



UNIVERSIDAD TÉCNICA  
FEDERICO SANTA MARÍA

DEPARTAMENTO  
DE INFORMÁTICA

# Programación – IWI 131

## Paralelo 18

### Unidad 2

Lunes 20 de Marzo 2023

Profesora: Raquel Pezoa

[raquel.pezoa@usm.cl](mailto:raquel.pezoa@usm.cl)

# Temas Unidad Virtual de Aprendizaje 3

## UVA 3

- Condiciones lógicas
  - Nos permite *tomar distintos caminos* según la condición
  - Operadores lógicos (booleanos)

| Símbolo | Interpretación      |
|---------|---------------------|
| >       | mayor que           |
| <       | menor que           |
| <=      | menor o igual que   |
| >=      | mayor o igual que   |
| ==      | igual (comparación) |
| !=      | distinto            |

# Temas Unidad Virtual de Aprendizaje 3

## UVA 3

Expresiones lógicas:

- “Iré en bicicleta a comprar si no está lloviendo y si el negocio está a menos de 5 km” ¿Cuándo es True/False?
- "Hago deporte si es martes o jueves", ¿Cuándo es True/False?

| AND | V | F |
|-----|---|---|
| V   | V | F |
| F   | F | F |

Conjunción

| OR | V | F |
|----|---|---|
| V  | V | V |
| F  | V | F |

Disyunción

# Expresiones lógicas

- Para ser presidente de Chile se debe ser chileno por nacimiento **y** mayor de 35, entonces :

¿Cuándo no se puede ser presidente de Chile?.

**“no ( $P$  y  $Q$ )” es lo mismo que “( $\text{no } P$ ) o ( $\text{no } Q$ )”**

$$\neg(P \wedge Q) \iff (\neg P) \vee (\neg Q)$$

- Dejo de comer cuando ya no tengo comida en el plato **o** cuando no tengo hambre, entonces:

¿Cuándo sigo comiendo?

**“no ( $P$  o  $Q$ )” es lo mismo que “( $\text{no } P$ ) y ( $\text{no } Q$ )”**

$$\neg(P \vee Q) \iff (\neg P) \wedge (\neg Q)$$

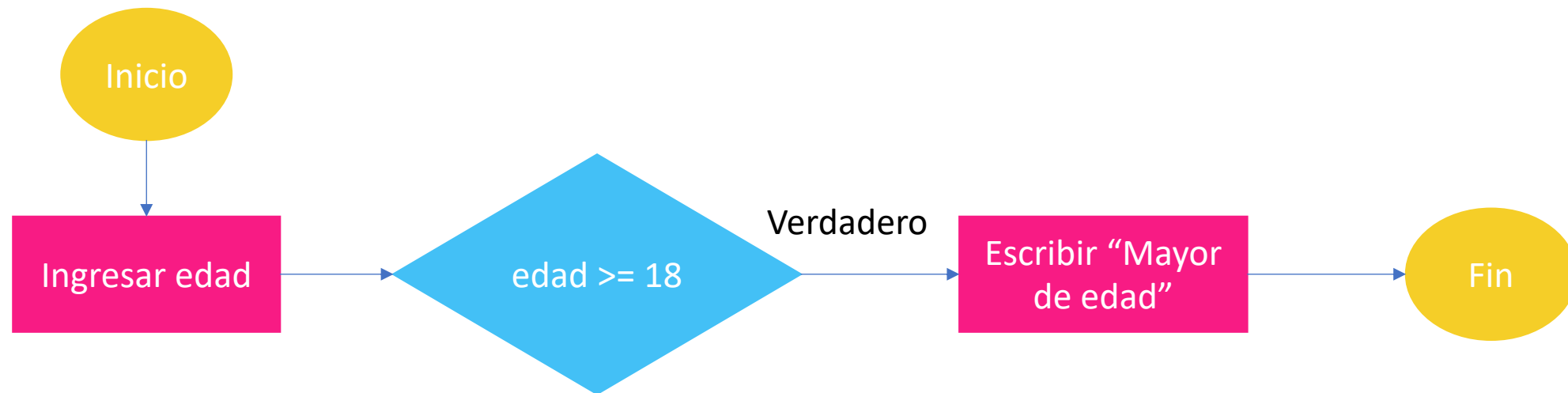
Fuente: [https://es.wikipedia.org/wiki/Leyes\\_de\\_De\\_Morgan](https://es.wikipedia.org/wiki/Leyes_de_De_Morgan)

