



TEMA 5. PROGRAMACIÓN BÁSICA EN MATLAB[®]/OCTAVE

Introducción a Matlab y Octave

Entrada y salida con formato

Programas: script y funciones

Estructuras alternativas o condicionales

Estructuras repetitivas o bucles

Aplicación de MATLAB[®] / Octave a casos prácticos de ingeniería

IA, IQ+IOI

INF. APLICADA

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
--
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70



- LAS SECCIONES DEL CÓDIGO DE LOS PROGRAMAS DE CÓMPUTO SE PUEDEN CATEGORIZAR EN UNA DE ESTAS TRES ESTRUCTURAS: SECUENCIAS, ESTRUCTURAS ALTERNATIVAS Y ESTRUCTURAS DE REPETICIÓN

SECUENCIAS SON LISTAS DE COMANDOS QUE SE EJECUTAN UNA DESPUÉS

ESTRUCTURA ALTERNATIVA PERMITE AL PROGRAMADOR EJECUTAR UN (O UNO O CONJUNTO DE COMANDOS) SI ALGÚN CRITERIO ES VERDADERO Y O UNO O CONJUNTO CUANDO ES FALSO. PARA ESTO SE UTILIZAN CONDICIONES LÓGICAS QUE SON EVALUADAS MEDIANTE OPERADORES RELACIONALES Y LÓGICOS.

ESTRUCTURA REPETITIVA O BUCLE PERMITE QUE UN GRUPO DE COMANDOS SE EJECUTE VARIAS VECES. EL NÚMERO DE VECES QUE SE EJECUTA SE DETERMINA POR UN CONTADOR O DE LA EVALUACIÓN DE UNA CONDICIÓN LÓGICA.

IA, IQ+IOI

INF. APLICADA

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
--
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70



OPERADORES RELACIONALES Y LÓGICOS

- LAS ESTRUCTURAS ALTERNATIVAS Y DE REPETICIÓN DEPENDEN DE OPERADORES RELACIONALES Y LÓGICOS.

... OCTAVE TIENE LOS SIGUIENTES OPERADORES:

RELACIONALES

Operador de relación	Interpretación
<	Menor que
<=	Menor o igual que
>	Mayor que
>=	Mayor o igual que
==	Igual que
!=	Distinto que



Comparación	SI	NO	Valor
Verdadero	SI		1
Falso		NO	0

RESPUESTA EN OCTAVE

OS

Símbolo
~
&



TABLA DE LA VERDAD

A	B	~A	A B	A&B
falso	falso	verdadero	falso	falso
falso	verdadero	verdadero	verdadero	falso
verdadero	falso	falso	verdadero	falso
verdadero	verdadero	falso	verdadero	verdadero

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

 ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
 CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Ejemplo:

```

operadores.m
1  # EJEMPLOS PARA OPERADORES LÓGICOS
2
3  # CON ESCALARES OP.RELACIONAL
4  x=5;
5
6  # VECTORES OP.RELACIONAL
7
8  # MATRICES OP.RELACIONAL
9  [3,4,5];
10 [0,2,4,6];
11
12 # RELACIONALES + LÓGICOS
13 [3,4,5];
14 [0,2,4,6];
15 [3,3,3];
16
17 x>y # z ES MAYOR QUE x Y MAYOR QUE y
18
19 x>z # x ES MAYOR QUE y O MAYOR QUE z
20
21 #IA, IQ+IOI

```

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
 ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
 CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

```

octave-3.2.4.exe:15> operadores
ans = 0
ans =
  0  0  0  0  0
ans =
  0  0  0  0  1
ans =
  1  1  1  1  1
ans =
  1  1  1  0  0
octave-3.2.4.exe:16>

```

FUNCIONES LÓGICAS

OCTAVE OFRECE TANTO LAS ESTRUCTURAS ALTERNATIVAS TRADICIONALES (IF) COMO UNA SERIE DE FUNCIONES LÓGICAS QUE REALIZAN LA MISMA TAREA.



