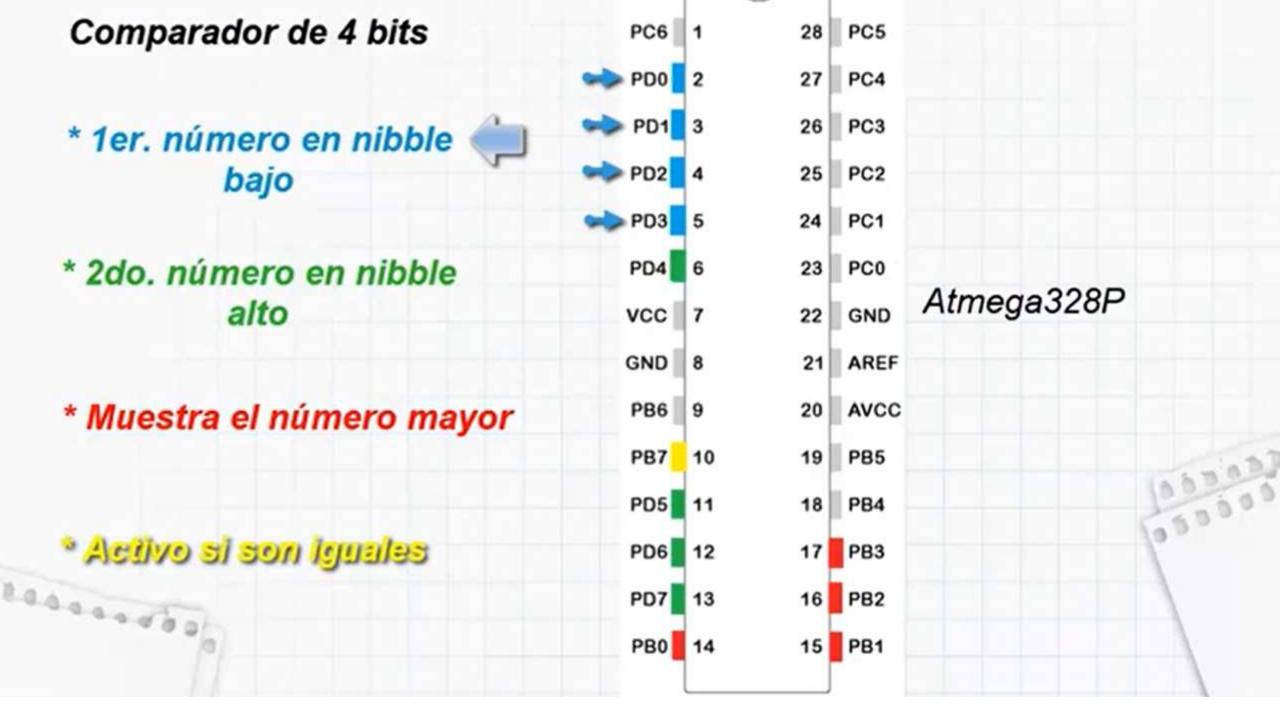
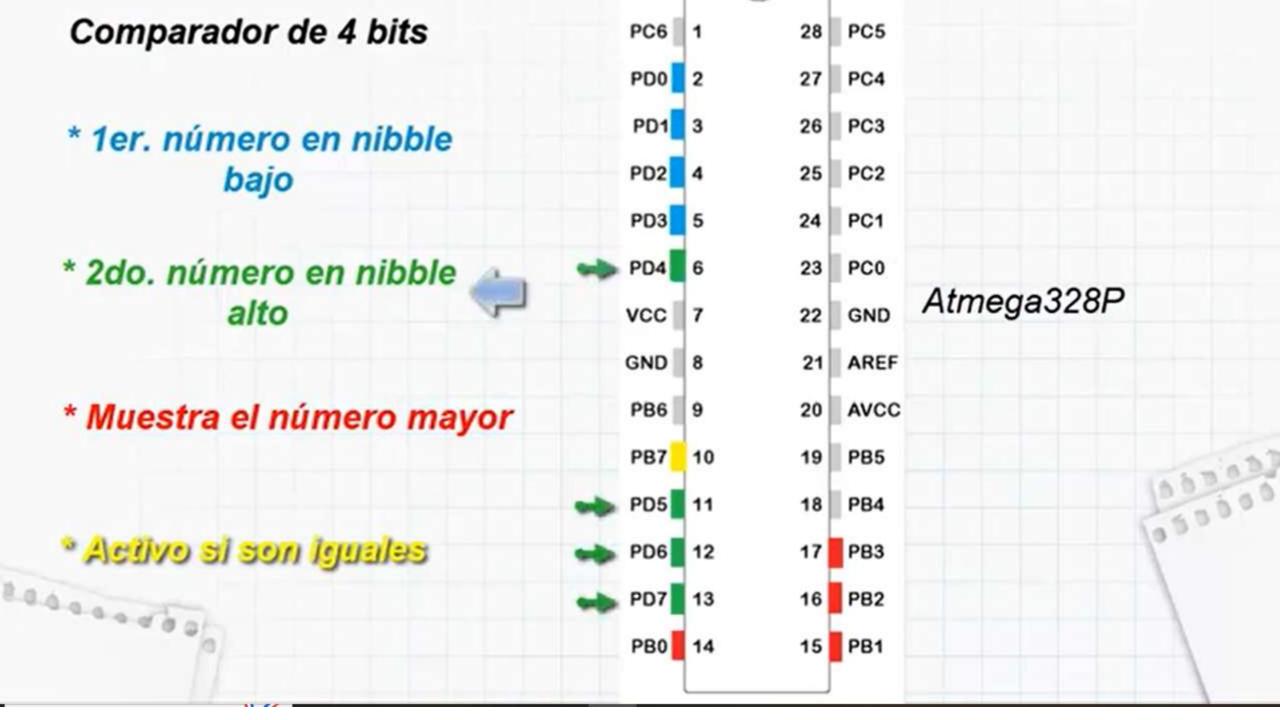
## Instituto Tecnológico de Zitácuaro

