

...mos la ecuación de Van der Waals:

$$P = \frac{RT}{V - b} - \frac{a}{V^2}$$

... programa *isotermas* que pida al usuario los valores de a y b y, una gráfica con las isotermas del gas (P en función de V, para un valor e T) a 100, 200, 300 y 400 grados centígrados.

... que en la ecuación de Van de Waals la temperatura debe expresarse en la curva debe ir con un trazo diferenciado, con el texto que indique la se ha representado, así como el título de la gráfica y la etiqueta de

... resultados a un archivo .csv

... para el benceno con $a=18.78$ y $b=0.1208$)

...+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

QUE OBTIENE LAS GRÁFICAS DE ISOTERMAS A DIFERENTES PRESIONES

ECUACION DE VAN DER WAALS

200, 300 Y 400 °C

PARA BORRAR PANTALLA Y VARIABLES ALMACENADAS

```
clear isothermas a partir de ecuacion de Van der Waals'
```

INFORMACION AL USUARIO

```
produce el valor de la constante a:')
```

PEDIMOS VALORES AL USUARIO

```
produce el valor de la constante b:')
```

```
T2=200, T3=300, T4=400 (PASARLO A KELVIN)
```

GENERAMOS EL VECTOR DEL EJE X

```
[0,100,10]:
```

CALCULAMOS Y A PARTIR DEL VALOR DE X (PONER ./ PARA QUE SE DIVIDA TODO EL VECTOR)

```
373) ./ (V-b)) - (a./V.^2);
```

```
473) ./ (V-b)) - (a./V.^2);
```

```
573) ./ (V-b)) - (a./V.^2);
```

```
673) ./ (V-b)) - (a./V.^2);
```

HACEMOS LA GRÁFICA

```
hold on; T=100 °C;',V,P2,'-',T=200 °C;',V,P3,'-g',T=300 °C;',V,P4,'-',T=400 °C;'); ...
```

```
ermae van der Waals'), ...  
xlabel(L) '), ylabel('Presion (atm)'), grid('on'), refresh
```

EXPORTAMOS LOS DATOS (TRANSPONER LOS VECTORES)

```
P3' P4']
```

```
soluciones_csv',A,1,1)
```

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

DE LAS LÍNEAS DE LA REPRESENTACION (UNA POR TEMPERATURA)

```

+;T=100 °C;',V,P2,'-;T=200 °C;',V,P3,'-o;T=300 °C;',V,P4,'-+;T=400 °C;'),...
rmas van der Waals ),...
men(L)'),ylabel('Presion (atm)'),grid('on'), refresh

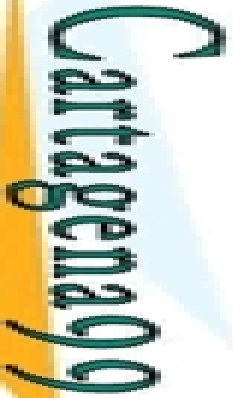
```

EL GRÁFICO (PONEMOS "...“Y PODEMOS CONTINUAR EN LA SIGUIENTE LINEA

TÍTULO DE LOS EJES

MALLA DEL GRÁFICO ACTIVADA

FINALIZAR CON LA PALABRA “refresh”



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

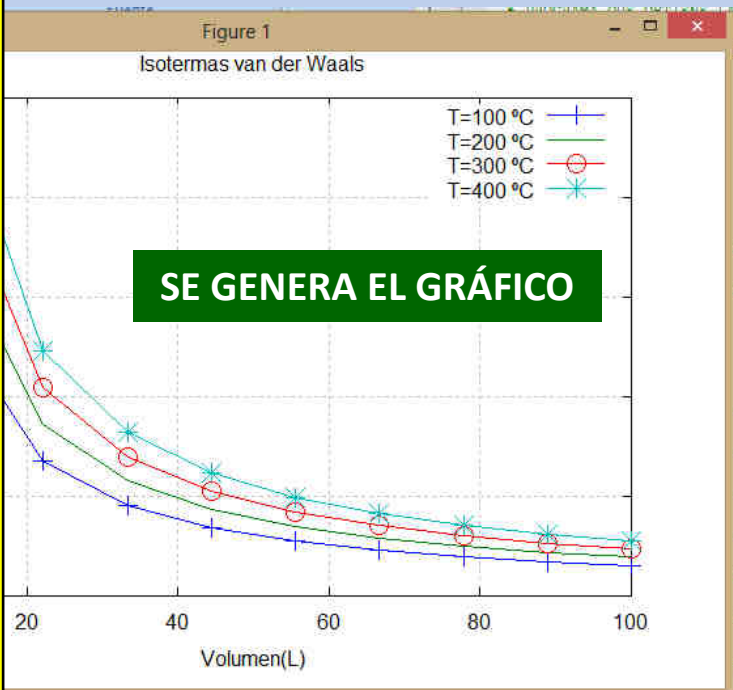
 ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
 CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

5.2. Entrada y salida con formato

Cartagena99

```
Octave
Isotermas a partir de ecuacion de Van der Waals
valor de la constante a18
valor de la constante b0.12
.exe:11> _
```

EL USUARIO INTRODUCE LOS VALORES DE a y b



SE GENERA EL GRÁFICO

Row	Column A	Column B	Column C	Column D	Column E
1					
2	,-Inf,-Inf,-Inf,-Inf				
3	,2.630828096936145,	3.376926246248784,	4.123024395561425,	4.86912	
4	,1.345850818488437,	1.716864308699814,	2.087877798911191,	2.45889	
5	,0.9040098591062468,	1.150903118920254,	1.397796378734261,	1.6446	
6	,0.680550095947416,	0.8655520988823799,	1.050554101817344,	1.2355	
7	,0.5456610096298805,	0.6935821167692587,	0.841503223908637,	0.989	
8	,0.4553959552124794,	0.5786188654571119,	0.7018417757017446,	0.82	
9	,0.3907548293929018,	0.4963471292246695,	0.6019394290564373,	0.70	
10	,0.3421831380052464,	0.434558468234535,	0.5269337984638236,	0.619	
11	,0.3043513125509364,	0.3864503239586942,	0.468549335366452,	0.550	
12					
13					
14					
15					
16					