SE USA TANTO EN ESTRUCTURAS ALTERNATIVAS COMO EN REPETITIVAS.
SIRVE PARA IDENTIFICAR QUE ELEMENTOS DE UNA MATRIZ SATISFACEN UN CRITERIO DADO.

find(nombre_vector<>=valor)

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

```
7,65,72,69,78,75]
```

```
nd(altura>=66)
```

```
4 5 6 7
```

```
ados)
```

```
59 78 75
```

% VECTOR DE DATOS DE ALTURA

% CON find BUSCAMOS AQUELLOS QUE SON > O = A 66

*% PROPORCIONA LAS POSICIONES DEL VECTOR QUE
% SON MAYORES O IGUALES A 66*

% COMANDO PARA SABER EL DATO DE CADA UNO

```
+IA, IQ+IOI
```

INF. APLICADA



Ejemplo 17a. Usando el comando find ,y tras una serie de alturas que corresponden con diferentes personas, mostrar aquellas cuya altura es mayor o igual a 66 y las que no lo son.

```

Ejemplo17_T5.m
$ EJEMPLO PARA VER LA APLICACION DEL COMANDO find
[3,67,65,72,69,78,75];
$ LOS ACEPTADOS (ALTURA>=66)
find(alturas>=66);
...
$ LOS NO ACEPTADOS (ALTURA<66)
no_aceptados=find(alturas<66);
...
$ MOSTRAMOS POR PANTALLA
siguientes candidatos satisfacen el requisito de estatura')
candidato %4.0f mide %4.1f pulgadas de alto\n',...
;alturas(aceptados)]
...
siguientes candidatos no satisfacen el requisito de estatura')
candidato %4.0f mide %4.1f pulgadas de alto\n',...
dos;alturas(no_aceptados)]

```

VALORES DE ALTURA

OBTENEMOS LA POSICIÓN DE LAS PERSONAS >=66

VECTOR CON LOS VALORES DE LAS ALTURAS

IGUAL CON ALTURAS <66

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Ejemplo 17b.

```

15  % LOS MOSTRAMOS POR PANTALLA
16  disp('Los siguientes candidatos satisfacen el requisito de estatura')
17
18  fprintf('Candidato %4.0f mide %4.1f pulgadas de alto\n',...
19  [aceptados;alturas(aceptados) ])

disp('Los siguientes candidatos no satisfacen el requisito de estatura')

fprintf('candidato %4.0f mide %4.1f pulgadas de alto\n',...
[no_aceptados;alturas(no_aceptados) ])

```

fprintf EMPLEANDO MATRICES

```

2.4.exe:23> Ejemplo17_I5
Los siguientes candidatos satisfacen el requisito de estatura
 2 mide 67.0 pulgadas de alto
 4 mide 72.0 pulgadas de alto
 5 mide 69.0 pulgadas de alto
 6 mide 78.0 pulgadas de alto
 7 mide 75.0 pulgadas de alto
Los siguientes candidatos no satisfacen el requisito de estatura
 1 mide 63.0 pulgadas de alto
 3 mide 65.0 pulgadas de alto
2.4.exe:24> _

```

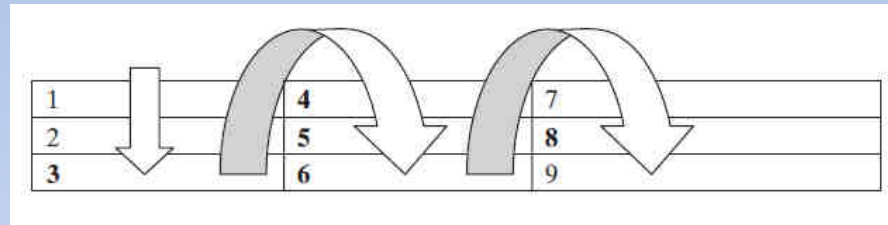
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
 ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
 CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



find



CUANDO SE EMPLEA ESTE COMANDO CON MATRICES HAY QUE TENER EN CUENTA QUE EL ORDEN PARA REALIZAR LA BÚSQUEDA DE AQUELLOS ELEMENTOS QUE CUMPLEN LAS CONDICIONES ES:



de la siguiente matriz de valores de temperatura de diferentes en una instalación. Cada columna representa un termopar diferente y las de la instalación. Desarrollar un programa en Octave que indique los puntos cuya temperatura sea mayor que 98.6 °C.

