

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

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.cartagena99.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.



ENES DEL CÓDIGO DE LOS PROGRAMAS DE CÓMPUTO SE PUEDEN
R EN UNA DE ESTAS TRES ESTRUCTURAS: SECUENCIAS,
S ALTERNATIVAS Y ESTRUCTURAS DE REPETICIÓN

SECUENCIAS SON LISTAS DE COMANDOS QUE SE EJECUTAN UNA DESPUÉS

ESTRUCTURA ALTERNATIVA PERMITE AL PROGRAMADOR EJECUTAR UN
(O CONJUNTO DE COMANDOS) SI ALGÚN CRITERIO ES VERDADERO Y
O COMANDO O CONJUNTO CUANDO ES FALSO. PARA ESTO SE
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.

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

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

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	Valor	
Verdadero	SI	1
Falso	NO	0

RESPUESTA EN OCTAVE

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



Símbolo
~
&



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

5.4. Estructuras alternativas o condicionales



EJEMPLOS PARA OPERADORES LÓGICOS

ESCALARES OP.RELACIONAL

VECTORES OP.RELACIONAL

MATRICES OP.RELACIONAL

OPERACIONES RELACIONALES + LÓGICOS

```
[3,4,5];
[0,2,4,6];
x>y # z ES MAYOR QUE X Y MAYOR QUE Y
x>z # X ES MAYOR QUE Y O MAYOR QUE Z
```

+IA, IQ+IOI

```
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>
```

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

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



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)

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

```
find(altura>=66)
```

```
4 5 6 7
```

```
datos)
```

```
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
```



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

5.4. Estructuras alternativas o condicionales

Usando el comando find ,y tras una serie de alturas que con diferentes personas, mostrar aquellas cuya altura es mayor o s que no lo son.

PARA VER LA APLICACION DEL COMANDO find

```
alturas=[63,67,65,72,69,78,75];
```

VALORES DE ALTURA

SE LOS ACEPTADOS (ALTURA>=66)

```
indices=find(alturas>=66);
```

OBTENEMOS LA POSICIÓN DE LAS PERSONAS >=66

```
alturas(acceptados);
```

VECTOR CON LOS VALORES DE LAS ALTURAS

SE LOS NO ACEPTADOS (ALTURA<66)

```
indices=find(alturas<66);
```

IGUAL CON ALTURAS <66

```
alturas(no_aceptados);
```

MOSTRAMOS POR PANTALLA

```
fprintf('siguientes candidatos satisfacen el requisito de estatura')
```

```
fprintf('Candidato %4.0f mide %4.1f pulgadas de alto\n',...;
```

```
indices;alturas(acceptados) ])
```

```
fprintf('siguientes candidatos no satisfacen el requisito de estatura')
```

```
fprintf('Candidato %4.0f mide %4.1f pulgadas de alto\n',...;
```

```
indices;alturas(no_aceptados) ])
```



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

5.4. Estructuras alternativas o condicionales

LOS MOSTRAMOS POR PANTALLA

```
printf('Los siguientes candidatos satisfacen el requisito de estatura')
```

```
printf('Candidato %4.0f mide %4.1f pulgadas de alto\n',...  
candidatos;alturas(aceptados) ]]
```

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

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

fprintf EMPLEANDO MATRICES

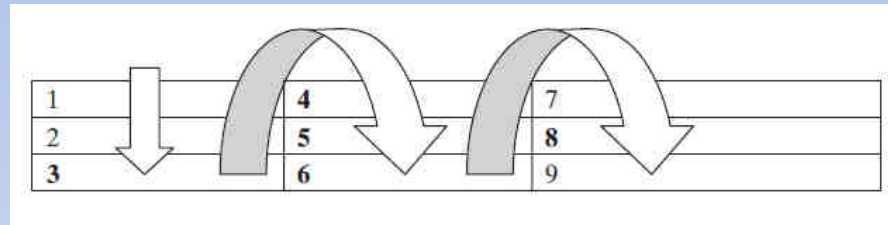
```
2.4.exe:237  
2.4.exe:23> Ejemplo17_I5  
Los siguientes candidatos satisfacen el requisito de estatura  
2 mide 67.0 pulgadas de alto  
4 mide 72.0 pulgadas de alto  
5 mide 69.0 pulgadas de alto  
6 mide 78.0 pulgadas de alto  
7 mide 75.0 pulgadas de alto  
Los siguientes candidatos no satisfacen el requisito de estatura  
1 mide 63.0 pulgadas de alto  
3 mide 65.0 pulgadas de alto  
2.4.exe:24> _
```