Tema 6:

**Ejercicio** 







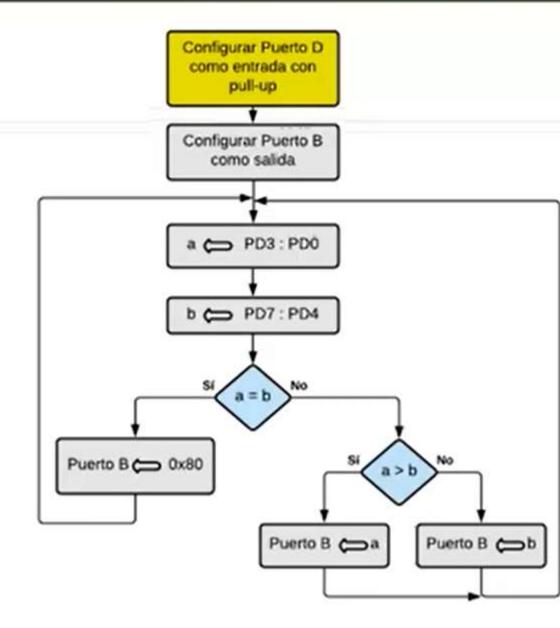


```
Created: 81/82/2021 83:59:37 p.m.

Author: USUARIOR

LDI R16, exee

OUT DORD, R16 ; Configure Pierto D como entrada.
```

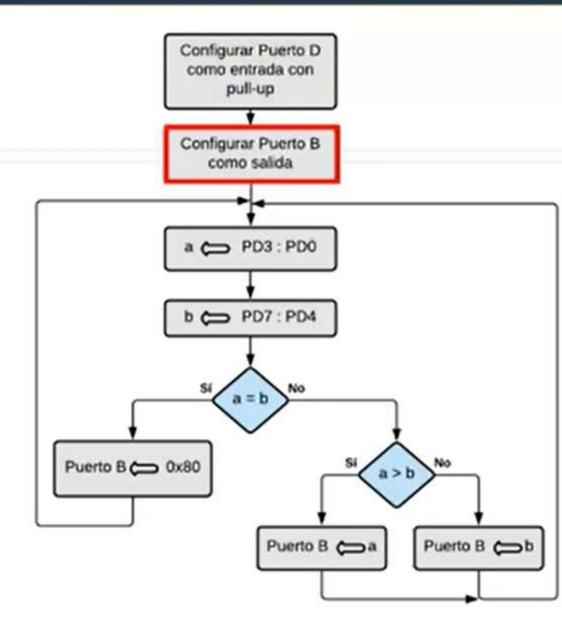


```
Compara.asm

Created: 01/02/2021 03:59:37 p.m.

Author: USUARIO0

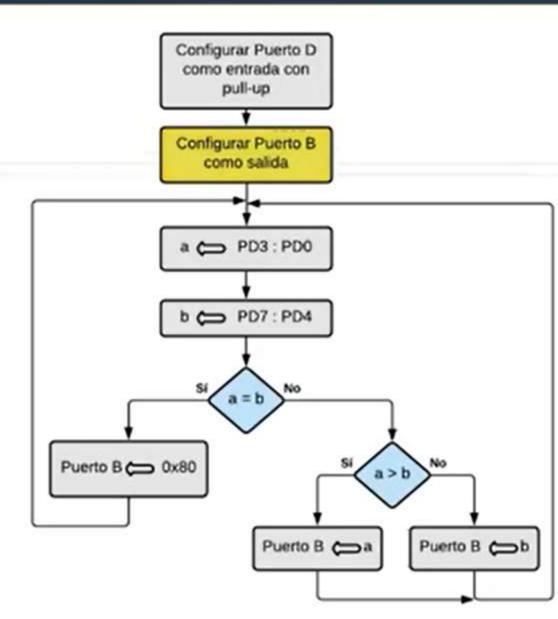
LDI R16, 0x00
OUT DORD, R16 ; Configura Puerto D como entrada.
LDI R17, 0xFF
OUT PORTD, R17 ; Activa pull-up en los pines del Puerto D.
```



```
Created: 01/02/2021 03:59:37 p.m.

Author: USUARIO0

LDI R16, exce
OUT DORD, R16 ; Configura Puerto D como entrada.
LDI R17, exrr
OUT PORTD, R17 ; Activa pull-up en los pines del Puerto D.
OUT DORB, R17 ; Configura el Puerto B como salida.
```