	T1	T2	T3
Punto 1	95.3	100.2	98.6
Punto 2	97.2	99.2	98.9
Punto 3	100.1	99.3	97

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

 ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
 CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Ejemplo 18b.

```
Ejemplo18_T5.m
1  % MATRIZ DE VALORES DE TEMPERATURA
2
3  temp=[95.3,100.2,98.6;97.4,99.2,98.9;100.1,99.3,97]
4
5  % LOS PUNTOS DE TEMPERATURA SUPERIOR A 98.6
6  % EL RESULTADO SERÁ UN VECTOR CON LAS POSICIONES COLUMNA A COLUMNA
7
8  puntos_calientes=find(temp>98.6)
9
10 % OBTENER POR SEPARADO QUE VALORES DE FILAS Y COLUMNAS SUPERAN LA TEMPERATURA
11 % USANDO DOS VARIABLES AL COMANDO find
12
13 [fila,col]=find(temp>98.6)
14
15 % FORMAMOS LA MATRIZ DE RESULTADOS (TRANSPONIENDO LOS VECTORES OBTENIDOS)
16
17 p=[fila,col,temp(puntos_calientes)]
18
19 % MOSTRAMOS LOS RESULTADOS POR PANTALLA
20
21 'Los puntos %4.0f de los termopares %4.0f tuvieron una temperatura de %8.1f\n',...
22 p)
23
```

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Ejemplo 18c.

```
temp =
  95.300  100.200  98.600
  97.400   99.200  98.900
 100.100   99.300  97.000

puntos_calientes =
  3
  4
```

```

  1.0000   2.0000   3.0000   2.0000
  2.0000   2.0000   2.0000   3.0000
100.2000   99.2000   99.3000   98.9000

  3 de los termopares   1 tuvieron una temperatura de   100.1
  1 de los termopares   2 tuvieron una temperatura de   100.2
  2 de los termopares   2 tuvieron una temperatura de    99.2
  3 de los termopares   2 tuvieron una temperatura de    99.3
  2 de los termopares   3 tuvieron una temperatura de    98.9
/41 (END) -- (f)orward, (b)ack, (q)uit
```



BLOQUE II

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

 ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
 CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Ejemplo 19a.

USO DEL COMANDO find CON MATRICES Y CUMPLIMIENTO DE VARIAS CONDICIONES

siguientes valores de estatura (pulgadas) y edad (años) encontrar, comando find, aquellos que cumplen que la altura es ≥ 66 y la edad

Estatura (pulg)	Edad (años)
63	18
67	19
65	18
72	20
69	36
78	34
75	12

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
--
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70



Ejemplo 19c.

```

octave-3.2.4.exe:27>
octave-3.2.4.exe:27> Ejemplo18_T5
aceptados =

     2

     6
    78
    34

     2 mide 67 pulgadas de alto y tiene 19 años de edad
     4 mide 72 pulgadas de alto y tiene 20 años de edad
     6 mide 78 pulgadas de alto y tiene 34 años de edad
octave-3.2.4.exe:28>

```

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

 ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
 CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



FUNCIONES LÓGICAS

any



AL SER APLICADA A UN VECTOR O UNA MATRIZ DEVUELVE UN ESCALAR QUE INDICA SI ALGUNO DE SUS ELEMENTOS ES CERO

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
--
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

lo



AL SER APLICADA A UN VECTOR O UNA MATRIZ DEVUELVE UN ESCALAR QUE INDICA SI ALGUNO DE SUS ELEMENTOS ES DISTINTO DE CERO



FUNCIONES LÓGICAS

any

all

FUNCIONES SON MUY ÚTILES EN COMBINACIÓN CON OPERADORES RELACIONALES.