SE GENERA EL ARCHIVO DE DATOS

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

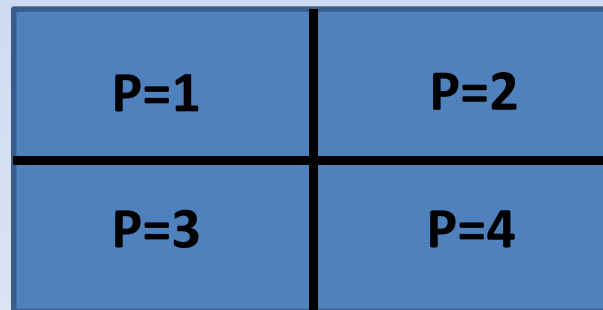
SUBPLOT

El subplot (m,n,p) SE UTILIZA PARA DIVIDIR UNA VENTANA DE VENTANAS EN VARIAS Y PODER VISUALIZAR VARIAS REPRESENTACIONES A LA VEZ.

subplot(m,n,p)

ANTES DEL COMIENZO DE LOS COMANDOS PARA DIBUJAR LAS GRÁFICAS Y AL FINAL DEL PROGRAMA CON EL FIN DE INDICAR LA COLOCACIÓN DEL GRÁFICO CREADO.

El comando subplot(2,2,1) indica que la gráfica tiene dos filas (m) y dos columnas (n) y la primera gráfica se crea en la posición P=1:



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

4.003 g de helio y 39.944 g de argón y se someten a cambios en la temperatura de 0° , obteniéndose los siguientes valores de presión y

HELIO a 0°		ARGON a 0°	
P (atm)	V (L)	P (atm)	V (L)
1.002	22.37	1.000	22.4
0.8067	27.78	11.10	2.000
0.6847	32.73	32.79	0.667
0.5387	41.61	43.34	0.500
0.3550	63.10	53.68	0.400
0.1937	115.65	63.68	0.333

usuario los valores de P y V de ambos gases en una tabla por pantalla. gráficamente el volumen frente a la presión en ambos gases.

que el helio es un gas que verifica la ley de Boyle-Mariotte: $PxV =$ pero el argón no cumple la ley. Para ello, deberás representar el V para cada gas.

se llamará *mariotte* y estarán las cuatro graficas en la misma ventana.



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

5.2. Entrada y salida con formato

```
QUE REPRESENTA LA PRESION Y EL VOLUMEN DE HELIO Y ARGON
LA LEY DE BOYLE-MARIOTTE
```

```
IMPRIMIMOS LOS VECTORES DE P Y VOLUMEN
```

```
1.000 0.2067 0.6247 0.5387 0.3550 0.1937]
12.97 27.73 32.73 41.61 63.10 115.65];
1.000 11.10 32.79 43.34 53.68 63.63];
12.4 2.000 0.667 0.500 0.400 0.333];
```

CREAMOS LOS VECTORES
CON LOS VALORES DE P Y V
DE AMBOS GASES

```
IMPRIMOS POR PANTALLA LAS TABLAS DE DATOS
```

```
Presion helio (atm) Volumen helio (L) *)
HELIO' VHELIO'1)
Presion argon (atm) Volumen argon (L) *)
ARGON' VARGON'1)
```

MOSTRAMOS POR PANTALLA LA
CABECERA Y TABLAS DE DATOS
GENERADOS

```
IMPRIMOS P*V
```

```
HELIO.*VHELIO;
ARGON.*VARGON;
```

CALCULAMOS P*V

```
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

Ejemplo 7c.

COMANDOS PARA LAS CUATRO GRAFICAS

EL VECTOR DEL EJE DE LAS GRAFICAS P*V

```

(0,6,6);
(2,1)
IO,VHELIO,'-'),...
resion (atm)'),ylabel('Volumen (L)'),legend('Helio a 0°'),refresh
(2,2)
ON,VARGON,'+') ,...
resion (atm)'),ylabel('Volumen (L)'), legend('Argon a 0°'),refresh
(2,3)
HE,'+') ,xlabel('P*V'),legend('PV Helio a 0°'),refresh
(2,4)
ak, d '),xlabel(' P*V '),legend(' PV Argon a 0° '),refresh

```

subplot ANTES DEL COMIENZO CADA REPRESENTACIÓN

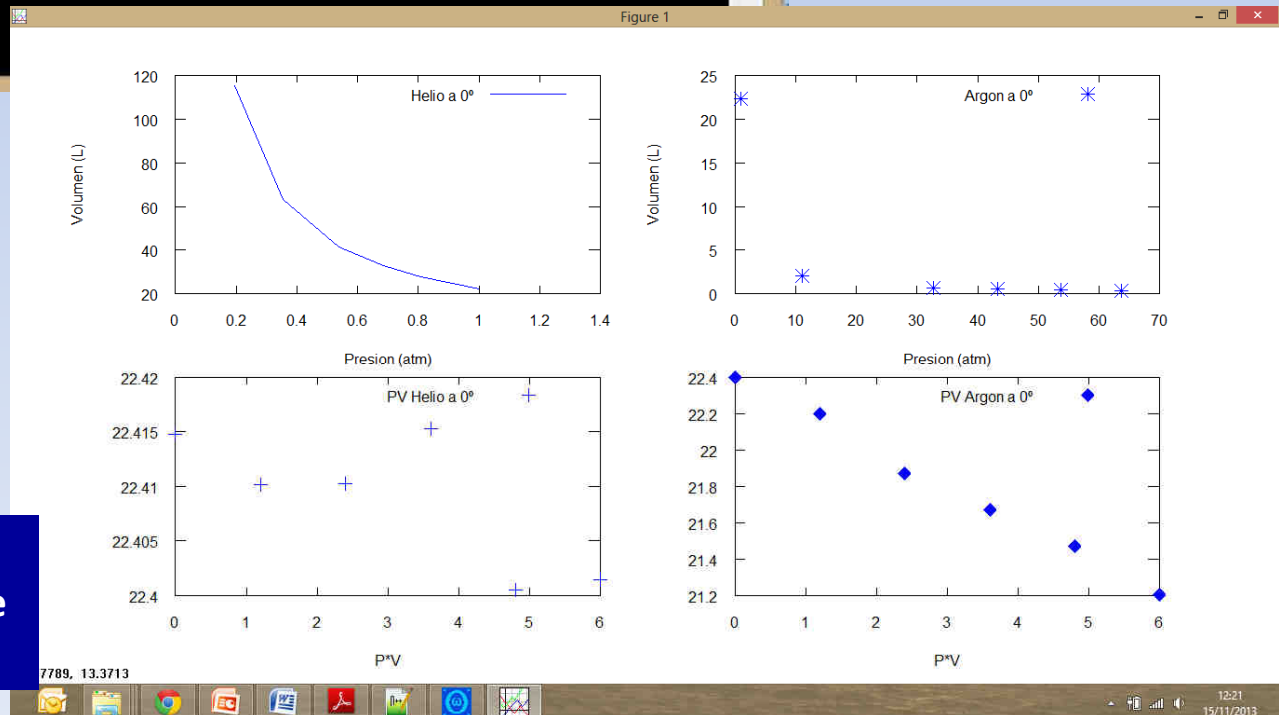


CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

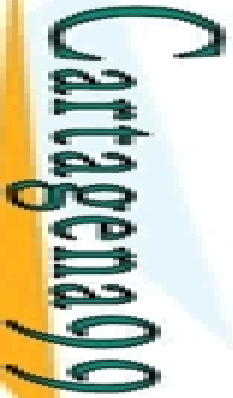
5.2. Entrada y salida con formato