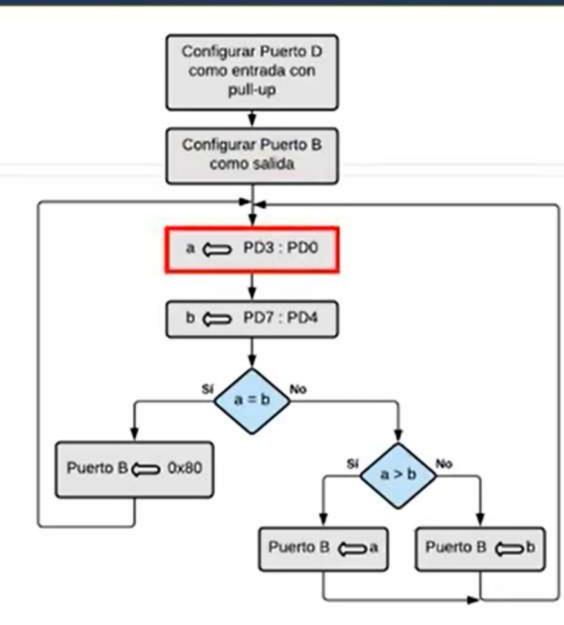
```
Created: 01/02/2021 03:59:37 p.m.

Author: USUARIO0

LDI R16, exect out DOND, R16 | Configura Puerto D como entrada.

LDI R17, exert out PORTD, R17 | Activa pull-up en los pines del Puerto D. OUT DONB, R17 | Configura el Fuerto B como salida.
```

Obtener el valor de los 4 bits menos significativos del puerto D



```
Compara.asm

Created: 01/02/2021 03:59:37 p.m.

Author: USUARIO0

LDI R16, 0x00
OUT DORD, R16 | Configura Puerto D como entrada.
LDI R17, 0x77
OUT PORTD, R17 | Activa pull-up en los pines del Puerto D.
OUT DORB, R17 | Configura el Puerto B como salida.

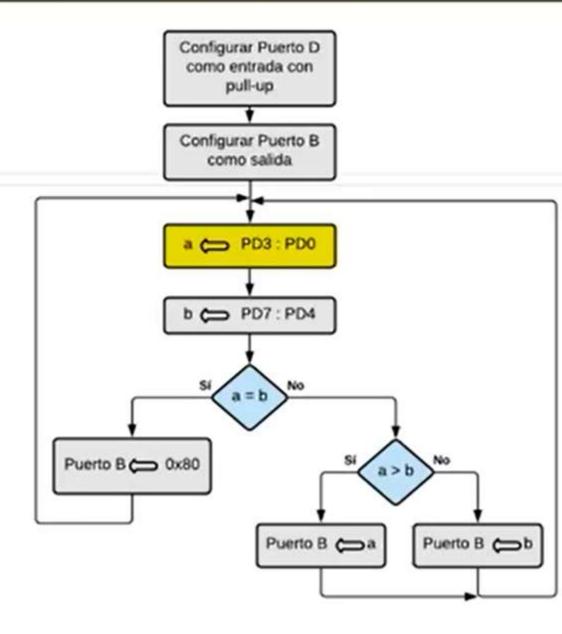
Val: IN
```



Mnemónico	Operandos	Descripción
IN	Rd, P	Cargar un registro con un I/O

Permite cargar el contenido de un registro periférico a un registro de trabajo

```
Compara.asm
j Created: 01/02/2021 03:59:37 p.m.
1 Author | USUARIOR
                R16, 0x00
        LDI
                           ; Configura Puerto D como entrada.
        OUT
                DOMD, N16
                R17, exff
        LOI
                PORTD, R17 ; Activa pull-up en los pines del Puerto D.
        OUT
                DORB, R17 ; Configura el Puerto 8 como salida.
        OUT
Vali
                RIS, PIND
        IN
```



```
Compara.asm
 Created: 01/02/2021 03:59:37 p.m.
1 Author | USUARIOR
       LDI
               R16, 0X00
               DDRD, R16 | Configura Fuerto D como entrada.
       OUT
               R17, OXFF
       LDI
               PORTD, R17 ; Activa pull-up en los pines del Puerto D.
       OUT
               DORB, R17 ; Configura el Puerto B como salida.
       OUT
Valu
               R18, PIND
       ANDI
```



Mnemónico	Operandos	Descripción
ANDI	Rd, K	AND con un inmediato



```
Compara, asm
 Created: 01/02/2021 03:59:37 p.m.
 Author | USUARIOD
        LDI
                R16, 0x00
               DOND, N16
                           | Configura Puerto D como entrada.
               R17, exff
        LOI
               PORTD, R17 | Activa pull-up en los pines del Puerto D.
        OUT
               DORB, R17 | Configura el Puerto B como salida.
        OUT
               R18, PIND
Vali
        ANDI
               RID, GXOF
```

## 0x0F asigna 1111 en la parte baja



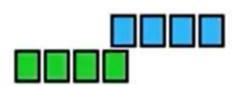
Mnemónico	Operandos	Descripción
ANDI	Rd, K	AND con un inmediato