Queremos saber si el vector a tiene algún valor negativo lo hacemos con $any(a < 0)$ (¿hay algún número menor que cero en el vector a ?).

Para saber si todos sus elementos son negativos escribiríamos $all(a < 0)$ (¿todas las componentes de a son menores que cero?)

o]

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70



ESTRUCTURAS ALTERNATIVAS

- COMO TODO LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN, OCTAVE DISPONE DE INSTRUCCIONES DE BIFURCACIÓN QUE PERMITEN EL CONTROL DEL FLUJO DE ORDENES DE UN PROGRAMA.

DE LAS SIGUIENTES ESTRUCTURAS:

`if...else`

`if...elseif...else`

`switch-case`

para las funciones lógicas específicas de Octave ([find](#))

OPERACIÓN DIRECTA DE OPERADORES LÓGICOS A VECTORES Y MATRICES
MUCHO MÁS POTENTE QUE EN OTROS LENGUAJES, EN LOS QUE ESTA
OPERACIÓN NI TAN SI QUIERA EXISTE.

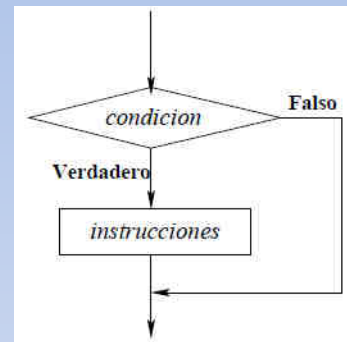
`if...elseif...else`

INF. APLICADA

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

ESTRUCTURAS ALTERNATIVA: if

- LA INSTRUCCIÓN if SIMPLE NOS PERMITE COMPROBAR SI SE CUMPLE UNA CIERTA CONDICIÓN ANTES DE EJECUTAR UNA SERIE DE ORDENES.
- UN ENUNCIADO if SIMPLE TIENE LA SIGUIENTE FORMA:



```

if condición
    instrucciones
end
    
```

VALÚA SI LA CONDICIÓN ES CIERTA Y EN ESE CASO EJECUTA LAS INSTRUCCIONES. SI LA CONDICIÓN ES FALSA, LAS INSTRUCCIONES NO SE EJECUTAN.

LA INSTRUCCIÓN if SIMPLE FUNCIONA BIEN CUANDO SE TRABAJA CON UN VECTOR O MATRIZ, SI TRABAJAMOS CON UN VECTOR O MATRIZ, SÓLO SE EJECUTARÁN LAS INSTRUCCIONES SI LA CONDICIÓN SE CUMPLE PARA TODOS LOS ELEMENTOS QUE SE TRABAJAN.

IA, IQ+IOI

INF. APLICADA

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

 ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
 CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70



Ejemplo 20.

```

Ejemplo20_Tema5.m
# EJEMPLO DE LA ESTRUCTURA ALTERNATIVA
G=input('Introduzca un numero: ');
if G<50
    (G)
else
    G<50
    disp(G)
end
G<50
  
```

LA ESTRUCTURA if PUEDE ESCRIBIRSE DE DIFERENTES FORMAS. PARA MAYOR FACILIDAD DE CÓDIGO UTILIZAR TABULACIONES

```

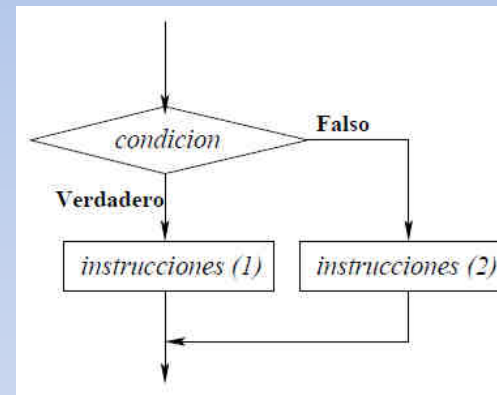
octave-3.2.4.exe:47> Ejemplo20_Tema5
Introduzca un numero: 23
23
23
23
octave-3.2.4.exe:48>
  
