En este breve tutorial, se enseñará a utilizar lo más elemental de MATLAB, tomando en cuenta que el usuario no sabe nada acerca de este software, comenzaremos con operaciones básicas, el entorno de MATLAB y los comandos básicos.
MATLAB significa Matrix Laboratory (Laboratorio de Matrices), y nos sirve para hacer una gran cantidad de cálculos, gráficas, programas, etcétera.

Todas las variables representan matrices, de modo que los escalares se caracterizan por matrices 1×1 y los vectores, por matrices una fila o una columna.

Al ejecutar MATLAB, podemos observar la ventana de comandos y el espacio de trabajo. En la ventana de comandos es donde podemos realizar las operaciones que necesitemos utilizando los comandos del software, y todo lo que se realice, se va guardando en el espacio de trabajo.

Entonces, si en la ventana de comandos escribimos 5+5 y presionamos enter, aparecerá inmediatamente el resultado. Aquí es donde nos topamos con la primera variable, llamada ans automáticamente por el programa. El resultado de esta suma es 10, por lo que ans=10.

Entonces, si nuestra segunda operación es: ans*2, el resultado sería la multiplicación de 10 por 2, guardando nuevamente este resultado en la misma variable.
Podemos crear las variables que queramos, tomando en cuenta que Matlab distingue entre mayúsculas y minúsculas.

Un ejemplo sencillo sería el siguiente:

A+B(C2)
Para A=5, B=10, C=2.
En la ventana de comandos crearemos tales variables de la siguiente forma:
A=5, B=10, C=2

y al presionar enter aparecerán las variables creadas en la ventana de comandos y en el espacio de trabajo.
Ahora, ya podemos ingresar la ecuación para obtener el resultado, la sintaxis es:
res=A+B*(C^2)

Al presionar enter, se creará la variable res con el resultado.



Si queremos borrar el contenido de la ventana de comandos, escribimos clc y presionamos enter. Pero esto no borrará las variables que se han almacenado, para eso utilizamos el comando clear, y entonces se eliminarán las variables y todo el contenido del espacio de trabajo.

PROGRAMACIÓN EN MATLAB

MATLAB permite ejecutar una sucesión de instrucciones almacenadas en archivos, denominados archivos M, ya que la extensión de estos es .m y permiten crear programas que ejecuten una serie de comandos.

Para crear un archivo M, damos clic en File, New, M-File, o en versiones más recientes, basta con dar clic en New Script, entonces se abrirá el editor donde se escribe el programa.

Al terminar de escribir el código, el programa se almacena en la carpeta de usuario del sistema, por ejemplo: c:\users\masterhacks\programa.m

Esto para versiones recientes como la 2015, otras versiones pueden almacenar el archivo directamente en la carpeta donde está instalado el software.

Un programa para el ejemplo anterior puede ser el siguiente:



Aquí, se utiliza el signo % para escribir comentarios, se utiliza el signo ; para terminar cada gunción, y con disp se muestra un mensaje en la pantalla, para mostrar el valor de una variable sólo se escribe el nombre de esta.

Cabe mencionar que al ejecutar el programa, sólo se mostrarán las variables y lo que se requiera imprimir, y no todo el contenido del código como la declaración de variables, comentarios y operaciones.

Por lo tanto, al ejecutar el programa se muestra algo así:



SECUENCIA FOR-END

Con este ciclo se puede repetir n veces una instrucción con incrementos de 1 en 1, la sintaxis es:

```
for condición=m:n
instrucciones
end
```

Un ejemplo para una secuencia de 0 a 3 es la siguiente:



Al ejecutar el programa, se verán los tres valores que se le dio a la variable b.

CONDICIÓN IF-ELSE

La sintaxis para esta condición es:

```
if(sentencia), instrucción1
else instrucción2
end
```

Se puede leer como, Si la sentencia es verdadera, se cumple la instrucción 1, de lo contrario, se cumple la instrucción 2.

Un ejemplo para esto es el siguiente:



Este programa pide al usuario escribir un número, el cual se almacena en la variable a, mediante la instrucción input. Luego, almacena el

residuo de la división a/2 en la variable b (mod es la instrucción para obtener el residuo de una división).

Entonces, con el ciclo if, se evalúa si la variable b es igual a cero, en caso de ser así, se muestra un mensaje diciendo que el número es par, de lo contrario, dice que es impar.

INSTRUCCIÓN SWITCH

Con esta instrucción, se reemplaza if-else si se tienen varias instrucciones. Estas instrucciones se establecen en casos para la condición inicial.
La sintaxis es:

switch condición
case a
instrucción1
case b
instrucción2
.
.
end

Un ejemplo es el que sigue:

Aquí se tiene un menú de selección, en donde hay tres opciones, dos falsas y una correcta, se pide al usuario ingresar la respuesta correcta,

almacenando su elección en la variable resp, la cual se utiliza para ofrecer tres casos mediante un switch, si se elige la respuesta correcta, el programa lo afirma con un mensaje.

CICLO WHILE

Este ciclo hace lo mismo que el ciclo for, sólo que en este caso, el bucle se repite mientras la condición sea verdadera. Su sintaxis es:

```
while condición
instrucciones
end
```

Un ejemplo simple es:



Este programa inicializa la variable a en 100, y mediante el ciclo while se establece que mientras a sea mayor a 2, el valor de a se va a dividir entre dos.
Con todo esto ya se pueden crear pequeños programas para practicar y pasar a otros temas como matrices y gráficas.

VARIABLES Y CONSTANTES ESPECIALES DE MATLAB



Para conocer todas funciones de MATLAB en tópicos, escribe help y presiona enter.
De igual forma, si quieres conocer a detalle cada función, escribe help

y el nombre de la función, por ejemplo:
help conv mostrará para qué sirve la función de convolución y cómo utilizarla.
Para salir de MATLAB, se puede cerrar el programa o escribir exit y presionar enter.