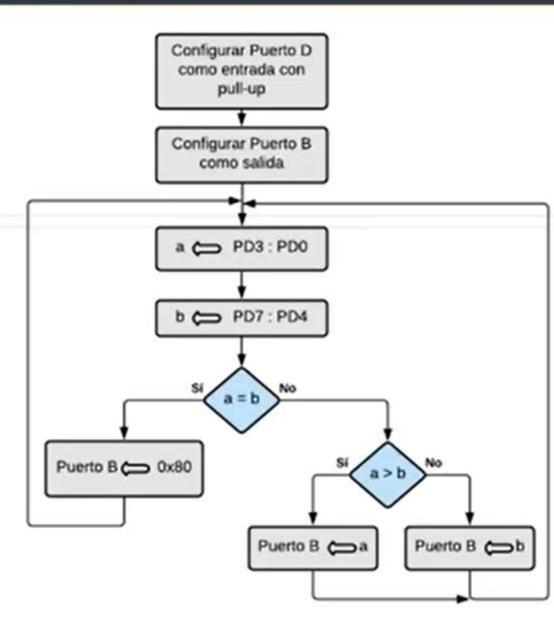
```
Compara, asm
| Created: 01/02/2021 03:59:37 p.m.
1 Author | USUARIOR
       LDI
               R16, 0X00
       OUT
               DDRD, R16 | Configura Puerto D como entrada.
       LOI
               R17, OXFF
               PORTD, R17 ; Activa pull-up en los pines del Puerto D.
       OUT
               DCRB, R17 ; Configura el Puerto B como salida.
       OUT
Veli
       IN
               RIS, PIND
               RIS, exef
       ANDI
               R19, PIMD
       IN
       SHILL
```



Mnemónico	Operandos	Descripción	
SWAP	Rd	Intercambio de nibbles	

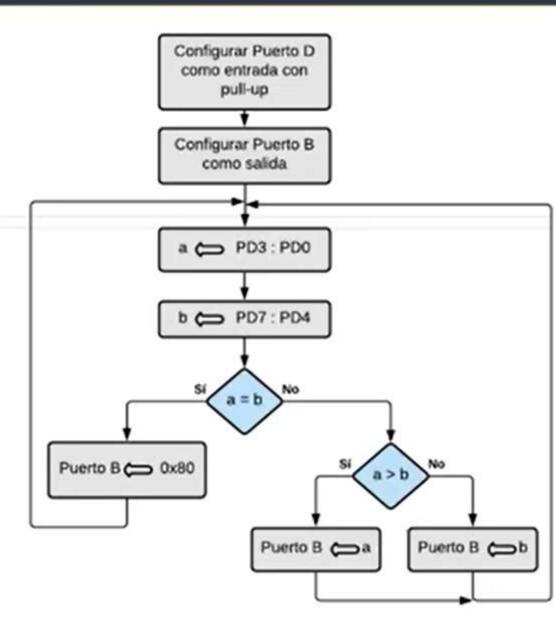
```
Compara.asm
] Created: 01/02/2021 03:59:37 p.m.
 Author : USUARIOB
               R16, 0x00
        LDI
                           ; Configura Puerto D como entrada.
        OUT
               DOMD, R16
               R17, exff
        LOI
        OUT
               PORTD, R17 ; Activa pull-up en los pines del Puerto D.
                          ; Configura el Puerto B como salida.
        OUT
                DORB, R17
Vali
               RIS, PIND
        THE
        ANDI
               RIS, exer
        IN
               R19, PIND
        SHILD
               819
```





```
Compara, asm
 Created: 01/02/2021 03:59:37 p.m.
1 Author : USUARIOD
        LDI
               R16, 0x00
               DORD, NIG
                           j Configura Puerto D como entrada.
        OUT
               R17, exer
        LOI
               PORTD, R17 | Activa pull-up en los pines del Puerto D.
        OUT
        OUT
               DORB, R17
                          ; Configura el Puerto 8 como salida.
Vel:
        IN
               B15, PIMO
               RIG, exer
        ANDI
        IN
               R19, PIND
        SHILD
               R19
```

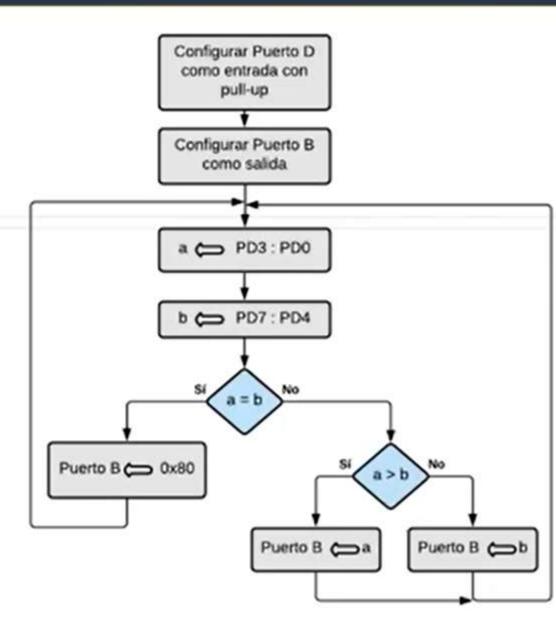




```
Compara, asm
| Created: 01/02/2021 03:59:37 p.m.
1 Author : USUARIOD
                R16, 0X00
        LDI
                           | Configura Puerto D como entrada.
               DORD, R16
        OUT
               R17, exer
        LOI
        OUT
               PORTD, R17 ; Activa pull-up en los pines del Puerto D.
                           ; Configura el Fuerto 8 como salida.
        OUT
                DORB, R17
Veli
        IM
                R15, PIND
        ANDI
               RIG, exer
                819, PIND
        IN
                819
        SHILD
```

