

Ayudantia 2 PNG 2021

Introducción a Matlab/Octave

Alex Villarroel Carrasco

Universidad de Concepción

avillarroe2019@udec.cl

6 de Abril de 2021

Tabla de Contenidos

Ayudantia 2 PNG
2021

Alex Villarroel
Carrasco

Matlab u Octave?

Matlab u Octave?

Cómo instalar
Matlab

Cómo instalar Matlab

Conceptos

Conceptos

Ejercicios

Ejercicios

Diferencias



- ▶ Mejor Interfaz
- ▶ Mejor mantenimiento y soporte frente a Octave
- ▶ Consume más recursos en el PC
- ▶ Es de pago
- ▶ Es de Código abierto
- ▶ Consume menos recursos en el PC
- ▶ IT'S FREE

Tutorial de @coordinadora.geofisica

Ayudantía 2 PNG
2021

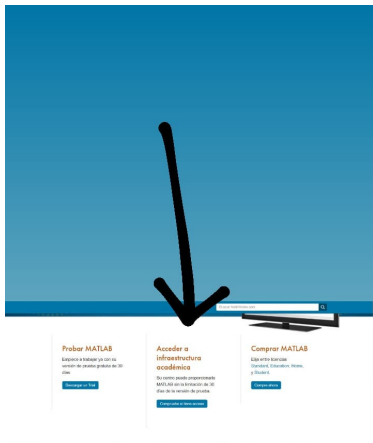
Alex Villarroel
Carrasco

Matlab u Octave?

Cómo instalar
Matlab

Conceptos

Ejercicios



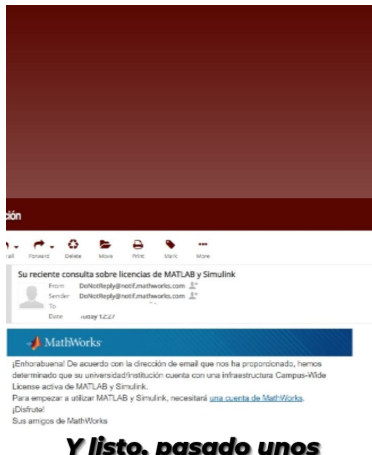
**Primero, vayan a mathworks
(la página web de matlab) y
hagan click en obtenga
matlab (esquina superior
derecha)**

**Luego, hacer click en
compruebe si tiene
acceso en la opción
"acceder a
infraestructura
académica"**



The screenshot shows the MathWorks 'Académico' registration page. It features a 'Campus-Wide License' section with a 'Consulte sobre licencias' link. Below this, there is a form titled 'Información de contacto' with fields for 'Universidad', 'Dirección de correo electrónico', and 'Correo electrónico'. A 'Enviar' button is located at the bottom left of the form.

**Llenar este formulario y
enviar (con su correo
udec)**



**Y listo, pasado unos
minutos debería llegarles
un correo así (deben
estar registrad@s en
mathworks con su
correo udec pa que
funcione) hacen click en
el enlace que mandan
y...**

- ▶ Para operar lo que hay dentro de la matriz, antes del operador se agrega un punto.
- ▶ Para operar la matriz o entre matrices se ocupa solamente el operador
- ▶ Cada valor dentro de una matriz se puede buscar. Por ejemplo si quiero buscar el valor que se encuentra en la fila 2 y columna 4 de una matriz A , se llama con $A(2,4)$
- ▶ Matlab imprime las variables a menos que al final de la línea coloques un punto y coma ;

Ejercicio 1

```
% Defina un escalar. Defina un vector que  
vaya de 100 a 50 en intervalos  
% de 10 de dos formas distintas: (1) de  
forma explícita y (2) usando solo el  
% rango y el intervalo.
```

```
% forma explícita
```

```
A=[ 100 90 80 70 60 50 ];
```

```
% forma implícita
```

```
B=100:-10:50;
```

Ejercicios 2 y 3

```
%% 2. Defina una matriz de ceros, una  
matriz de unos, y una matriz de  
% ceros con unos en la diagonal.
```

```
UNOS= ones(3,3);  
CEROS= zeros(3,3);  
% Matriz con unos en su diagonal  
% Creamos un vector con solo unos  
v1=ones(1,4);  
Diagonal1=diag(v1);  
Diagonal2=eye(4);
```

```
%% 3. Encuentre la función que entrega las  
dimensiones de la matriz  
[a,b]=size(Diagonal);
```


Ejercicio 4

%% 4. Sume una constante a una matriz. Sume
y reste dos matrices.

```
A=ones(4);
```

```
Suma= 4.+A;
```

```
B=3.*ones(4);
```

```
C= A+B;
```

Ejercicio 5

%% 5. Genere una matriz aleatoria de 4x4 y
eleve cada uno de sus elementos al
%cubo. Transponga una matriz aleatoria.

```
r = randi(4,4);  
r = r.^3;  
r = r';
```

Ejercicio 13

%% 13. Muestre numericamente un ejemplo de
que $(AB)' = B'A'$

```
A=randi(3,3);
```

```
B=randi(3,3);
```

```
C=(A*B)';
```

```
D=B'*A';
```

Ejercicio 15

15. Usando matrices, resuelva el siguiente sistema de ecuaciones mediante dos métodos distintos:

$$x + 2y + 3z = 1$$

$$4x + 5y + 6z = 1$$

$$7x + 8y = 1$$

`% Mediante el M todo de la Matriz Inversa`

```
A = [1 2 3;4 5 6; 7 8 0];
```

```
B = [ 1;1 ;1];
```

`% La respuesta estar almacenada en C%`

```
C = inv(A)*B;
```

`% O bien escalonando la matriz`

```
A = [1 2 3;4 5 6; 7 8 0];
```

```
B = [ 1;1 ;1];
```

```
Ab= [A B];
```

```
rref(Ab) % rref escalona la matriz
```

[Matlab u Octave?](#)

[Cómo instalar
Matlab](#)

[Conceptos](#)

[Ejercicios](#)

Ejercicio 21

```
%% 21. Cree un programa que indique si una
    matriz ingresada es ortogonal. (una
% matriz ortogonal debe ser cuadrada y su
    inversa es igual a su traspuesta)
% Sugerencia : if , for
```

```
N = input(" Ingrese una matriz ")
n=size(N);
if ( N*N'==eye(n(1)) )
    disp(" La matriz es Ortogonal")
else
    disp(" La matriz no es Ortogonal")
end
%matriz ortogonal: [0.8 0.6 0; -0.6 0.8 0;
    0 0 1]
```

Ejercicio 26

%% 26. Use las funciones tic/toc para calcular cuanto demora invertir una matriz

% aleatoria de 300x300. Repita este proceso 30 veces. Haga un gráfico tipo boxplot

% de los resultados y explíquelo.

```
b= [ ];  
for i=1:30  
A = randi(300,300);  
tic  
inv(A);  
b=[b toc];  
end  
boxplot(b)  
grid on  
ylabel("Tiempo [s]")  
xlabel("Matrices")
```