Cartagena99

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



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

5.4. Estructuras alternativas o condicionales

9.

```

DE VALORES DE TEMPERATURA
.3,100.2,98.6;97.4,99.2,98.9;100.1,99.3,97]

LOS PUNTOS DE TEMPERATURA SUPERIOR A 98.6
ULTADO SERÁ UN VECTOR CON LAS POSICIONES COLUMNA A COLUMNA

calientes=find(temp>98.6)

ENER POR SEPARADO QUE VALORES DE FILAS Y COLUMNAS SUPERAN LA TEMPERATURA
DOS VARIABLES AL COMANDO find

l]=find(temp>98.6)

MOS LA MATRIZ DE RESULTADOS (TRANSPONIENDO LOS VECTORES OBTENIDOS)

e=[fila,col,temp(puntos_calientes)]'

LOS RESULTADOS POR PANTALLA

'Los puntos %4.0f de los termopares %4.0f tuvieron una temperatura de %8.1f\n',...
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

www.cartagena99.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.

5.4. Estructuras alternativas o condicionales

Ejemplo 18c.

```

100.200    98.600
 99.200    98.900
 99.300    97.000
entes =

```

```

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

```



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



EL COMANDO find CON MATRICES Y CUMPLIMIENTO DE VARIAS CONDICIONES

siguientes valores de estatura (pulgadas) y edad (años) encontrar, con el 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

5.4. Estructuras alternativas o condicionales

```
SELECCIONAR AQUELLAS PERSONAS QUE SU ALTURA SEA MAYOR QUE 66 Y  
EDAD ENTRE 18 Y 35
```

```
SELECCIONAR LA MATRIZ CON LOS DATOS
```

```
participantes=[63 18;67 19;65 18;72 20;69 36;78 34;75 12];
```

```
SELECCIONAR LOS QUE CUMPLEN LOS CRITERIOS EN CADA COLUMNA (:,NºCOLUMNA)
```

```
participantes=find(participantes(:,1)>=66 & participantes(:,2)>=18&...  
participantes(:,2)<35)
```

```
SELECCIONAR UNA MATRIZ DE RESULTADOS
```

```
resultados=[aceptados,participantes(aceptados,1),...  
participantes(aceptados,2)]'
```

```
SELECCIONAR Y MOSTRAR POR PANTALLA
```

```
fprintf('Participante %4.0f mide %4.0f pulgadas de alto y tiene %4.0f años de edad\n',...  
resultados)
```

(:,1) SIRVE PARA
SABER SI CUMPLE
LAS CONDICIONES
LA COLUMNA 1

CREAMOS LA MATRIZ DE RESULTADOS
(TRANSPONER) Y LOS MOSTRAMOS POR PANTALLA

IA, IQ+IOI

INF. APLICADA

Cartagena99

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

5.4. Estructuras alternativas o condicionales

```

# .exe:27>
# .exe:27> Ejemplo18_T5

      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
# .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

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

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

+IA, IQ+IOI

www.cartagena99.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.

FUNCIONES LÓGICAS

any

all

FUNCIONES SON MUY ÚTILES EN COMBINACIÓN CON OPERADORES RELACIONALES.

Si 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

TODO LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN, OCTAVE DISPONE DE Opciones DE BIFURCACIÓN QUE PERMITEN EL CONTROL DEL FLUJO DE EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA.

DE LAS SIGUIENTES ESTRUCTURAS:

`if...else`

`if...elseif...else`

`switch-case`

Operadores lógicos y sus 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.