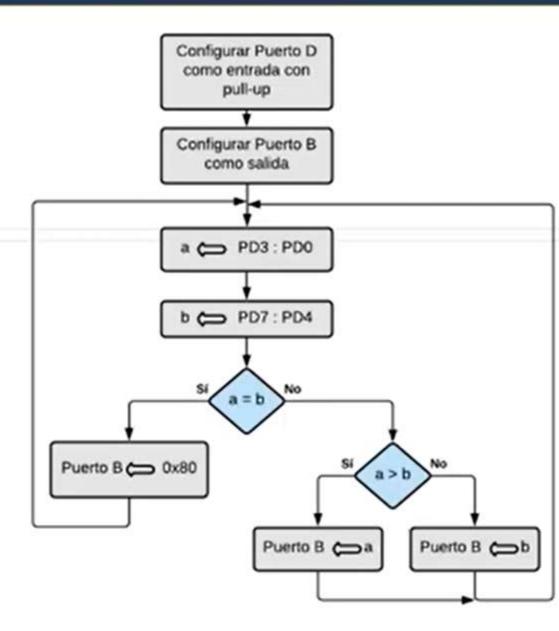


Se realiza el intercambio



```
Compara.asm
| Created: 01/02/2021 03:59:37 p.m.
 Author : USUARIOS
       LDI
                R16, 0X00
                           ; Configura Puerto D como entrada.
       OUT
               DOMD, M16
               R17, OXFF
       LOI
       OUT
               PORTD, R17 ; Activa pull-up en los pines del Puerto D.
       OUT
               DORB, R17
                           ; Configura el Fuerto B como salida.
Valı
               RIS, PIND
       ANDI
               Ris, exer
               M19, PIMD
       SHAP
                           ; Intercambio de mibbles.
               819
       ANDI
               R19, 0X0F
```

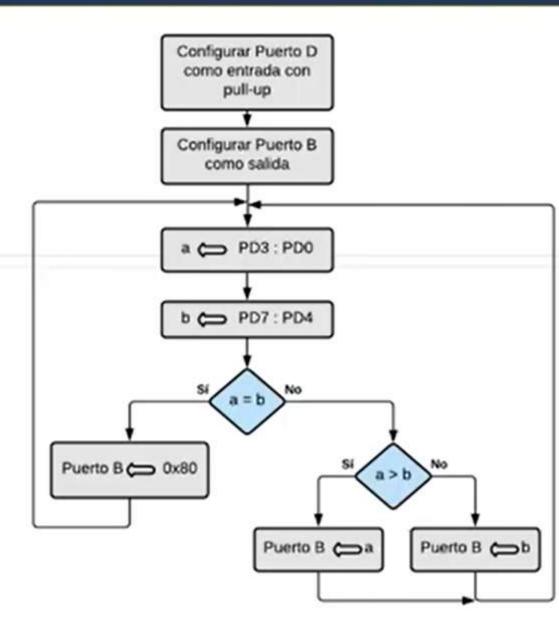




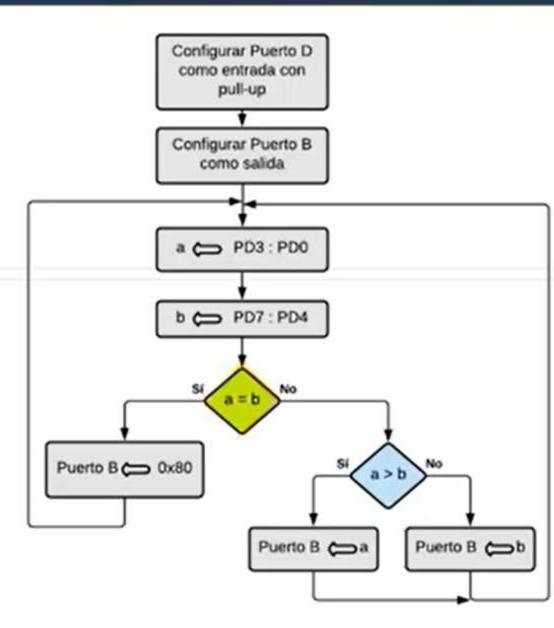
```
; Compara.asm
| Created: 01/02/2021 03:59:37 p.m.
1 Author : USUARIOB
                R16, 0x00
        LDI
               DORD, R16
                           | Configura Puerto D como entrada.
        OUT
               R17, exff
        LDI
        OUT
               PORTD, R17 ; Activa pull-up en los pines del Puerto D.
                           ; Configura el Puerto B como salida.
        OUT
                DORS, 817
Vali
        IN
                RIS, PIND
        ANDI
               R18, exer
                M19, PIND
        134
                           ; Intercambio de nibbles.
        SHIP
                819
                R19, 0X0F
        ANDI
                RIP, RIN
        CP
```