# Precedencia de operadores

| Nivel de precedencia | Operador            |
|----------------------|---------------------|
| 1                    | ()                  |
| 2                    | **                  |
| 3                    | -a,+a               |
| 4                    | *,/,//,%,           |
| 5                    | +,-                 |
| 6                    | <,<=, >, >=, ==, != |
| 7                    | not                 |
| 8                    | and                 |
| 9                    | or                  |

# Ejemplo 1 ::: Diagrama

- Si la edad ingresada es mayor o igual que 18 años, imprimir un mensaje que diga que es mayor de edad



# Ejemplo 1 ::: Python

- Si la edad ingresada es mayor o igual que 18 años, imprimir un mensaje que diga que es mayor de edad

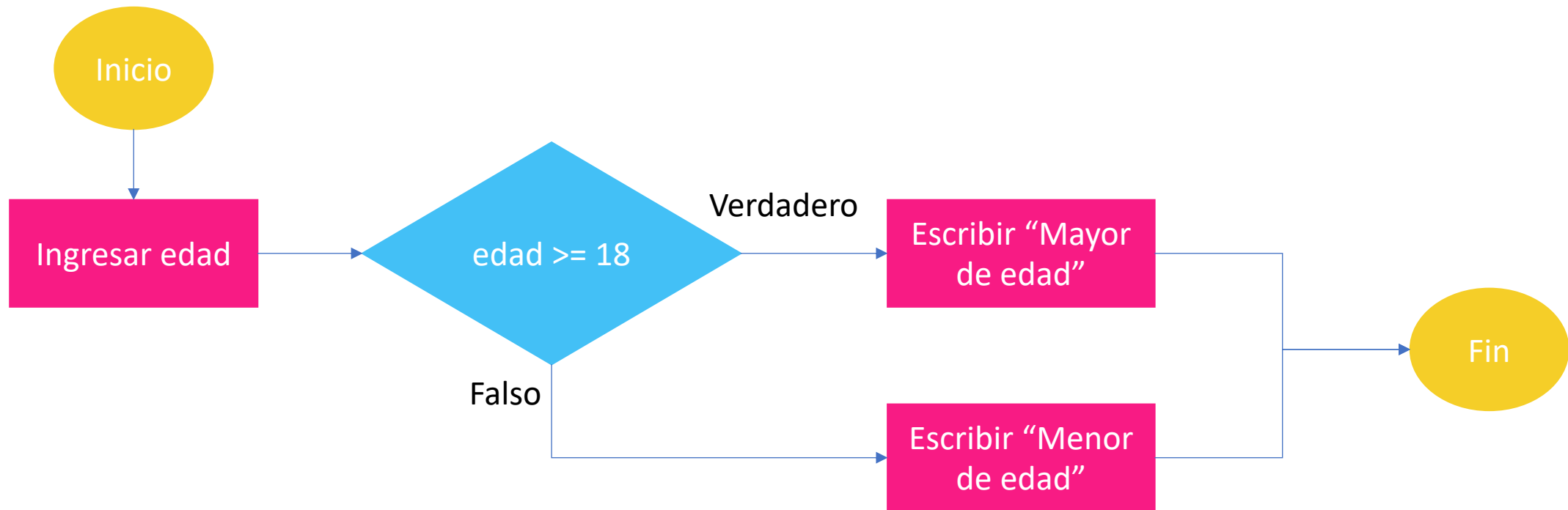
```
edad = int(input("Ingresa edad: "))  
if edad >= 18:  
    print("Es mayor de edad")
```



Notar el nivel de  
"indentación"

## Ejemplo 2 ::: Diagrama

- Si la edad ingresada es mayor o igual que 18 años, imprimir un mensaje que diga que es mayor de edad, sino, escribir que es menor de edad.





## Ejemplo 2 ::: Python

- Si la edad ingresada es mayor o igual que 18 años, imprimir un mensaje que diga que es mayor de edad, sino, escribir que es menor de edad

