

Fundamentos de Matlab Sesión 3-1

Tabla de Contenido

Tipo de datos fundamentales De Matlab	1
Numérico:.....	1
char:.....	2
datetime:	3
cell:	3
Structure	4
Table:	4
Categorical:.....	5
Time series:.....	6

Tipo de datos fundamentales De Matlab

Numérico:

Matlab por defecto representa los números en punto flotante representación double. Se puede conocer el máximo y el mínimo número real que Matlab reconoce mediante el uso de las funciones:

realmax y *realmin*

```
x = 8.67
```

```
x =  
8.6700e+00
```

```
realmax
```

```
ans =  
1.7977e+308
```

```
realmin
```

```
ans =  
2.2251e-308
```

Los números **enteros** (*int*) en Matlab se agrupan en cuatro clases enteras con signo y cuatro clases enteras sin signo.

Es recomendable ajustar los formatos numéricos a las variables de trabajo a fin de lograr mas rapidez y eficiencia del código.

- int(8)
- int(16)
- int(32)
- int(64)

```
a = int32(545) % se asigna a la variable un entero de 32 bits (con signo)
```

```
a = int32  
545
```

```
b = int8(200) % se asigna a la variable un entero de 8 bits (con signo)
```

```
b = int8  
127
```

```
c = uint8(200) % se asigna a la variable un entero de 32 bits (sin signo)
```

```
c = uint8  
200
```

En la salida del ejemplo anterior se observa que la variable *b* toma un valor máximo de 127 y un valor mínimo de 128, esto es porque el tipo de dato entero de 8 bits con signo únicamente representa números enteros entre -128 y 127. truncando los valores fuera de ese rango a los estos límites.

algunas funciones útiles para redondeo de números son

- round()
- ceil()
- floor()
- fix()

Mas información en: https://la.mathworks.com/help/matlab/matlab_prog/integers.html

char:

Los arreglos de caracteres sirven para almacenar datos de texto en Matlab.

Matlab no dispone de un tipo explicito de cadena (String en otros lenguajes).

Pero cuenta con los arreglos de cadenas también llamados String.

Información en : <https://la.mathworks.com/help/matlab/ref/string.html>

```
texto = 'abcd ' % Crea un arreglo de caracteres
```

```
texto =  
'abcd '
```

```
texto2 = " " % crea un arreglo cadenas (escalar de cadena)
```

```
texto2 =  
" "
```

```
texto3 = ["Palabra"; "Oracion"; "parrafo"]
```

```

texto3 = 3x1 string
"Palabra"
"Oracion"
"parrafo"

```

whos

Name	Size	Bytes	Class	Attributes
A	3x3	72	double	
a	1x1	4	int32	
ans	1x1	8	double	
b	1x1	1	int8	
c	1x1	1	uint8	
texto	1x5	10	char	
texto2	1x1	150	string	
texto3	3x1	258	string	
v	1x3	24	double	
x	1x1	8	double	

datetime:

Es el tipo de dato con el que Matlab representa fechas, horas y duración:

```

fecha = datetime('now')

```

```

fecha = datetime

```

```

15-Jul-2020 07:58:11

```

```

ahora = now()

```

```

ahora =
7.3799e+05

```

```

strFecha = datestr(fecha)

```

```

strFecha =
'15-Jul-2020 07:58:11'

```

Información: <https://la.mathworks.com/help/matlab/date-and-time-operations.html>

cell:

Las celdas son arreglos de contenedores de datos indexados; una celda puede contener cualquier tipo de dato

```

celda_precios = {'Colombia', 9500, now(), ;
                 'Venezuela', 787.776, sind(45) }

```

```

celda_precios = 2x3 cell

```

	1	2	3
1	'Colombia'	9500	7.3799e+05

	1	2	3
2	'Venezuela'	787.7760	0.7071

```
precio = celda_precios{1,2}
```

```
precio = 9500
```

```
países = celda_precios(:,1)
```

```
países = 2×1 cell
'Colombia'
'Venezuela'
```

```
[pais1, pais2] = celda_precios{:,1}
```

```
pais1 =
'Colombia'
pais2 =
'Venezuela'
```

```
class(celda_precios{1,3})
```

```
ans =
'double'
```

información en: <https://la.mathworks.com/help/matlab/cell-arrays.html>

Structure

Una estructura almacena datos relacionados en contenedores de datos llamados campos. los campos pueden tener cualquier tipo de datos. Se utiliza la notación de punto para crear y acceder a los contenidos.

```
calendario(1).dia = 'lunes';
calendario(1).actividad = {'cocinar'; 'lavar'; 'mercar'};
calendario.actividad{2,1}
```

```
ans =
'lavar'
```

Información en: <https://la.mathworks.com/help/matlab/ref/struct.html>

Table:

Es un tipo de dato enfocado a datos organizados en columnas, generalmente provenientes hojas de calculo o de bases de datos. En una tabla las variables de cada columna pueden tener diferente tamaño pero deben tener el mismo tipo de dato.

En el ejemplo siguiente se crea una tabla a partir de datos almacenados en variables. Luego se calcula la media de un campo numérico, después se inserta un campo con el índice de Masa Corporal IMC calculado a partir de valores de campos almacenados en la tabla. La ecuación para el IMC es:

$$IMC = \frac{\text{Peso}(\text{kg})}{\text{Estatura}(m)^2}$$

```
Apellido = {'Sanchez'; 'Duarte'; 'Castaño'; 'Diaz'; 'Romero'};
Edad= [38;43;38;40;49];
Fumador = logical([1;0;1;0;1]);
Estatura =[70;69;64;67;64];
Peso= [166;163;131;133;119];
PresionSanguinea = [124 93; 109 77; 125 83; 117 75; 122 80];
T = table(Apellido,Edad,Fumador,Estatura,Peso,PresionSanguinea);
% Calcule la media del peso de los elementos de la tabla
mediaPesos = mean(T.Peso)
```

```
mediaPesos = 142.4000
```

```
% calcule el indice de masa corporar IMC y agreguelo a la tabla con el
% nombre de campo IMC.
```

```
T.IMC = (T.Peso*0.453592)./(T.Estatura*0.0254).^2
```

```
T = 5x7 table
```

...

	Apellido	Edad	Fumador	Estatura	Peso
1	'Sanchez'	38	1	70	166
2	'Duarte'	43	0	69	163
3	'Castaño'	38	1	64	131
4	'Diaz'	40	0	67	133
5	'Romero'	49	1	64	119

Informacion en: <https://la.mathworks.com/help/matlab/tables.html>

Categorical:

Es el tipo de datos para almacenar datos con valores de un conjunto de categorías discretas. Útil para almacenar datos no numéricos (características cualitativas). En el ejemplo anterior del tipo de dato *Table* podría

insertarse un nuevo tipo *categorical* que contenga la condición del paciente según su IMC y clasificarse a los pacientes en tres categorías "sobrepeso", "normal", "bajo de peso".

Información en: <https://la.mathworks.com/help/matlab/ref/categorical.html>

Time series:

Son vectores de datos muestreados a lo largo del tiempo, en orden, a menudo a intervalos regulares. Es útil para almacenar los datos conectados con pasos de tiempo y tiene muchos métodos útiles para trabajar.

Información en : <https://la.mathworks.com/help/matlab/date-and-time-operations.html>