```

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

ESTRUCTURAS ALTERNATIVA: if...else

- ES IGUAL QUE LA ESTRUCTURA if SALVO QUE LA CLAUSULA else HACE QUE SI LA CONDICIÓN ES VERDADERA SE EJECUTEN UNAS ACCIONES Y SINO SE LLEVEN A CABO OTRO CONJUNTO DE ACCIONES.

```
if condición  
    instrucciones  
else  
    instrucciones  
end
```



BAJA CON MATRICES, AL IGUAL QUE CON if, LAS INSTRUCCIONES SE EJECUTAN SÓLO CUANDO LA CONDICIÓN SE CUMPLE SOBRE TODOS LOS ELEMENTOS DE LA MATRIZ O VECTOR.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
--
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70



Ejemplo 21.

NO DA ERROR DE EJECUCIÓN SI NO PONEMOS ENTRE PARÉNTESIS LA CONDICIÓN

```

Ejemplo21_T5.m
1  % EJEMPLO DE UNA ESTRUCTURA if...else
2
3  x=input('Introduzca un numero: ');
4
5  if x <= 0
6      y=log(x);
7      printf('El logaritmo neperiano del numero es: %0.3f\n',y)
8  else
9      beep
10     disp('El numero debe ser positivo')
11  end
12
13  ...

```

beep PROPORCIONA UN SONIDO EN EL ORDENADOR CUANDO NO CUMPLE LA CONDICIÓN Y VA A LAS INSTRUCCIONES DEL else

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

```

3.2.4.exe:54> Ejemplo21_T5
Introduzca un numero: 5
El logaritmo neperiano del numero es 1.609
3.2.4.exe:55> Ejemplo21_T5
Introduzca un numero: -2
El numero debe ser positivo
3.2.4.exe:56>

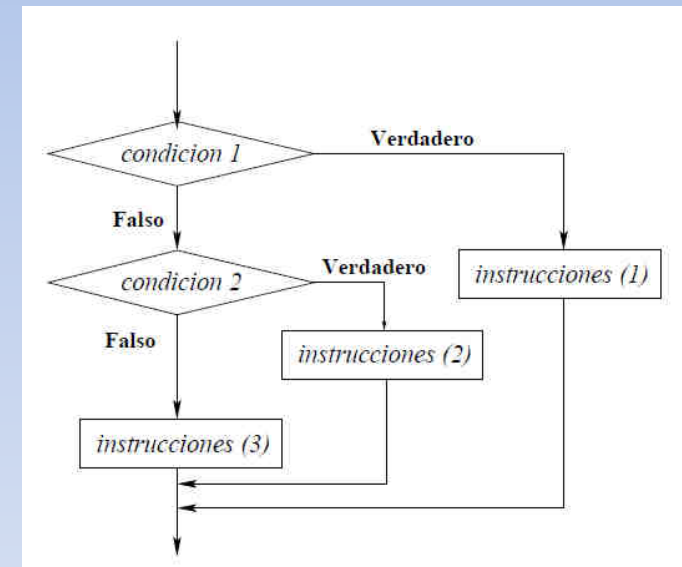
```

SE EJECUTAN ACCIONES DE if

SE EJECUTAN ACCIONES DE else

ESTRUCTURAS ALTERNATIVA: elseif...

- CUANDO EL NÚMERO DE CONDICIONES QUE DEBEMOS COMPROBAR ES MAYOR QUE UNO, LO CUAL NOS OBLIGARÍA A UTILIZAR CONDICIONES if...else ANIDADAS, RESULTA MÁS CONVENIENTE UTILIZAR LA CONDICIÓN elseif.