100 % \* 1

Mnemónico	Operandos	Descripción	
CP	Rd, Rr	Compara	



```
Compara, asm
 Created: 01/02/2021 03:59:37 p.m.
1 Author : USUARIOD
        LDI
                R16, 0x00
               DORD, R16
                           ; Configura Puerto D como entrada.
        OUT
               R17, exff
        LDI
               PORTD, R17 ; Activa pull-up en los pines del Puerto D.
        OUT
        OUT
                DORB, R17
                           ; Configura el Puerto B como salida.
Vali
               RIS, PIND
        IN
        ANDI
               R18, exer
                819, PIND
                           ; Intercambio de nibbles.
        SMAP
                819
        ANDI
                R19, 000F
                R19, R18
        CP
                           ; Casmpara los valores.
```



```
Compara, asm
| Created: 01/02/2021 03:59:37 p.m.
1 Author | USUARIOR
       LDI
               R16, 0X00
               DORD, R16 | Configura Puerto D como entrada.
       OUT
               R17, OXFF
       LOI
               PORTD, R17 ; Activa pull-up en los pines del Puerto D.
       OUT
       OUT
               DORB, R17 ; Configura el Puerto B como salida.
Vali
               R15, PIMD
       IN
               Ris, exer
       ANDI
               R19, PIND
       IN
                          ; Intercambio de nibbles.
       SHILL
               819
       ANDI
               R19, 0X0F
               RI9, RIB ; Caompara los valores.
       CP
       0405
```



Mnemónico	Operandos	Descripción
BRBS	s, k	Salta si el SREG es uno
BRCC	k	Salta si C está a cero

```
Compara, asm
 Created: 01/02/2021 03:59:37 p.m.
 Author : USUARIOD
               R16, exce
       LDI
                          | Configura Puerto D como entrada.
       OUT
               DOND, N16
               R17, OXFF
       LDI
               PORTD, R17 | Activa pull-up en los pines del Puerto D.
       OUT
                          ; Configura el Puerto B como salida.
       OUT
               DORB, R17
Valu
               RIS, PIND
               Als, exer
       ANDI
               819, PIND
                           ; Intercambio de nibbles.
       SHAP
               819
       ANDI
               R19, 0X0F
               RIP, RIE
       CP
                           ; Caompara los valores.
       0405
               1,
```

## Monitorea si el registro de estado Z es igual con 1

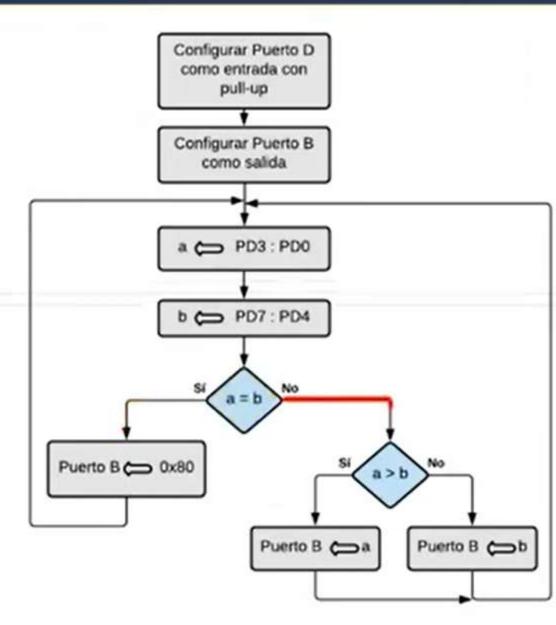


z

Mnemónico	Operandos	Descripción
BRBS	s, k	Salta si el SREG es uno
BRCC	k	Salta si C está a cero

```
Compara, asm
 Created: 01/02/2021 03:59:37 p.m.
 Author | USUARIOD
                R16, 0X00
        LDI
                            | Configura Puerto D como entrada.
        OUT
                DORD, NIG
                R17, exff
        LOI
        OUT
                PORTD, R17 | Activa pull-up en los pines del Puerto D.
                            ; Configura el Puerto B como salida.
        OUT
                DORB, R17
Vali
                RIS, PIMD
        ANDI
                RIS, exer
                R19, PIND
                             ; Intercambio de nibbles.
        SHILL
                819
        ANDI
                819, 0X0#
                819, 818<sup>1</sup>
                             ; Caompara los valores.
        CP.
                             ; Salte si son iguales.
        DROS
                1, Igual
```

Si esta condición no se cumple significa que uno de los dos es mayor



```
Compara, asm
Created: 01/02/2021 03:59:37 p.m.
Author : USUARIOS
      LDI
              R16, 0X00
              DOMD, R16
                         ; Configura Puerto D como entrada,
      CUT
              R17, OXFF
      LOI
              PORTD, R17 ; Activa pull-up en los pines del Puerto D.
      OUT
                         ; Configura el Puerto B como salida.
      OUT
              DORB, R17
              RIS, PIND
              RIS, exer
      ANDI
              819, PIND
                          ; Intercambio de nibbles.
      SHIP
              819
      ANDI
              819, 0XDF
              R19, RIE
                          ; Caompara los valores.
      CP
              1, Igual
                          ; Salta si son iguales.
      DROS
      BRCC
```