```
Octave
atm> Volumen helio <L>
22.37000
27.78000
32.73000
41.61000
63.10000
115.65000
atm> Volumen argon <L>
2.40000
2.00000
3.66700
3.50000
3.40000
3.33300
>:23>
```

LAS GRÁFICAS SE REPRESENTAN EN LA MISMA VENTANA CON LOS SIMBOLOS SELECCIONADOS EN EL COMANDO subplot y plot



LOS SE PUEDEN FORMATO .pdf (se peta de trabajo)



**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**

PROGRAMACIÓN BÁSICA EN MATLAB®/OCTAVE

Introducción a Matlab y Octave

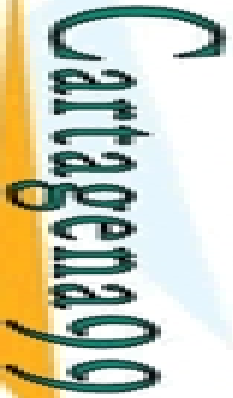
Entrada y salida con formato

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

SCRIPTS Y FUNCIONES

UN COMANDO ES UNA SERIE DE ORDENES QUE SE ESCRIBEN CON EL FIN DE SIEMPRE DEL MISMO MODO.

Queremos resolver un problema complejo para datos diferentes sin tener que escribir las ordenes cada vez que queramos ejecutarlo.

PERMITE DOS TIPOS DE ARCHIVOS DE COMANDOS "SCRIPTS" Y "FUNCIONES".

LOS ARCHIVOS SE ESCRIBEN EN EL EDITOR DE TEXTO NOTEPAD++ Y SE IDENTIFICAN CON EXTENSIÓN .m.

SCRIPTS

LOS SCRIPTS NOS PERMITEN AGRUPAR UN CONJUNTO DE ORDENES Y EJECUTARLAS COMO UN SOLO COMANDO. SOLO HAY QUE ESCRIBIR EL NOMBRE DEL SCRIPT EN LA VENTANA DE COMANDO DE OCTAVE.

ADICIONALMENTE, TODOS LOS ARCHIVOS CREADOS EN EL APARTADO ANTERIOR SON CONSIDERADOS COMO SCRIPTS.



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.

5.3. Programas: script / funciones

creamos un script en el editor Notepad++:

```

% TITULO DE SCRIPT
x=0:0.01:2); %GENERENAMOS EL VECTOR DE VALORES DE X
y=cos(x).*sin(x); % VALORES DE Y
plot(x,y)

```

x ES UN VECTOR QUE VA DESDE 0 A 2 CON INCREMENTOS DE 0.01

y TAMBIEN ES UN VECTOR, POR ELLO PONEMOS UN PUNTO ANTES DE LA OPERACIÓN DE COS*SIN

COMANDO GRÁFICA

nombre del script en Octave (antes hemos introducido la ruta a la carpeta del comando cd

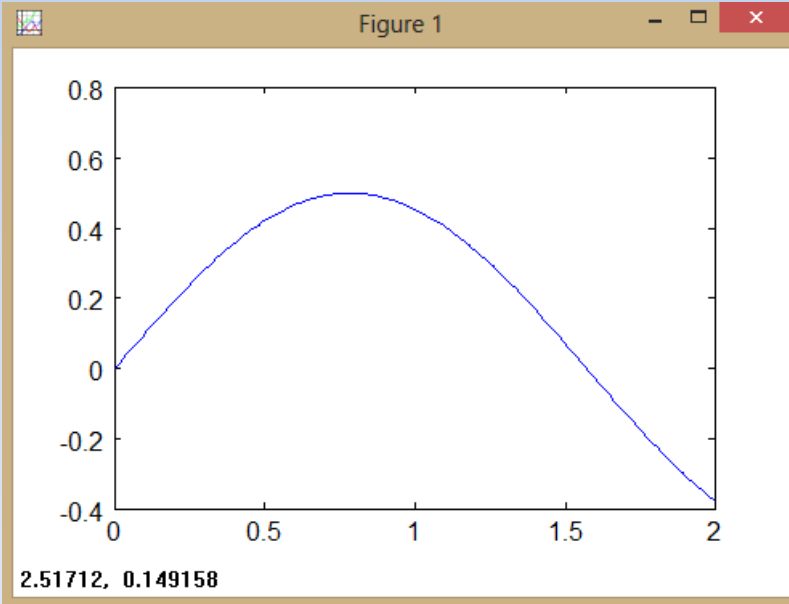
```

Octave> Ejemplo8_T5
Octave>

```

comandos y obtenemos la gráfica:

EL USO DE SCRIPTS: FACILIDAD DEPURAR ERRORES Y HACER MODIFICACIONES



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.

5.3. Programas: script / funciones

Facilmente el script en el editor Notepad++:

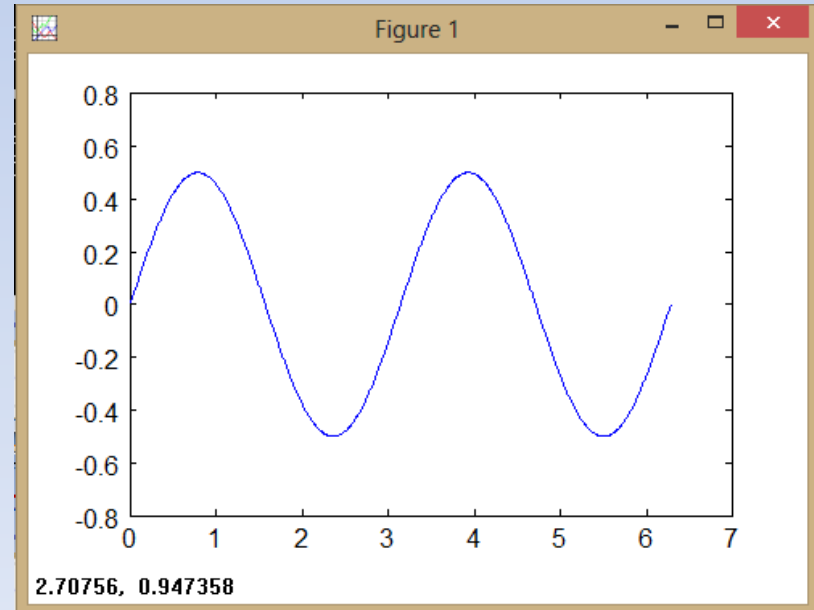
```
Ejemplo8b_T5.m  
%EJEMPLO DE SCRIPT  
  