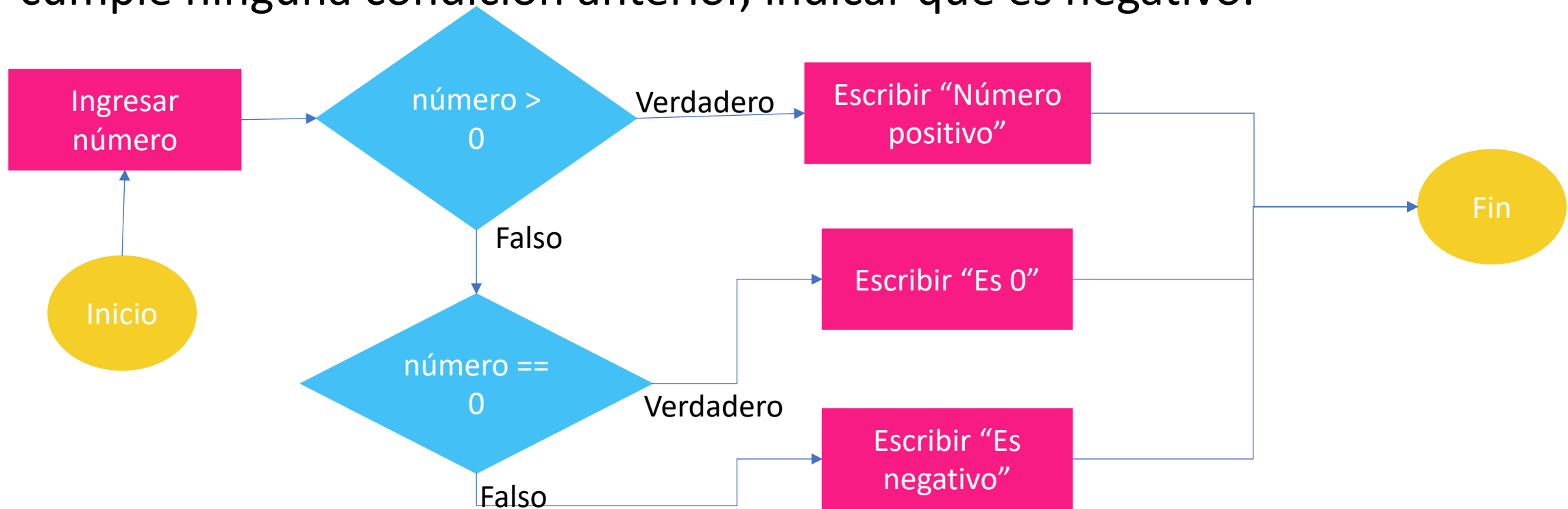
```
edad = int(input("Ingrese edad: "))  
if edad >= 18:  
    print("Es mayor de edad")  
else:  
    print("Es menor de edad")
```

Notar el nivel de  
"indentación"



# Ejemplo 3 ::: Diagrama

- Solicitar ingresar un número entero, si el número es mayor que 0 indicar que es positivo, si es igual a 0 indicar que es 0, y sino se cumple ninguna condición anterior, indicar que es negativo.



# Ejemplo 3 ::: Python

- Si la edad ingresada es mayor o igual que 18 años, imprimir un mensaje que diga que es mayor de edad

```
numero = int(input("Ingrese número: "))  
if numero > 0:  
    print("El número es positivo")  
elif numero == 0:  
    print("El número es 0")  
else:  
    print("El número es negativo")
```

Notar el nivel de  
"indentación"

# Año Bisiesto

- Un año es bisiesto si (es divisible por 4) **y** (no es divisible entre 100 **o** es divisible entre 400).
- Usando preposiciones, podemos expresarlo como:
  - p: Es divisible entre 4
  - q: Es divisible entre 100 ( $\neg q$  entonces significa no divisible entre 100)
  - r: Es divisible entre 400

$$p \wedge (\neg q \vee r)$$

# Año Bisiesto

p: Es divisible entre 4

q: Es divisible entre 100 ( $\neg q$  entonces significa no divisible entre 100)

r: Es divisible entre 400

$$p \wedge (\neg q \vee r)$$

| ¿Múltiplo de 4? | ¿Múltiplo de 100? | ¿Múltiplo de 400? | Es bisiesto | Ejemplos   |
|-----------------|-------------------|-------------------|-------------|------------|
| No              | No                | No                | No          | 2019, 1981 |
| Sí              | No                | No                | Sí          | 2020, 2012 |
| Sí              | Sí                | No                | No          | 1900, 2100 |
| Sí              | Sí                | Sí                | Sí          | 2000, 2400 |

# Año Bisiesto en Python

- $p$ : Es divisible entre 4
- $q$ : Es divisible entre 100 ( $\neg q$  entonces significa no divisible entre 100)
- $r$ : Es divisible entre 400

$$p \wedge (\neg q \vee r)$$

¿Cómo escribimos la expresión lógica en Python?

# Año Bisiesto en Python

- p: Es divisible entre 4
- q: Es divisible entre 100 ( $\neg q$  entonces significa no divisible entre 100)
- r: Es divisible entre 400

$$p \wedge (\neg q \vee r)$$

```
anio = int(input("Ingrese año: "))  
  
if (anio%4 == 0) and ((anio % 100 !=0) or (anio%400 == 0)):  
    print("Es bisiesto")  
else:  
    print("No es bisiesto")
```