

# Introducción a la programación con MatLAB

## Módulo 09 - Funciones lógicas y estructuras de control

Agustín - Andrés - Gabriel - Fernando<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Buenos Aires

2018

IEEE  
Sección Argentina



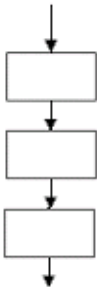
# Introducción

Tipos de estructuras de código :

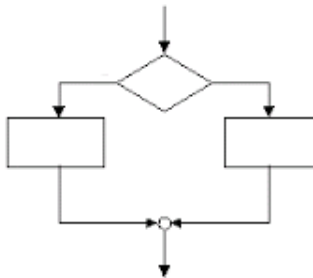
- **Secuencias** : Comandos ejecutados uno a continuación del otro.
- **Estructura de selección** : Ejecuta un comando según un criterio.
- **Estructura de repetición** : Ejecuta un conjunto de comandos "n" veces.

# Introducción

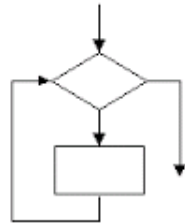
## Secuencia



## Selección

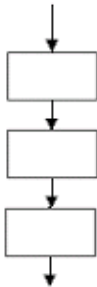


## Repetición

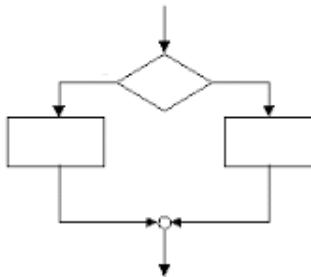


# Introducción

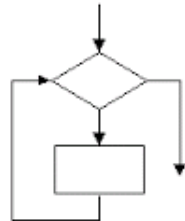
## Secuencia



## Selección



## Repetición



### Tener en cuenta

Estructuras de selección y repetición dependen de operadores relacionales y lógico.



# Operadores relacionales

## Operadores relacionales :

| Operador relacional | Interpretación      |
|---------------------|---------------------|
| <                   | Menor que           |
| <=                  | Menor que o igual a |
| >                   | Mayor que           |
| >=                  | Mayor que o igual a |
| ==                  | Igual a             |
| ~=                  | no igual a          |

# Operadores relacionales

Ej. Ejecutar las siguientes líneas. Obtener conclusiones.

```
x = 5;  
y = 1;  
x < y
```

# Operadores relacionales

Ej. Ejecutar las siguientes líneas. Obtener conclusiones.

```
x = 5;  
y = 1;  
x < y
```

Las comparaciones pueden ser verdaderas ó falsas.

- Valor positivo : Verdadero (true)
- Valor cero : Falso (false)

# Operadores relacionales

Ej. Ejecutar las siguientes líneas. Obtener conclusiones.

```
x = 1 :5 ;  
y = x-4 ;  
x<y
```



# Operadores relacionales

Ej. Ejecutar las siguientes líneas. Obtener conclusiones.

```
x = 1 :5 ;  
y = x-4 ;  
x<y
```

## Tener en cuenta

Para que una comparación sea verdadera, debe ser **verdadera** para cada elemento de la matriz.

# Operadores lógicos

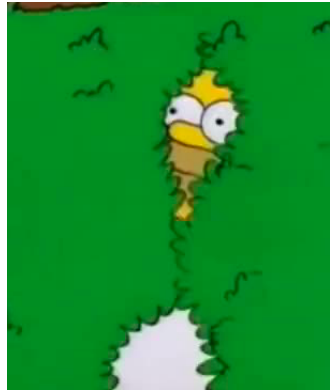
## Operadores lógicos :

| operador lógico | Interpretación |
|-----------------|----------------|
| &               | and            |
| ~               | not            |
|                 | or             |

# Operadores lógicos

Cómo leemos :

$$(z > x) \& (z > y)$$

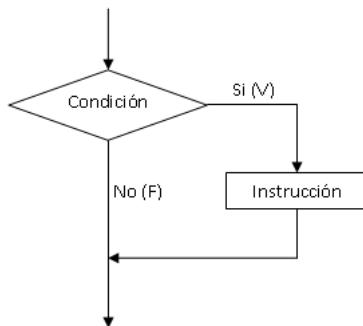


# Operadores lógicos

Ej. Ejecutar las siguientes líneas. Obtener conclusiones.

```
x = [1 2 3 4 5];  
y = [-2 0 2 4 6];  
z = [8 8 8 8 8];  
(z>x)&(z>y);
```

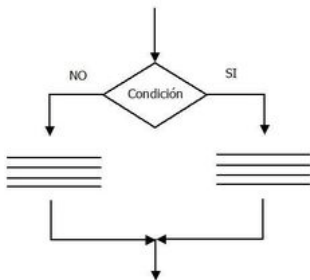
## Estructura de selección - if



*if enunciado de  
comparación*  
....  
instrucciones  
**end**

Se ejecutan los comandos si y sólo si la condición es verdadera

## Estructura de selección - if/else



*if enunciado de comparación*

....  
instrucciones 1

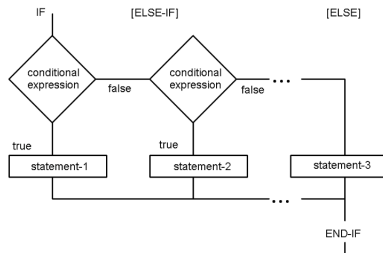
**else**

....  
instrucciones 2

**end**

Se ejecutan las instrucciones 1 si la condición es verdadera y las instrucciones 2 si la condición es falsa.