x=0:2*pi); %MODIFICAMOS EL VECTOR DE VALORES DE X  
  
y=sin(x); % VALORES DE Y  
  
plot(x,y) %COMANDO GRÁFICA
```

MODIFICAMOS EL SCRIPT

OBTENEMOS LOS VALORES DE Y

COMANDO GRÁFICA

comandos y obtenemos la gráfica:



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.

SCRIPTS

LOS SCRIPTS COMPARTEN VARIABLES CON LA CONSOLA.

EL VALOR DE CADA VARIABLE AL COMENZAR EL SCRIPT ES EL MISMO QUE TUVIESE EN LA CONSOLA DE OCTAVE. SI SE MODIFICA UNA VARIABLE, LO MISMO PASA EN LA SIGUIENTE EJECUCIÓN.

LOS SCRIPTS SON MENOS PRÁCTICOS QUE LAS FUNCIONES A LA HORA DE REALIZAR UNA TAREA QUE NO VAYAMOS A REALIZAR DE NUEVO.

EL USO DE FUNCIONES PERMITE TENER UN MAYOR CONTROL SOBRE LAS VARIABLES Y PODER REUTILIZAR EL CÓDIGO DE FORMA INDEFINIDA.

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

FUNCIONES

UN PROGRAMA DE PROGRAMACIÓN DE OCTAVE SE CONSTRUYE EMPLEANDO FUNCIONES.

UNA FUNCIÓN ACEPTA UN ARGUMENTO DE ENTRADA DEL USUARIO Y PRODUCE UNA SALIDA. UN PROGRAMA.

LAS FUNCIONES AYUDAN A PROGRAMAR EFICIENTEMENTE YA QUE PERMITE UTILIZAR CÓDIGO REUTILIZABLE PARA CÁLCULOS QUE SE REALIZAN CON FRECUENCIA.

El nombre de la función que se usa para calcular el seno de un ángulo. El argumento proporciona el valor de un ángulo (x) y octave devuelve el valor del seno. No es necesario que el usuario sepa como se ha hecho este cálculo.

The logo for Cartagena99, featuring the word 'Cartagena99' in a stylized, green, cursive font. The '99' is larger and more prominent. The text is set against a background of a light blue sky with white clouds and a yellow sun or light source on the left side.

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: sintaxis

FUNCIONES INTERNAS DE OCTAVE COMO LAS DEFINIDAS POR EL USUARIO TIENEN LA MISMA ESTRUCTURA. CONSISTEN EN UN NOMBRE, UNA ENTRADA DEFINIDA POR EL USUARIO Y UNA SALIDA CALCULADA.

UNA FUNCIÓN NO NECESITA VER LOS CÁLCULOS REALIZADOS, SÓLO ACEPTA LA SALIDA.

LAS FUNCIONES DEFINIDAS POR EL USUARIO SE CREAN EN ARCHIVOS .m. DEBE DEFINIRSE CON UNA LÍNEA DE DEFINICION QUE CONTENGA:

LA PALABRA function.

UNA VARIABLE QUE DEFINA LA SALIDA DE FUNCIÓN.

UN NOMBRE DE FUNCIÓN.

UNA VARIABLE QUE SE USE PARA EL ARGUMENTO DE ENTRADA.

TERMINAR CON LA PALABRA end

1+1=2, 1+1=2, 1+1=2



**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: sintaxis

función: function resultado=sumar(a)

de la función es "sumar", el argumento de entrada es "a" y la variable donde la salida se llama "resultado".

PARA CUALQUIER NOMBRE PARA LAS FUNCIONES PERO UNA BUENA PRÁCTICA ES USAR NOMBRES SIGNIFICATIVOS PARA TODAS LAS VARIABLES Y NOMBRES DE FUNCIÓN.

resultado=poly(x)

función calcula el valor de un polinomio de tercer orden

**x.^3+5*x.^2-2*x+1;*

de la función es "poly", el argumento de entrada es "x" y la variable donde se la salida se llama "resultado".

CUANDO SE CREA LA FUNCIÓN SE GUARDA EN UN ARCHIVO .m CON EL MISMO NOMBRE QUE LE DA A LA FUNCIÓN. LA NOMENCLATURA SIGUE LAS MISMAS REGLAS QUE CUANDO SE DECLARAN LAS VARIABLES.

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

FUNCIONES: sintaxis

HA LA FUNCIÓN ESTA DISPONIBLE PARA USAR DESDE LA VENTANA DE COMANDOS

PONER INFORMACION SOBRE LO QUE HACE LA FUNCIÓN

```

poly.m
+ FUNCIÓN PARA SOLUCIONAR EL POLINOMIO 3X3+5X2-2X+1=0
function resultado=poly(x)
resultado=3*x.^3+5*x.^2-2*x+1;
end
  
```

EL FICHERO .m SE LLAMA DE LA MISMA FORMA QUE LA FUNCIÓN

LOS RESULTADOS SE GUARDAN EN LA VARIABLE RESULTADO

ACABA CON LA PALABRA end

```

octave-3.2.4.exe:3>
octave-3.2.4.exe:3> poly(4)
ans = 265
octave-3.2.4.exe:4> y=1:5
y =
    1    2    3    4    5
octave-3.2.4.exe:5> poly(y)
ans =
    7   41  121  265  491
octave-3.2.4.exe:6>
  
```

DAMOS UN VALOR DE x EN OCTAVE HACIENDO UNA LLAMADA A LA FUNCIÓN Y NOS DA EL RESULTADO

x TAMBIÉN PUEDE SER UN 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

www.cartagenanet.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.

Crear funciones para evaluar las siguientes funciones matemáticas

b) $y(x) = e^{1/x}$

c) $y(x) = \text{sen}(x^2)$