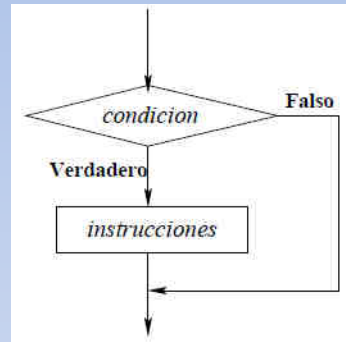


CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

ESTRUCTURAS ALTERNATIVA: if

LA ESTRUCTURA if SIMPLE NOS PERMITE COMPROBAR SI SE CUMPLE UNA CONDICIÓN ANTES DE EJECUTAR UNA SERIE DE ORDENES.

UN EJEMPLO if SIMPLE TIENE LA SIGUIENTE FORMA:



```

if condición
    instrucciones
end
  
```

LA ESTRUCTURA if SIMPLE EVALÚA SI LA CONDICIÓN ES CIERTA Y EN ESE CASO EJECUTA LAS INSTRUCCIONES. SI LA CONDICIÓN ES FALSA, LAS INSTRUCCIONES NO SE EJECUTAN.

LA ESTRUCTURA 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 ENCUENTRAN EN EL VECTOR O MATRIZ.

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

5.4. Estructuras alternativas o condicionales

```

ma5.m
EJEMPLO DE LA ESTRUCTURA ALTERNATIVA

put('Introduzca un numero: ');

G<50)
(G)

G<50)
disp(G)

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>

```



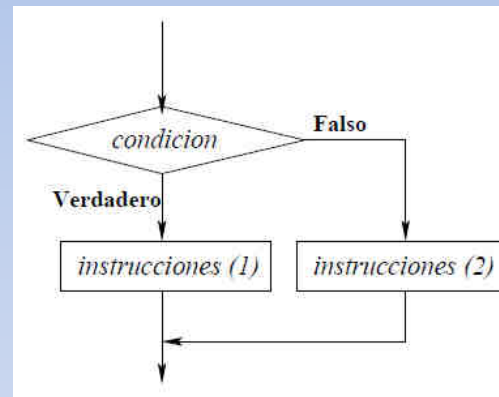
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

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

ESTRUCTURAS ALTERNATIVA: if...else

QUE LA ESTRUCTURA if SALVO QUE LA CLAUSULA else HACE QUE SI
ÓN ES VERDADERA SE EJECUTEN UNAS ACCIONES Y SINO SE LLEVEN
RO CONJUNTO DE ACCIONES.

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



BAJA CON MATRICES, AL IGUAL QUE CON if, LAS INSTRUCCIONES SE
SÓLO CUANDO LA CONDICIÓN SE CUMPLE SOBRE TODOS LOS
S 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

5.4. Estructuras alternativas o condicionales

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

EMPLO DE UNA ESTRUCTURA if...else

```
int main() {  
    printf("Introduzca un numero: ");  
    int x;  
    scanf("%d", &x);  
    if (x <= 0) {  
        printf("El logaritmo neperiano del numero es: %0.3f\n", y);  
    } else {  
        printf("El numero debe ser positivo");  
    }  
}
```

0

```
scanf("%d", &x);
```

```
printf("El logaritmo neperiano del numero es: %0.3f\n", y);
```

