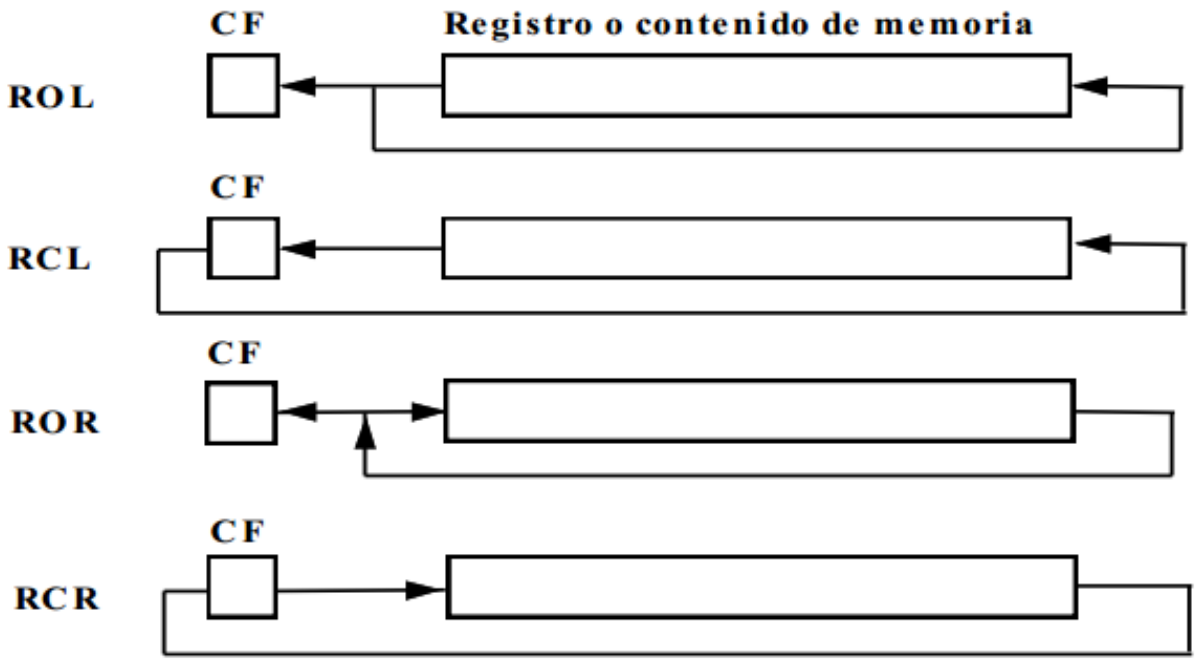


Figura 13. Conjunto de operaciones de rotación disponibles en el 8088.

TEST

La instrucción **TEST** realiza una operación **AND**.

La diferencia es que la instrucción AND cambia el operando destino, mientras que la instrucción TEST no lo hace.

Una operación **TEST** sólo afecta la condición del registro de banderas, el cual indica el resultado de la prueba.

Por ejemplo, si se usa la instrucción TEST para probar un único bit, la bandera de cero Z será:

Z = 1 si el bit era 0

Z = 0 si el bit era 1

TEST

Tabla 21. Instrucciones TEST.

Instrucciones	Comentarios
TEST DL,DH	Realiza: DL AND DH
TEST CX,BX	Realiza: CX AND BX
TEST AX,04H	Realiza: AH AND 04