```

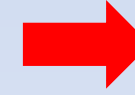
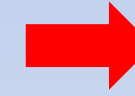
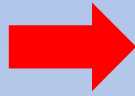
sen_cuadrado.m
---
PARA SOLUCIONAR y(x)= x^2
---
resultado=xcuadrado(x)
    
```

```

sen_cuadrado.m
---
SOLUCIONAR y(x)= exp (1/x)
---
resultado=exponencial(x)
---
resultado=exp(1/x)
    
```

```

sen_cuadrado.m
---
SOLUCIONAR y(x)= sen (x^2)
---
resultado=sen_cuadrado(x)
---
resultado=sen(x^2)
    
```



```

octave-3.2.4.exe:11>
octave-3.2.4.exe:11> y=1:5
y =
     1     2     3     4     5
octave-3.2.4.exe:12> xcuadrado(4)
ans = 16
octave-3.2.4.exe:13> xcuadrado(y)
ans =
     1     4     9    16    25
    
```

```

octave-3.2.4.exe:14> exponencial(4)
ans = 1.2840
octave-3.2.4.exe:15> exponencial(y)
ans =
 2.7183  1.6487  1.3956  1.2840  1.2214
    
```

```

octave-3.2.4.exe:16> sen_cuadrado(4)
ans = -0.28790
octave-3.2.4.exe:17> sen_cuadrado(y)
ans =
 0.84147 -0.75680  0.41212 -0.28790 -0.13235
    
```



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

rear funciones para realizar las siguientes conversiones matemáticas
 a) Pulgadas a pie; b) Calorías a joule; c) Millas por hora (mph) a pies/s

```

    pulg_pie.m
    PROMPTOR DE PULGADAS A PIE

    function pulg_pie(x)
    y =
    0.016666666666666666.*x;
    endfunction
    
```

```

    julio.m
    PROMPTOR DE CALORIAS A JULIOS

    function cal_julio(x)
    y =
    4184.*x;
    endfunction
    
```

```

    mph_pieseg.m
    PROMPTOR DE MPH A PIES/SEG

    function pieseg=mph_pieseg(x)
    y =
    1.4666666666666666.*x;
    endfunction
    
```

```

    octave-3.2.4.exe:24>
    octave-3.2.4.exe:24> y=2:2:10
    y =
         2         4         6         8        10

    octave-3.2.4.exe:25> pulg_pie(12)
    ans =  0.96000
    octave-3.2.4.exe:26> pulg_pie(y)
    ans =
    0.16000  0.32000  0.48000  0.64000  0.80000
    
```

```

    octave-3.2.4.exe:27> cal_julio(12)
    ans =  50.243
    octave-3.2.4.exe:28> cal_julio(y)
    ans =
    8.3738  16.7476  25.1214  33.4952  41.8690
    
```

```

    octave-3.2.4.exe:29> mph_pieseg(12)
    ans =  17.592
    octave-3.2.4.exe:30> mph_pieseg(y)
    ans =
    2.9320  5.8640  8.7960  11.7280  14.6600
    
```

```

    octave-3.2.4.exe:31>
    
```



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

Los ingenieros usualmente miden los ángulos en grados y la mayoría de las máquinas de cómputo y calculadoras requieren que la entrada a las funciones trigonométricas sea en radianes. Para facilitar la conversión, escribiremos un programa que cambie grados a radianes y viceversa. Probar que permite la conversión de datos de forma escalar y matricial.

$$\text{grados} = \text{radianes} * 180/\pi$$

$$\text{radianes} = \text{grados} * \pi/180$$

```
Example11_15.m
PARA PASAR ANGULOS EN RADIANES A GRADOS
function grados=RD(x)
grados=x*180/pi;
endfunction

Example11_15.m
PARA PASAR ANGULOS EN GRADOS A RADIANES
function radianes=DR(x)
radianes=x*pi/180;
endfunction
```

CREAMOS LA FUNCION RD PARA PASAR LOS RADIANES A GRADOS

CREAMOS LA FUNCION DR PARA PASAR LOS GRADOS A RADIANES



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

CREAMOS UN PROGRAMA PARA COMPROBAR QUE LOS CAMBIOS DE UNIDADES SE REALIZAN CORRECTAMENTE Y QUE PERMITE EL USO DE ESCALARES Y VECTORES

Ejemplo11_T5.m

UN VECTOR DE VALORES DE GRADO

6:180;

VECTOR DE DATOS DE GRADOS

LA FUNCION DR

degrees);

LLAMADA A LA FUNCIÓN DR

UNA TABLA CON LOS RESULTADOS

```
de conversion de grados a radianes')
a radianes')
ians=[degrees;radians]'
```

CREAMOS LA TABLA DE RESULTADOS (CON disp INDICAMOS LA CABECERA DE LAS COLUMNAS)

PARA COMPROBAR LA FUNCION RD

UN VECTOR DE VALORES DE GRADO

pi/12:pi

VECTOR DE DATOS DE RADIANES

LA FUNCION DR

radianes);

LLAMADA A LA FUNCIÓN RD

UNA TABLA CON LOS RESULTADOS

```
de conversion de radianes a grados')
nes grados')
rees=[radianes;grados]'
```

CREAMOS LA TABLA DE RESULTADOS (CON disp INDICAMOS LA CABECERA DE LAS COLUMNAS)



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:34> Ejemplo11_T5

Tabla de conversion de grados a radianes
grados   radianes
degrees_radians =

  0.00000  0.00000
 15.00000  0.26180
 30.00000  0.52360
 45.00000  0.78540
 60.00000  1.04720
 75.00000  1.30900
 90.00000  1.57080
105.00000  1.83260
120.00000  2.09440
135.00000  2.35619
150.00000  2.61799
165.00000  2.87979
180.00000  3.14159

Tabla de conversion de radianes a grados
radianes  grados
radians_degrees =

  0.00000  0.00000
  0.26180  15.00000
  0.52360  30.00000
  0.78540  45.00000
  1.04720  60.00000
  1.30900  75.00000
  1.57080  90.00000
  1.83260 105.00000
  2.09440 120.00000
  2.35619 135.00000
lines 1-32 -- (f)orward, (b)ack, (q)uit

```

SE CREAN LAS TABLAS DE RESULTADOS AL PONER EL PROGRAMA CREADO EN LA CONSOLA DE OCTAVE



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

Los metales están formados por un conjunto de cristales (llamados alurgia) de diferentes tamaños. El tamaño de grano de un metal depende de la fuerza del mismo, por ello, es importante estimar dicho tamaño. La American Society for Testing and Materials) desarrolló un método estándar para determinar el tamaño promedio:

$$N = 2^{n-1}$$

donde n es el tamaño del grano ASTM y N es el numero de granos por pulgada cuadrada. El número de aumentos.