1
Condiciones1 (si condicion 1 es VERDADERA)

Condiciones2 (si condicion 2 es VERDADERA)

Condiciones (si todas las anteriores son falsas)

elseif PUEDE REPETIRSE TANTAS VECES COMO SE QUIERA DENTRO DE UNA ESTRUCTURA if.



Ejemplo 22. Un reactor químico debe funcionar entre 90 y 100 °C. Por encima de 100, el reactor entra en situación crítica, peligrando la seguridad de la planta; entre 50 y 90 grados, el reactor funciona aunque su rendimiento no es óptimo, mientras que por debajo de 50 el funcionamiento no es correcto, debiéndose desconectar el equipo.

Programa que pida al usuario la temperatura del reactor y de la pantalla el estado del mismo.

```

PROGRAMA SOBRE INFORMACIÓN DEL ESTADO DEL REACTOR

input('Introduzca la temperatura del reactor: ');

if T > 100
    ('Demasiado caliente-Peligro de explosion')
elseif T > 90
    ('Temperatura dentro de los limites')
elseif T > 50
    ('Temperatura por debajo del limite adecuado')
else
    ('Desconectar el reactor, T muy baja')
end
  
```

**SEGÚN LA TEMPERATURA
INTRODUCIDA POR EL USUARIO,
EL MENSAJE POR PANTALLA ES
DIFERENTE**

```

octave-3.2.4.exe:57> Ejemplo22_T5
Introduzca la temperatura del reactor: 95
Temperatura dentro de los limites
octave-3.2.4.exe:58> Ejemplo22_T5
Introduzca la temperatura del reactor: 45
Desconectar el reactor, T muy baja
octave-3.2.4.exe:59> Ejemplo22_T5
Introduzca la temperatura del reactor: 110
Demasiado caliente-Peligro de explosion
octave-3.2.4.exe:60> Ejemplo22_T5
Introduzca la temperatura del reactor: 65
Temperatura por debajo del limite adecuado
octave-3.2.4.exe:61>
  
```

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

IA, IQ+IOI

INI. APLICADA



ESTRUCTURAS ALTERNATIVA: elseif...

- OCTAVE ANALIZA SI ES VERDADERA LA PRIMERA CONDICIÓN, SI NO LO ES SIGUE CON LAS SIGUIENTES HASTA QUE ENCUENTRA LA PALABRA else.

...MOS CON MATRICES, LA CONDICIÓN DEBE SER VERDADERA PARA
...IMIENTO DE LA MATRIZ.

...la siguiente matriz nos indica la edad de una serie de conductores:
edad=[15,17,25,55,75]

...digo evalúa si se emite o no la licencia de conducir en base a la edad
...

...ento, tendrá que esperar')

...8 y edad < 70

...e obtener un permiso para conducir')

...nductores mayores de 70 requieren una licencia especial')

**NO TODOS LOS ELEMENTOS SON
VERDADEROS EN NINGUNA DE
LAS CONDICIONES**

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
-- --
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70



Ejemplo 24a. Crear una función para determinar calificaciones de examen y suponga una sola entrada a la función. las calificaciones se basas en los siguientes criterios:

- Calificación A: promedio de puntos de 90 a 100.
- Calificación B: promedio de puntos de 80 a 90.
- Calificación C: promedio de puntos de 70 a 80.
- Calificación D: promedio de puntos de 60 a 70.
- Calificación E: <60.

EL ARCHIVO .m DEBE LLAMARSE IGUAL QUE LA FUNCIÓN

PARA MOSTRAR LA CLASIFICACIÓN EN BASE A LOS PUNTOS POR EL ALUMNO TIENE UNA SOLA ENTRADA Y DEBE SER ESCALAR

Calificacion=puntos(x)

```

Calificacion='A';
Calificacion='B';
Calificacion='C';
Calificacion='D';
Calificacion='E';

```

```

octave-3.2.4.exe:62>
octave-3.2.4.exe:62> puntos(25)
ans = E
octave-3.2.4.exe:63> puntos(80)
ans = B
octave-3.2.4.exe:64> puntos(-52)
ans = E
octave-3.2.4.exe:65> puntos(108)
ans = A

