



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Lógica y ejecución condicional (alternativas)

- Metodología lectiva
 - Resolución guiada de un problema
 - *Think aloud*
 - Cuestionamiento
- Estructura
 - Presentación del problema
 - Resolución por partes
 - Presentación if-elif-else

Calculadora del IMC

- IMC = índice de masa corporal
- Fórmula

$$IMC = \frac{peso [kg]}{(altura [m])^2}$$

- Categorías
 - Menos de 18.5: peso bajo
 - Entre 18.5 y 25 (extremos incluidos): peso normal
 - Más de 25: sobrepeso
 - Hay más categorías: obesidad (≥ 30), obesidad extrema (≥ 40)

Pseudocódigo

- 1) Preguntamos el peso
- 2) Convertimos el valor anterior a un tipo numérico
- 3) Preguntamos la altura
- 4) Convertimos el valor anterior a un tipo numérico
- 5) Calculamos el IMC
- 6) Imprimimos el IMC (para que el usuario vea)
- 7) Reportamos la categoría de IMC

Pasos 1 y 2

```
1  # Índice de masa corporal
2
3  # 1. Pedimos el peso
4  print( "Indique su peso en kilogramos:" )
5  peso_txt = input()
6
7  # 2. Convertimos a numero
8  peso = float( peso_txt )
9
```

- Usamos *print* para preguntar al usuario
- Usamos *input* para solicitar un texto al usuario
 - Ese texto lo guardamos en la variable *peso_txt*
- Usamos *float* para convertir el valor anterior en un flotante
 - Ese número lo guardamos en la variable *peso*



Pasos 1-4

```
1  # Índice de masa corporal
2
3  # 1. Pedimos el peso
4  print( "Indique su peso en kilogramos:" )
5  peso_txt = input()
6
7  # 2. Convertimos a numero
8  peso = float( peso_txt )
9
10 # 3. Pedimos la altura
11 print( "Indique su altura en metros:" )
12 altura_txt = input()
13
14 # 4. Convertimos a valor numerico
15 altura = float( altura_txt )
```

Escribiendo fórmulas

¿Cuáles están mal?

`imc = peso / altura * altura`

`imc = peso / altura / altura`

`imc = (peso / altura) ** 2`

`imc = peso / altura ** 2`

- Hay dos opciones correctas
- ¿Cómo escribir operaciones matemáticas?
- ¿En qué orden se evalúan las operaciones?

Cálculo de IMC y su reporte al usuario

```
# 5. Calculamos el IMC
imc = peso / altura ** 2

# 6. Imprimamos el IMC
print( "Su IMC es:", imc )
```

- El código es *claro* (breve, limpio)
- Los comentarios están para hacer *legible* el código
- Ahora falta reportar las categorías

if-elif-else

```
# 7. Categorías
if imc < 18.5:
    print( "Tiene peso bajo" )
elif 18.5 <= imc <= 25:
    print( "Tiene peso normal" )
elif imc > 25:
    print( "Tiene sobrepeso" )
```

- Así reportamos la categoría del IMC en la que se encuentra
- Notemos las **condiciones**
- Notemos la estructura: **if-elif-elif**



¡También están bien!

```
# 7. Categorías
if imc < 18.5:
    print( "Tiene peso bajo" )
if 18.5 <= imc <= 25:
    print( "Tiene peso normal" )
if imc > 25:
    print( "Tiene sobrepeso" )
```

```
# 7. Categorías
if imc < 18.5:
    print( "Tiene peso bajo" )
if 18.5 <= imc and imc <= 25:
    print( "Tiene peso normal" )
if imc > 25:
    print( "Tiene sobrepeso" )
```

```
# 7. Categorías
if imc < 18.5:
    print( "Tiene peso bajo" )
elif imc <= 25:
    print( "Tiene peso normal" )
elif imc > 25:
    print( "Tiene sobrepeso" )
```

```
# 7. Categorías
if imc < 18.5:
    print( "Tiene peso bajo" )
elif imc <= 25:
    print( "Tiene peso normal" )
else:
    print( "Tiene sobrepeso" )
```