# Estructura de selección - elseif



**if** enunciado de  
comparación

....

instrucciones 1  
**elseif** enunciado de  
comparación

....

instrucciones 2  
**elseif** enunciado de  
comparación

....

instrucciones 3  
**else**

....

instrucciones 4  
**end**

## Ejercicio práctico 11

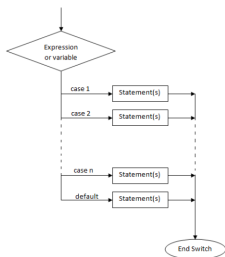
Escriba una función if para cada uno de los siguientes problemas si supone que la entrada a la función es un escalar.

- 1 Suponga que en un estado la edad legal para beber es 21. Escriba y pruebe una función para determinar si una persona es lo suficientemente madura para beber.
- 2 Cuando una parte se fabrica, las dimensiones usualmente se especifican con una tolerancia. Suponga que cierta parte necesita tener 5.4cm de largo, más o menos 0.1cm ( $5.4 \pm 0.1$ cm). Escriba una función para determinar si una parte está dentro de dichas especificaciones.



## Estructura de selección - Switch/case

Ejecuta ciertas sentencias basadas en el valor de una variable o expresión.



```
switch expresión  
case opcion1  
instrucciones1  
case opcion2  
instrucciones2  
otherwise instrucciones n  
end
```

Tener en cuenta

**Otherwise** puede ser omitido.

# Menu

## Comando

Ver comando : **menu**

Ej. Ejecutar las siguientes líneas. Obtener conclusiones.

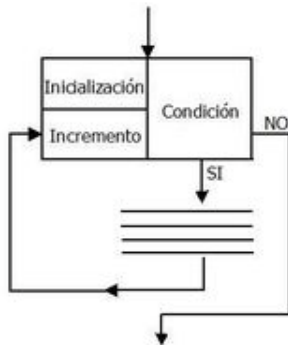
```
opcion = menu('Mi primer menu','opcion  
1','opcion 2');  
switch opcion  
case 1  
disp('opcion 1')  
case 2  
disp('opcion 2')  
end
```

## Ejercicio práctico 12

- 1 Cree un programa que pida al usuario su año en la escuela : primero, segundo, tercero o cuarto. La entrada sera una cadena. Use la estructura switch/case para determinar qué día serán los finales para cada grupo : lunes para primero, martes para segundo, miércoles para tercero y jueves para cuarto.
- 2 Repita el problema 1 pero esta vez con un menú
- 3 Cree un programa que pida al usuario ingresar el número de dulces que le gustaría comprar. La entrada será un número. Use la estructura switch/case para determinar la cuenta, donde :
  - 1 dulce = 0.75\$
  - 2 dulces = 1.25\$
  - 3 dulces = 1.65\$

más de 3 dulces =  $1.65\$ + 0.3 * (\text{número ordenado} - 3)$

## Estructura de repetición - for



```
for indice = comienzo : incremento : final  
instrucciones  
end
```

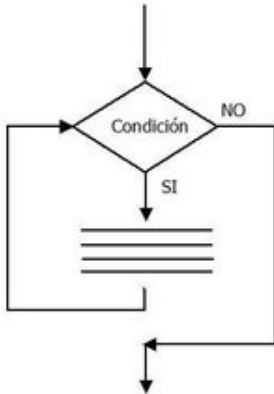
Las instrucciones dentro del bucle for se repiten N veces.

## Ejercicio práctico 13

Considere la siguiente matriz de valores :  $x = [45, 23, 17, 34, 85, 33]$  determine cuántos elementos son mayores que 30 utilizando un contador. *Ayuda : Utilice la función `length()`.*

## Estructura de repetición - while

Ejecutar un grupo de instrucciones mientras se cumpla una condición lógica



```
while criterio  
instrucciones  
end
```

## Ejercicio práctico 14

Considere la siguiente matriz de valores :  $x = [45, 23, 17, 34, 85, 33]$  determine cuántos elementos son mayores que 30 utilizando un contador. *Ayuda : Utilice la función `length()`.*

# Instrucción break y continue

- La instrucción **break** finaliza la ejecución del bucle for o while. A continuación se ejecuta la siguiente instrucción fuera del bloque.
- La instrucción **continue** pasa el control a la iteración siguiente en un bucle for o while.



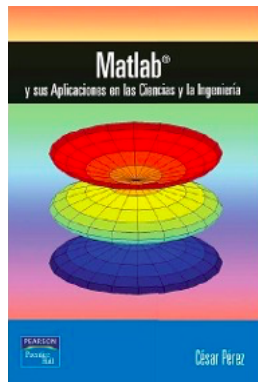


# Consultas

**¿Preguntas  
ó Comentarios?**



# Bibliografía



IEEE  
Sección Argentina