Se puede resolver para n:

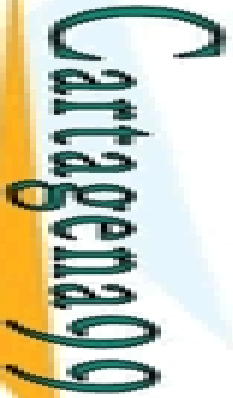
$$n = \frac{[\log(N) + \log(2)]}{\log(2)}$$

Se requiere una función llamada *tamnyo_grano* que proporcione el tamaño medio de los granos a partir de un valor de N.

Se requiere un programa que proporcione una grafica a partir de un vector de valores de n desde 0 (incremento de 1 en 1).



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



```

Ejemplo12_75.m
PROGRAMA QUE CALCULA EL TAMAÑO MEDIO DE GRANO (ECUACION ASTM)
Y EL NUMERO DE GRANOS MEDIDOS A 100 AUMENTOS

output=tamanyo_grano(x)

log10(x)+log10(2))./log10(2);

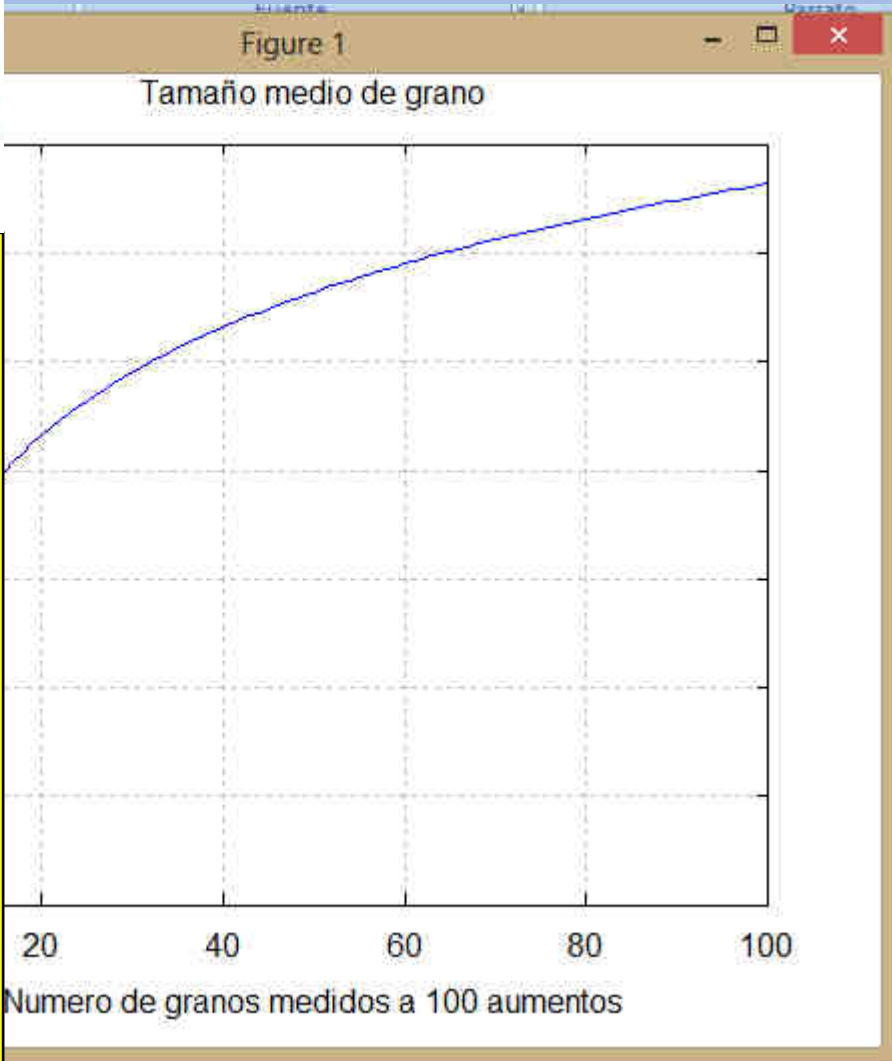
TAMAÑO DE GRANO ASTM
CREAMOS EL VECTOR DE TAMAÑOS DE GRANO
100;
CREAMOS A LA FUNCION tamanyo_grano
tamanyo_grano(x);
plot(x,n),title('Tamanyo medio de grano'),...
xlabel('Numero de granos medidos a 100 aumentos'),...
ylabel('Tamanyo medio de grano'), grid on, refresh

```

**CREAMOS LA FUNCION
tamanyo_grano**

CREAMOS EL PROGRAMA

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



EJECUTAMOS EL PROGRAMA EN LA CONSOLA DE OCTAVE

SE GENERA LA GRÁFICA DE RESULTADOS (TAMAÑO DE GRANO vs. EL NÚMERO DE GRANOS MEDIDOS A 100 AUMENTOS)

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

FUNCIONES: comentarios

NTE PONER COMENTARIOS QUE INFORMEN DE PARA QUE SIRVE
ON CREADA.

ERAR ESA INFORMACION, ESCRIBIR *help Nombre_funcion* EN LA
OCTAVE.

```

Ejemplo 12.75.m
...
% QUE CALCULA EL TAMAÑO MEDIO DE GRANO (ECUACION ASTM)
% EL NUMERO DE GRANOS MEDIDOS A 100 AUMENTOS
...
output=tamanyo_grano(x)
...
log10(x)+log10(2))./log10(2);
...

```

**COMENTARIOS SOBRE LA
FUNCIÓN**

```

...
octave:44> help tamanyo_grano
tamanyo_grano is a function from the file C:\Users\Gemyta1982\Desktop\TEMA5_ej
tamanyo_grano.m
...
% CALCULA EL TAMADO MEDIO DE GRANO <ECUACION ASTM>
% NUMERO DE GRANOS MEDIDOS A 100 AUMENTOS
...
help for built-in functions and operators is
available in the on-line version of the manual. Use the command
help to search the manual index.
...
Information about Octave is also available on the WWW
at octave.org and via the help@octave.org
...
octave:45>

```

**help nombre_funcion
NOS PROPORCIONA LOS
COMENTARIOS
AÑADIDOS AL CREAR LA
FUNCIÓN**



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.