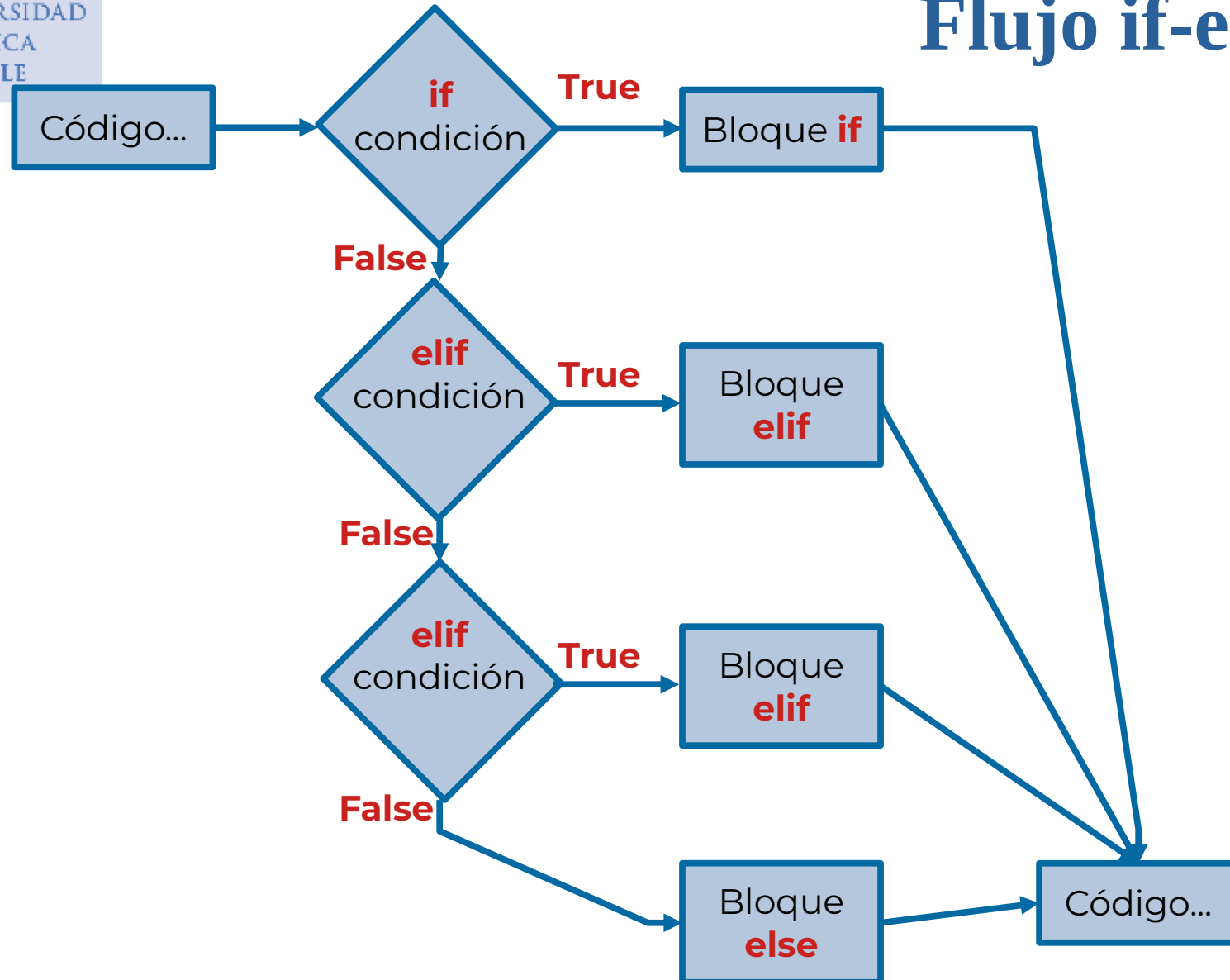
Así ha quedado nuestro programa

```
1  # Índice de masa corporal
2
3  # 1. Pedimos el peso
4  print( "Indique su peso en kilogramos:" )
5  peso_txt = input()
6
7  # 2. Convertimos a numero
8  peso = float( peso_txt )
9
10 # 3. Pedimos la altura
11 print( "Indique su altura en metros:" )
12 altura_txt = input()
13
14 # 4. Convertimos a valor numerico
15 altura = float( altura_txt )
16
```

```
17 # 5. Calculamos el IMC
18 imc = peso / altura ** 2
19
20 # 6. Imprimamos el IMC
21 print( "Su IMC es:", imc )
22
23 # 7. Categorías
24 if imc < 18.5:
25     # es bloque indentado
26     print( "Tiene peso bajo" )
27 elif imc <= 25:
28     # es bloque indentado
29     print( "Tiene peso normal" )
30 else:
31     # es bloque indentado
32     print( "Tiene sobrepeso" )
```



Flujo if-elif-else





Sintaxis **if-elif-else**

Muchas veces ocurrirá que desearemos ejecutar distintos bloques de código dadas distintas condiciones, pero más allá de seguir dos rutas alternativas (if-else). Si queremos tres o más rutas alternativas, se hace práctico usar **if-elif-else**.

La sintaxis es como sigue:

```
if condición1:  
    bloque correspondiente a la condición1  
elif condición2:  
    si condición1 falló, pero condición2 no  
elif condición3:  
    si las condiciones anteriores fallaron, pero condición3 no  
else:  
    si las condiciones anteriores fallaron
```

Podemos colocar tantos **elif** como consideremos conveniente. El **else** al final es opcional y sólo puede estar al final.

Estructuras de control, resumen rápido

Alternativas. Ejemplo 1:

```
x = input()
if x == "auto":
    print("Escribiste",x)
```

Alternativas. Ejemplo 2:

```
x = int(input())
if x > 0:
    print("Nro positivo")
elif x < 0:
    print("Nro negativo")
else:
    print("Cero")
```

While. Ejemplo 1:

```
i = 10
while i > 0:
    print("T -",i)
    i = i-1
print("Despegue!")
```

While. Ejemplo 2:

```
x = "si"
while x == "si":
    print("En el while.")
    print("Continuar?(si)")
    x = input()
    print()
print("Salimos.")
```

While. Ejemplo 3:

```
suma = 0
seguir = True
while seguir:
    x = input()
    if x == "":
        seguir = False
    else:
        suma = suma +
float(x)
print("Suma:", suma)
```

For-range. Ejemplo 1:

```
for i in range(15):
    print("Iteracion",i)
```

For-range. Ejemplo 2:

```
for i in range(10):
    print("T -", 10-i)
print("Despegue!")
```

For-range. Ejemplo 3:

```
print("Escriba un nro")
nro = int(input())
dvs = 0
for i in range(2,nro):
    if nro%i == 0:
        print(i,"es divisor")
        dvs = dvs + 1
print("el numero", nro,
      "tiene",dvs,divisores)
```