beep

```
printf("El numero debe ser positivo");
```

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

```
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

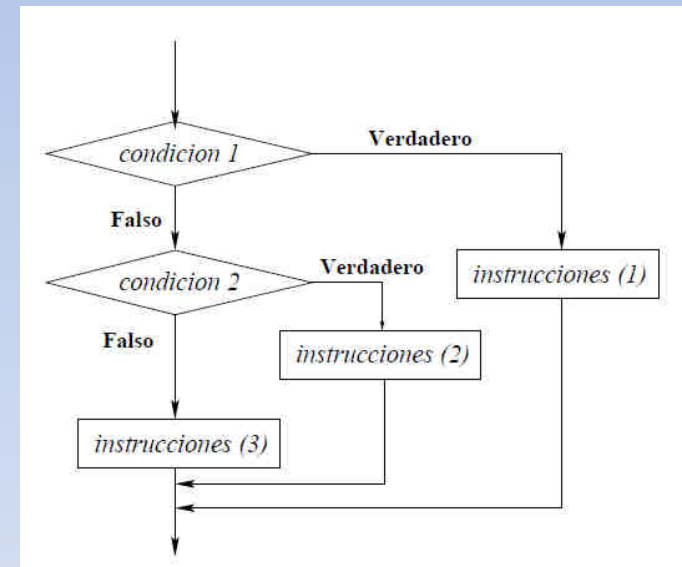
SE EJECUTAN ACCIONES DE else

Cartagena99

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: elseif...

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



condiciones1 (si condicion 1 es VERDADERA)

condicion2

condiciones2 (si condicion 2 es VERDADERA)

condiciones (si todas las anteriores son falsas)

elseif PUEDE REPETIRSE TANTAS VECES COMO SE QUIERA DENTRO

ESTRUCTURA if.



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

5.4. Estructuras alternativas o condicionales

Un reactor químico debe funcionar entre 90 y 100 °C. Por encima de 100 grados, el reactor entra en situación crítica, peligrando la seguridad de la planta; por debajo de 50 grados, el reactor funciona aunque su rendimiento no es óptimo, 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 temperatura ambiente y muestre el estado del mismo.

PROGRAMA SOBRE INFORMACIÓN DEL ESTADO DEL REACTOR

```
int main()
{
    int T;
    cout << "Introduzca la temperatura del reactor: ";
    T = 100;
    if (T > 100)
        cout << "Demasiado caliente-Peligro de explosion\n";
    else if (T >= 90)
        cout << "Temperatura dentro de los limites\n";
    else if (T >= 50)
        cout << "Temperatura por debajo del limite adecuado\n";
    else
        cout << "Desconectar el reactor, T muy baja\n";
}
```

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

ESTRUCTURAS ALTERNATIVA: elseif...

REALIZA SI ES VERDADERA LA PRIMERA CONDICIÓN, SI NO LO ES PASA A LAS SIGUIENTES HASTA QUE ENCUENTRA LA PALABRA else.

COMO TRABAJAMOS CON MATRICES, LA CONDICIÓN DEBE SER VERDADERA PARA EL PROCESAMIENTO DE LA MATRIZ.

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

El programa evalúa si se emite o no la licencia de conducir en base a la edad de los conductores.

NO TODOS LOS ELEMENTOS SON VERDADEROS EN NINGUNA DE LAS CONDICIONES

... (mensaje de error, tendrá que esperar')

... (mensaje de error, edad < 70)

... (mensaje de error, no se obtiene un permiso para conducir')

... (mensaje de error, conductores mayores de 70 requieren una licencia especial')



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

5.4. Estructuras alternativas o condicionales

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

- 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

```
RA 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

+IA, IQ+IOI

INF. APLICADA

5.4. Estructuras alternativas o condicionales

Debemos modificar la función de manera que no de ninguna calificación cuando los puntos sean por encima de 100 o por debajo

```
osb.m  
IN PARA MOSTRAR LA CLASIFICACION EN BASE A LOS PUNTOS  
DOS POR EL ALUMNO  
CION TIENE UNA SOLA ENTRADA Y DEBE SER ESCALAR
```

```
function calificacion=puntosb(x)
```

```
if x<=100  
x>=90  
calificacion='A';  
elseif x>=80  
calificacion='B';  
elseif x>=70  
calificacion='C';  
elseif x>=60  
calificacion='D';  
else  
calificacion='E';
```

```
calificacion='Puntos no válidos';
```

```
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
```

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

Cartagena99

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

ESTRUCTURA switch/case SE USA CON FRECUENCIA CUANDO EXISTE UNA SUCESIÓN DE RUTA DE PROGRAMACIÓN PARA UNA VARIABLE DADA EN FUNCIÓN 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 MÁS FÁCIL DE LEER Y MANTENER QUE EL HECHO CON if/elseif/else.