```

CON PUNTOS <0 Y >100 LA FUNCIÓN DA UN RESULTADO (ERROR)

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
 ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
 CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Ejemplo 24b. Debemos modificar la función de manera que no de ninguna respuesta de calificación cuando los puntos sean por encima de 100 o por debajo de 0.

```

%FUNCION PARA MOSTRAR LA CLASIFICACION EN BASE A LOS PUNTOS
% DOS POR EL ALUMNO
% LA CLASIFICACION TIENE UNA SOLA ENTRADA Y DEBE SER ESCALAR

function calificacion=puntosb(x)
    if x<=100
        if x>=90
            calificacion='A';
        elseif x>=80
            calificacion='B';
        elseif x>=70
            calificacion='C';
        elseif x>=60
            calificacion='D';
        else
            calificacion='E';
        end
    else
        calificacion='Puntos no válidos';
    end
end

```

```

octave-3.2.4.exe:677
octave-3.2.4.exe:677>
octave-3.2.4.exe:677> puntosb(25)
ans = E
octave-3.2.4.exe:68> puntosb(80)
ans = B
octave-3.2.4.exe:69> puntosb(-52)
ans = Puntos no válidos
octave-3.2.4.exe:70> puntosb(108)
ans = Puntos no válidos

```

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

 ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
 CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

INTRODUCIMOS UN PRIMER if QUE RESTRINGE LOS PUNTOS QUE INTRODUCE EL USUARIO

www.cartagenap99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al Artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002. Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.

ESTRUCTURAS ALTERNATIVA: switch y case

- LA ESTRUCTURA switch/case SE USA CON FRECUENCIA CUANDO EXISTE UNA ACCIONES DE RUTA DE PROGRAMACIÓN PARA UNA VARIABLE DADA UN VALOR DE SU VALOR.

UN PROGRAMA QUE PUEDA HACERSE CON switch/case PUEDE SER MÁS LEGIBLE QUE UN PROGRAMA HECHO CON if/elseif/else. SIN EMBARGO, EL CÓDIGO ES MAS FACIL DE LEER Y ENTENDER.

CON switch/case LOS CRITERIOS PARA SELECCIONAR LAS ACCIONES A REALIZAR PUEDEN SER UN ESCALAR O UNA CADENA DE CARACTERES (EL ÚLTIMO ES EL MÁS FRECUENTE)

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

- LA ESTRUCTURA switch/case ES DE LA SIGUIENTE FORMA:

switch variable

case opcion1

instrucciones1 (si la variable es igual a opcion1)

opcion2

instrucciones2 (si la variable es igual a opcion2)

opcionN

instruccionesN (si la variable es igual a opcionN)

otherwise

instrucciones (si la variable no es igual a ninguna opción anterior)

otherwise NO ES NECESARIA PARA QUE FUNCIONE switch/case. SIN DEBE INCLUIRSE SI HAY ALGUNA OPCIÓN DE QUE EL USUARIO DA UN VALOR QUE NO ESTE REFLEJADO EN NINGÚN CASO.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
--
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



ESTRUCTURAS ALTERNATIVA: switch y case

función menu

La función menu SE UTILIZA MUCHO CON LA ESTRUCTURA switch/case.

ESTA FUNCIÓN EL USUARIO NO TIENE QUE ESCRIBIR SINO QUE ELEGIR UNA DE LAS OPCIONES QUE SE LE MUESTRAN POR

variable=menu('Mensaje al usuario', 'texto opcion 1', 'texto opcion 2', etc.)