FUNCIONES: entradas y salidas múltiples

ALGUNAS DE LAS FUNCIONES PREDEFINIDAS EN OCTAVE PUEDEN REQUERIR DE DATOS DE ENTRADAS Y REGRESAR MÚLTIPLES SALIDAS, SE PUEDEN TAMBIÉN HACER FUNCIONES MÁS COMPLICADAS DEFINIDAS POR EL USUARIO.

La función predefinida "rem(x,y)" requiere que el usuario introduzca el dividendo y el divisor, y devuelve el valor del resto.

RECEBER UN FUNCIÓN DEFINIDA POR EL USUARIO SE HARÍA DE LA SIGUIENTE MANERA:

funcion = g(x,y)

FUNCION MULTIPLICA *x* e *y* (DEBEN SER MATRICES DEL MISMO TAMAÑO)

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



```

PARA MULTIPLICAR DOS VECTORES O MATRICES
...
RIANTE QUE X E Y SEAN DEL MISMO TAMAÑO PARA USAR LA FUNCIÓN
output=g(x,y)

```

FUNCIÓN CON UNA SALIDA Y DOS ENTRADAS DADAS POR EL USUARIO AL LLAMAR A LA FUNCIÓN

LA VARIABLE DE SALIDA output ES IGUAL A LA MULTIPLICACIÓN DE x e y

```

2.4.exe:4> x=1:5
    3    4    5
2.4.exe:5> y=5:9
    7    8    9
2.4.exe:6> g(x,y)
    21   32   45
2.4.exe:7>

```

LOS VALORES DE ENTRADA DE LA FUNCIÓN SON DOS VECTORES O MATRIZ DE 1X5

LLAMADA A LA FUNCIÓN

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: entradas y salidas múltiples

CREAR FUNCIONES QUE REGRESEN MÁS DE UNA VARIABLE DE SALIDA.

FUNCIONES PREDEFINIDAS DE OCTAVE REGRESAN MAS DE UN

función definida "max" regresa tanto el valor máximo de una matriz como el elemento en el que se encuentra dicho máximo.

PARA CREAR UNA FUNCIÓN CON MÚLTIPLES SALIDAS ES NECESARIO CREAR UNA LISTA DE RESPUESTAS:

[a,b,c] = nombre_funcion(x)

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

Escribir una función que calcula la velocidad y la distancia de un artir de la aceleración y el tiempo dado por el usuario (función con 2 alidas).

```

Ejemplo14_T5.m
FUNCION PARA CALCULAR LA VELOCIDAD Y LA DISTANCIA A PARTIR
TIEMPO Y LA ACELERACION DADA POR EL USUARIO
funcion [vel,dist]=automovil(t,acel)
funcion [vel,dist]=automovil(t,acel)
...

```

INFORMACIÓN SOBRE LA FUNCIÓN (EL USUARIO DEBE DAR DOS ENTRADAS)

OUTPUT=VELOCIDAD Y DISTANCIA
INPUT=TIEMPO Y ACELERACIÓN

LA FUNCIÓN CALCULA LA VELOCIDAD Y LA DISTANCIA A PARTIR DE LA ACELERACIÓN Y EL TIEMPO INTRODUCIDOS POR EL USUARIO



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



```
Ejemplo14_T5.m
DE DATOS OBTENIDOS CON UNA FUNCION DE VARIAS
Y VARIAS SALIDAS
]=automovil(10,5)
```

ESCALAR

```
20
]=automovil(t, acel)
'mpa distancia velocidad aceleracion')
dist' vel' acel']})
```

**VECTOR/
MATRIZ**

**EL USUARIO DA DOS
ENTRADAS
(TIEMPO Y ACELERACIÓN)
EN FORMA DE MATRIZ O
ESCALAR**

```
octave-3.2.4.exe:2> Ejemplo14_T5
list = 50
vel = 500
t =
    0    10    20    30
acel =
    5    10    15    20
dist =
    0   100   300   600
vel =
    0   1000   6000  18000
tiempo distancia velocidad aceleracion
    0         0         0         5
   10       100      1000        10
   20       300      6000        15
   30       600     18000        20
octave 3.2.4.exe:3>
```

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 energía cinética de un objeto en movimiento es: $E_c = (1/2) \cdot m \cdot v^2$.
 Una función llamada E_c para encontrar la energía cinética de un automóvil si se conoce la masa (m) y la velocidad del vehículo.

```
funcion QUE CALCULA LA ENERGIA CINETICA A PARTIR DE UNA MASA Y UNA VELOCIDAD CONOCIDA EC=(1/2)*m*v2
```

```
function output=Ec(masa,vel)
```

```
output=0.5.*masa.*vel.^2;
```

AL PEDIR AYUDA SOBRE LA FUNCIÓN SE MUESTRAN LOS COMENTARIOS ESCRITOS AL CREAR LA FUNCIÓN

```
exe:9> help Ec
function from the file C:\Users\Gemyta1982\Desktop\TEMA5_ej_clase\Ec.m
```

```
CALCULA LA ENERGIA CINETICA A PARTIR DE UNA MASA Y UNA VELOCIDAD CONOCIDA EC=(1/2)*m*v2
```

```
help for built-in functions and operators is the on-line version of the manual. Use the command help to search the manual index.
```

```
Information about Octave is also available on the WWW at http://www.octave.org and via the help@octave.org
```

```
exe:10> Ec(1000,25)
```

```
exe:11>
```

LLAMAMOS A LA FUNCIÓN Y LE DAMOS LOS VALORES DE DOS ENTRADAS: MASA Y VELOCIDAD

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

A continuación se muestra una ecuación muy empleada para tales ya que relaciona la resistencia a la compresión de un metal (la tensión a la que comienza a deformarse) con el diámetro promedio.

ecuación de Hall-Petch:

$$\sigma = \sigma_0 + k \cdot d^{-1/2}$$

son constantes diferentes para cada metal.

función llamada HP que requiera de tres entradas (σ_0 , K y d) y calcule resistencia (σ).

te crear un programa que llame a la función HP proporcionando el (σ_0 (12000 psi) y K (9600 psi/(mm)^{0.5}) y grafique el valor de σ para d de 0.1 hasta 10 mm.