EN 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

ESTRUCTURA switch/case ES DE LA SIGUIENTE FORMA:

switch variable

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

5.4. Estructuras alternativas o condicionales

Realizar un programa que pida al usuario el nombre de una ciudad y la el precio del billete del avión.

```
QUE PIDE AL USUARIO EL NOMBRE DE UNA CIUDAD  
EL DINERO DEL BILLETE DEL AVIÓN  
POSIBLES: BOSTON, HONOLULU, BERLIN
```

```
int('Introduzca el nombre de la ciudad: ','s');  
ER 's' EL USUARIO PUEDE INTRODUCIR EL NOMBRE SIN APOSTOFRE
```

```
ty  
'Boston'  
disp('El precio del billete es 345 euros')  
'Berlin'  
disp('El precio del billete es 150 euros')  
'Honolulu'  
disp('El precio del billete es muy caro, quedese en casa')  
wise  
disp('Esa ciudad no esta disponible')
```

EL USUARIO INTRODUCE
UNA CADENA DE
CARACTERES

ESTRUCTURA
switch/case

```
octave-3.2.4.exe:72>  
octave-3.2.4.exe:72> Ejemplo25_T5  
Introduzca el nombre de la ciudad: Berlin  
El precio del billete es 150 euros  
octave-3.2.4.exe:73>  
octave-3.2.4.exe:73> Ejemplo25_T5  
Introduzca el nombre de la ciudad: Honolulu  
El precio del billete es muy caro, quedese en casa  
octave-3.2.4.exe:74>  
octave-3.2.4.exe:74> Ejemplo25_T5  
Introduzca el nombre de la ciudad: Madrid  
Esa ciudad no esta disponible  
octave-3.2.4.exe:75>
```

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

5.4. Estructuras alternativas o condicionales

Realizar un programa que pida al usuario el nombre de una ciudad y la el precio del billete del avión (EMPLEAR FUNCIÓN menu)

```

3
A QUE PIDE AL USUARIO EL NOMBRE DE UNA CIUDAD
E EL DINERO DEL BILLETE DEL AVIÓN
S POSIBLES: BOSTON, HONOLULU, BERLIN

u('Elige una ciudad del menu', 'Boston', 'Berlin', 'Honolulu');

ity
1;
disp('El precio del billete es 345 euros')
2;
disp('El precio del billete es 160 euros')
3;
disp('El precio del billete es muy caro, quedase en casa')

```

UTILIZAMOS LA FUNCION menu

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> _

```



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

5.4. Estructuras alternativas o condicionales

... no usan el sistema métrico de medida, por ejemplo, en EEUU se usan 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

www.cartagena99.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.

5.4. Estructuras alternativas o condicionales



```
QUE CALCULA EL COSTE DE LA GASOLINA
EN GALONES Y LITROS
1.39 EUROS y 1 galon = 3.7854 litros
```

```
precio_gasolina=1.39
```

VARIABLE PARA CALCULAR EL COSTE

```
EL USUARIO EN QUE UNIDAD VA A COMPRAR
print("Indique si la gasolina la va a comprar en galones o litros: ", end="")
```

EL USUARIO INDICA galones o litros

```
SWITCH/CASE PARA CALCULAR UN FACTOR DE CONVERSION
```

```
case galones:
    factor=3.784;
case litros:
    factor=1;
default:
    print("Unidad no disponible")
    factor=0;
```

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

```
LA CANTIDAD QUE QUIERE
print("Indique la cantidad que quiere comprar: ");
```

INDICA LA CANTIDAD

```
EL COSTE DE LA GASOLINA
coste= cantidad*factor*precio_gasolina;
print("El coste de la gasolina es de: $0.2f\n euros", coste)
```

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.cartagenapp99.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.

5.4. Estructuras alternativas o condicionales

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

```
idad*factor*precio_gasolina;  
coste de la gasolina es de: %0.2f\n euros', coste)
```

```
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:\Program Files\Python32\python.exe -3.2.4.exe:81>
```



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

```
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:\Program Files\Python32\python.exe -3.2.4.exe:82> _
```

+IA, IQ+IOI

INF. APLICADA

Cartagena99

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