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
--
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Ejemplo 25b. Realizar un programa que pida al usuario el nombre de una ciudad y de por pantalla el precio del billete del avión (EMPLEAR FUNCIÓN menu)

```

1  *PROGRAMA QUE PIDE AL USUARIO EL NOMBRE DE UNA CIUDAD
2  *DEVUELVE EL DINERO DEL BILLETE DEL AVIÓN
3  *OPCIONES POSIBLES: BOSTON, HONOLULU, BERLIN

4  menu('Elige una ciudad del menu', 'Boston', 'Berlin', 'Honolulu');
5
6  city = input('Ciudad: ');
7
8  switch city
9  case 'Boston'
10     disp('El precio del billete es 345 euros')
11
12 case 'Berlin'
13     disp('El precio del billete es 160 euros')
14
15 case 'Honolulu'
16     disp('El precio del billete es muy caro, quedase en casa')
17
18 otherwise
19     disp('Ciudad no reconocida')
20 endswitch

```

UTILIZAMOS LA FUNCION menu

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

USUARIO TIENE QUE INTRODUCIR UN NÚMERO

```

octave:10> Ejemplo25_T5B
Elige una ciudad del menu

[ 1] Boston
[ 2] Berlin
[ 3] Honolulu

pick a number, any number: 1
El precio del billete es 345 euros
octave:11> _

```

+IA, IQ+IOI



Ejemplo 26a.

Ciertos países no usan el sistema métrico de medida, por ejemplo, en EEUU se emplean los galones como unidad de volumen (1 galón=3.7854 litros).

Programa para que se pueda usar para comprar gasolina.

usuario si quiere comprar en galones o en litros (no hay más

al usuario cuanta cantidad quiere comprar.

el coste total.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
--
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Ejemplo 26b.

```

compra_gasolina.m
1  %PROGRAMA QUE CALCULA EL COSTE DE LA GASOLINA
2  %ADMITE PEDIDOS EN GALONES Y LITROS
3  % 1 LITRO = 1.39 EUROS y 1 galon = 3.7854 litros
4
5  clear, clc
6  precio_gasolina=1.39
7
8  % PREGUNTA AL USUARIO EN QUE UNIDAD VA A COMPRAR
9  input('Indique si la gasolina la va a comprar en galones o litros: ','s');
10
11  % SWITCH/CASE PARA CALCULAR UN FACTOR DE CONVERSION
12  switch case
13  case 'galones'
14      factor=3.7854;
15  case 'litros'
16      factor=1;
17  case
18      disp('Unidad no disponible');
19      factor=0;
20
21  % PREGUNTA LA CANTIDAD QUE QUIERE
22  input('Indique la cantidad que quiere comprar: ');
23
24  % CALCULO DEL COSTE DE LA GASOLINA
25  costo= cantidad*factor*precio_gasolina;
26  disp(['El coste de la gasolina es de: $0.2f\n euros', costo]);
27
28  end

```

VARIABLE PARA CALCULAR EL COSTE

EL USUARIO INDICA galones o litros

EN FUNCIÓN DE LO QUE DICE EL USUARIO CALCULA UN FACTOR DIFERENTE

INDICA LA CANTIDAD

SI EL FACTOR ES DISTINTO DE CERO, CALCULA EL COSTE

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

www.cartagenap99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al Artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002. Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.



Ejemplo 26c.

```

if factor~0
    coste=cantidad*factor*precio_gasolina;
    fprintf('El coste de la gasolina es de: %0.2f\n euros', coste)
end

```

AL NO PONER ; SE MUESTRA POR PANTALLA ans=1 (VERDADERO)

```

Indique si la gasolina la va a comprar en galones o litros: galones
cantidad que quiere comprar: 10
El coste de la gasolina es de: 52.60
C:\Users\user> ./ve-3.2.4.exe:81>

```



```

if factor==0;
    coste=cantidad*factor*precio_gasolina;
    fprintf('El coste de la gasolina es de: %0.2f\n euros', coste)
end

```

```

Indique si la gasolina la va a comprar en galones o litros: galones
cantidad que quiere comprar: 10
El coste de la gasolina es de: 52.60
C:\Users\user> ./ve-3.2.4.exe:82> _

```

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
 ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
 CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

www.cartagenap99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al Artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002. Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.