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



FUNCION PARA EL CALCULO DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESION
UN METAL A PARTIR DE LOS DATOS DE ENTRADA DE sigma0,K y d

```
function output=HP(sigma0,k,d)
```

FUNCIÓN HP CON UNA SALIDA (output) Y TRES ENTRADAS (sigma0, d y k)

```
t=sigma0+k.*d.^-0.6;
```

CÁLCULO DE LA VARIABLE DE SALIDA

ejemplo16_T5.m

EJEMPLO DE USO DE LA FUNCIÓN

DE LA FUNCION HP A PARTIR DE VALORES DE sigma0 y k
VARIABLE DE 0.1 A 10 mm
CALCULAR LA TENSION FRENTE A d

K y d SON ESCALARES Y D ES UN VECTOR DE 0.1 HASTA 10 mm

```
% PSI/MM^0.5  
sigma0=12000; % psi  
d=linspace(0.1,10,10);
```

LLAMADA A LA FUNCION Y ASIGNACIÓN A UNA VARIABLE PARA PODER REPRESENTARLO

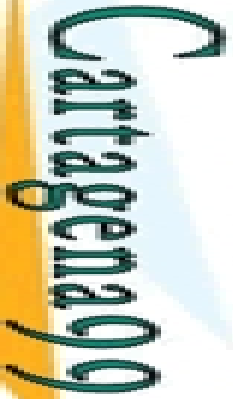
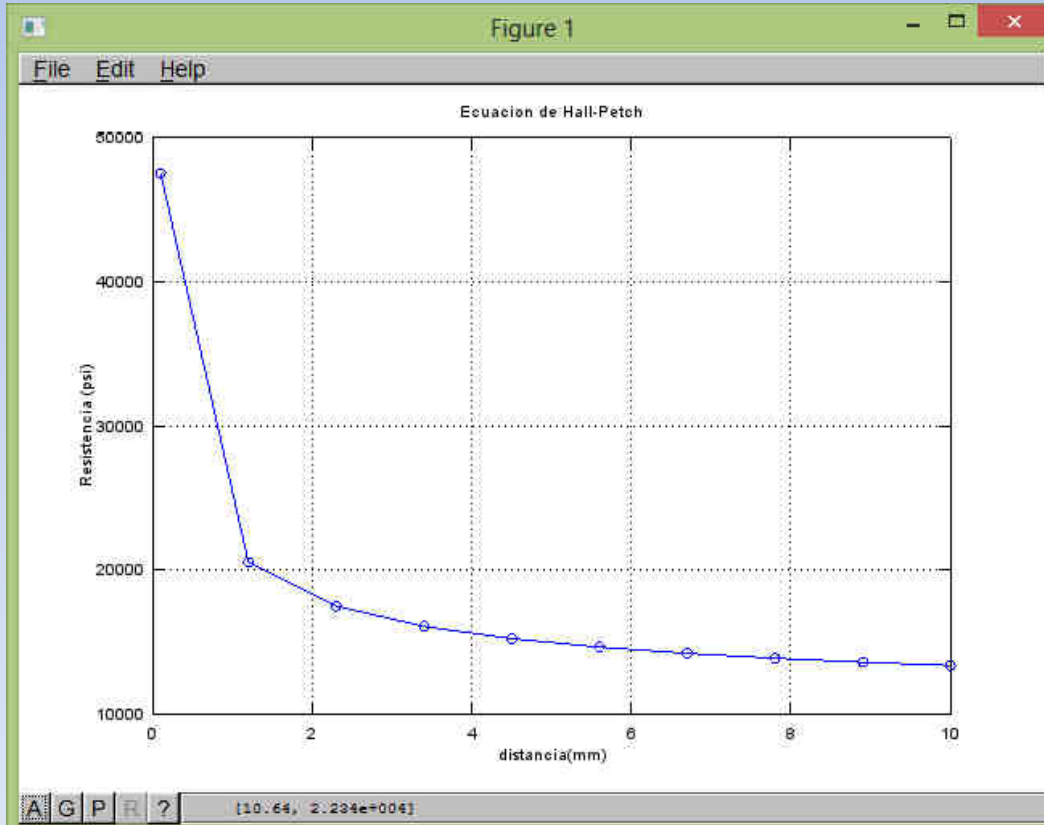
```
resistencia=HP(k,sigma0,d);
```

```
plot(resistencia,'-o'),title('Ecuacion de Hall-Petch'),axis  
(1,2,10,10000),xlabel('distancia(mm)'),ylabel('Resistencia (psi)'),grid('on'), refresh
```

CREAMOS LA GRÁFICA

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

```
2.4.exe:12>  
2.4.exe:12> Ejemplo16_T5  
2.4.exe:13>
```



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

nargin: determinación del número de argumentos de entrada y salida

nargin → DETERMINA EL NÚMERO DE ARGUMENTOS DE ENTRADA DE UNA FUNCIÓN DEFINIDA POR EL USUARIO O PREDEFINIDA DE OCTAVE.

nargin('nombre_funcion')

nargin('sin')

ans = 1

EL NÚMERO DE ARGUMENTOS PUEDE VARIAR (como por ejemplo en el script) LA RESPUESTA AL USAR 'nargin' ES -1.

nargout → DETERMINA EL NÚMERO DE ARGUMENTOS DE SALIDA DE UNA FUNCIÓN DEFINIDA POR EL USUARIO O PREDEFINIDA DE OCTAVE.

nargout('nombre_funcion')

nargout('automovil')

ans = 2

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

ACCESO AL CÓDIGO DE UN ARCHIVO .m

SE PUEDE ACCEDER AL CÓDIGO .m DE LAS FUNCIONES O SCRIPTS POR EL USUARIO.

AL INTRODUCIR ESTE COMANDO EN LA CONSOLA DE OCTAVE NOS DEVUELVE EL CÓDIGO .m CREADO EN NOTEPAD++

`type('nombre_archivo o función')`

```

2.4.exe:9>
2.4.exe:9> type('HP')
user-defined function defined from: C:\Users\Gemyta1982\Desktop\TEMA5_
HP.m

PARA EL CALCULO DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESION
METAL A PARTIR DE LOS DATOS DE ENTRADA DE sigma0,K y d

output=HP(sigma0,k,d)
sigma0+k.*d.^0.5;

2.4.exe:10>

```

+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