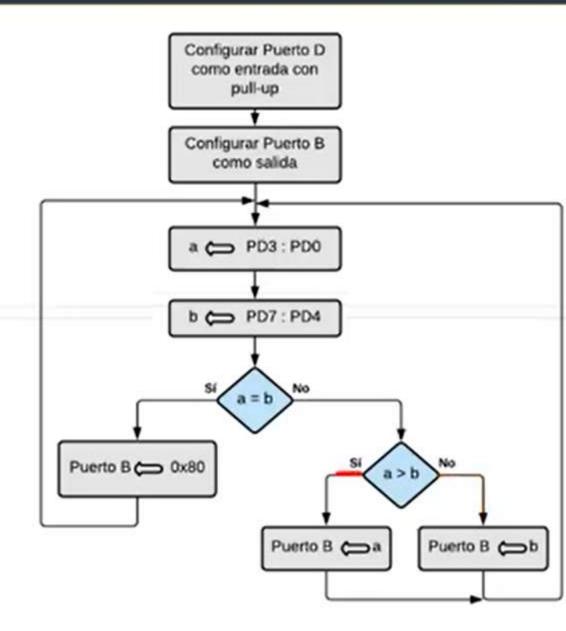
Si la bandera de acarreo es 0 significa que el primer valor es mayor



Mnemónico	Operandos	Descripción
BRBS	s, k	Salta si el SREG es uno
BRCC	k	Salta si C está a cero

```
Compara, asm
 Created: 01/02/2021 03:59:37 p.m.
 Author | USUARION
                R16, 0X00
        LDI
                           ; Configura Puerto D como entrada.
        OUT
                DOMD, RIG
                RIT, OXFF
        LDI
        OUT
                PORTD, R17 ; Activa pull-up en los pines del Puerto D.
                           1 Configura el Puerto B como salida.
        OUT
                DORB, R17
Valu
                RIS, PIND
        IN
        ANDI
                RIS, exer
                R19, PIND
                           ; Intercambio de nibbles.
        SHAP
                819
        ANDI
                R19, GXDF
                RIP, RIB
                            ; Cacepara los valores.
        CP
                1, Igual
                           ; Salta si son iguales.
        DROS
                            ; Salta si el nibble alto es mayor
        BRCC
                MAIto
```

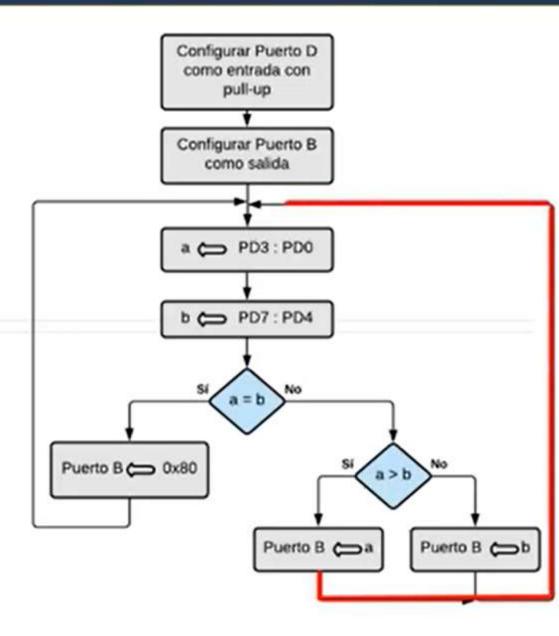
Salta a la etiqueta NAIto



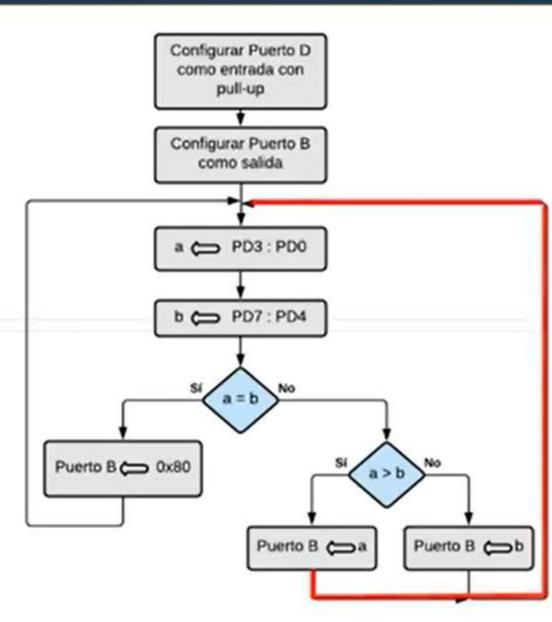
```
Compara, asm
 Created: 01/02/2021 03:59:37 p.m.
1 Author : USUARIOD
                R16, 0X00
        LDI
        OUT
                DORD, RIG
                            | Configura Puerto D como entrada.
                R17, OXFF
        LOI
                PORTD, R17 | Activa pull-up en los pines del Puerto D.
        OUT
                           ; Configura el Puerto B como salida.
        OUT
                DORB, R17
Vali
                RIS, PIMD
        IN
        AMDI
                Als, exer
                R19, PIND
        SHILL
                819
                            ; Intercambio de nibbles.
        ANDI
                819, 0X0F
        CP.
                R19, R18
                            ; Caompara los valores.
                1, Igual
        DERES
                           ; Salta si son iguales.
        BRCC
                NAlto
                            ; Salta si el mibble alto es mayor.
                PORTS, RIB ; Muestra mibble bajo al no saltar en anteriores.
        OUT
        86.309P
```

Si no se asigna el valor contenido en R18 a PORTB

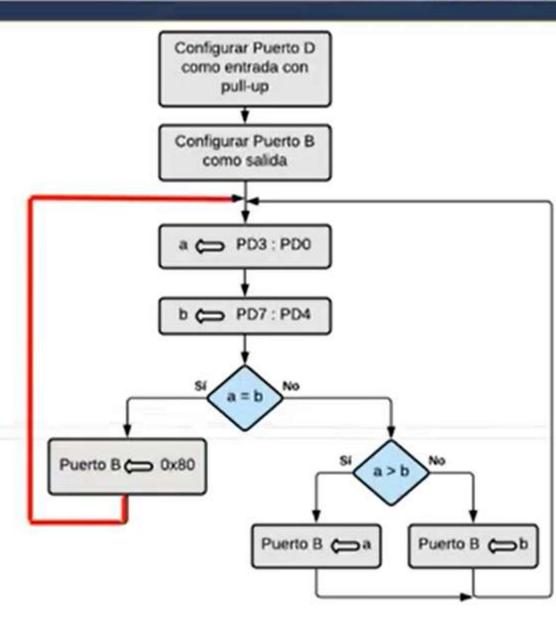
100 % .



```
Compara, asm
 Created: 01/02/2021 03:59:37 p.m.
 Author | USUARIOR
               R16, 0x00
       LDI
                           | Configura Puerto D como entrada,
       OUT
               DOMD, M16
               R17, exer
       LDI
       OUT
               PORTD, R17 ; Activa pull-up en los pines del Puerto D.
       OUT
               DORB, R17
                           ; Configura el Puerto B como salida.
Val:
       IM
               R15, PIND
       ANDI
               Als, exer
       IN
               R19, PIND
       SMAP
               R19
                           ; Intercambio de nibbles.
       ANDI
               R19, 0X0F
       CP
               R19, R10
                           1 Caompara los valores.
               1, Igual
                           ; Salta si son iguales.
       DADS
                           ; Salta si el nibble alto es mayor.
       BRCC
               NAlto
               PORTE, RIS ; Muestra nibble bajo al no saltar en anteriores.
       OUT
       N 2010
```

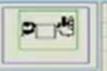


```
main.asm* * X ASE Witard
    1 Compara.asm
    | Created: 01/02/2021 03:59:37 p.m.
    Author : USUARIOR
            LDI
                    R16, 0X00
            OUT
                    DORD, R16
                               1 Configura Puerto D como entrada.
            LDI
                    R17, OXFF
            OUT
                    PORTD, 817 ; Active pull-up en les pines del Puerte D.
                               ; Configura el Puerto B como salida.
            OUT
                    DORB, R17
    Val:
            TN
                    RIS, PIND
            ANDI
                    RIE, OXOF
                    R19, PIMD
            TM
            SHAP
                    819
                                ; Intercambio de nibbles.
            ANDI
                    819, 0x0F
            CP
                    819, R18
                               ; Caompara los valores.
                    I, Igual
                               ; Salta si son iguales.
            0885
                               ; Salte si el nibble alto es mayor.
            BRCC
                    NAlto
                    PORTB, RIS ; Muestra mibble bajo al no saltar en anteriores.
            OUT
            ROMP
                    Vel
    MAITO: OUT
                    PORTS, R19
            RIMP
                    Val
                    R20, 0X50
    Igual: LDI
            OUT
                    PORTB, R20
            ROMP
                    Val
```



```
CP
                               ; Caompara los valores.
                    R19, R18
                   1, Igual
                               ; Salta si son iguales.
            BRBS
                               ; Salta si el nibble alto es mayor.
            BRCC
                    NAlto
                   PORTB, RIS ; Muestra nibble bajo al no saltar en anteriores.
            OUT
            ROMP
                    Val
    NAlto: OUT
                   PORTS, R19
            RIMP
                    Val
    Igual:
           LDI
                    R20, 0X80
                   PORTB, R28
            OUT
            RIMP
                   Val
100 % - 4
Output
                                                       · 10 10 10 10 10
Show output from: Build
Target "Build" in file "C:\Program Files\Atmel\Studio\7.8\Vs\Avr.common.targets" from project "C:\Compara\Compara\Compara.asmproj" (entry point):
Done building target "Build" in project "Compara.asmproj".
Done building project "Compara.asmproj".
Build succeeded.
           Borro 1 succeeded or up-to-date, 0 failed, 0 skipped ------
Error List Output
uild succeeded
```

. . 1:56 PM



TERRONALS.

OFFMALT MAPLIT OUTPUIT BIDIR POWER

CHASSIS DYNAMIC BUS NC

