

PROGRAMA DE
INICIACIÓN
TECNOLÓGICA
PIT 2024

Fundamentos de Programación en MATLAB/Simulink

Dr. Jorge Luis Mírez Tarrillo

Profesor Auxiliar, Docente Investigador, Investigador RENACYT IV, IEEE Senior Member.

Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, PERU

E-mail: jmirez@uni.edu.pe

Página Web Personal: <https://jorgemirez2002.wixsite.com/jorgemirez>

Linkedin <https://www.linkedin.com/in/jorge-luis-mirez-tarrillo-94918423/>

Facebook Personal: <http://www.facebook.com/jorgemirezperu>

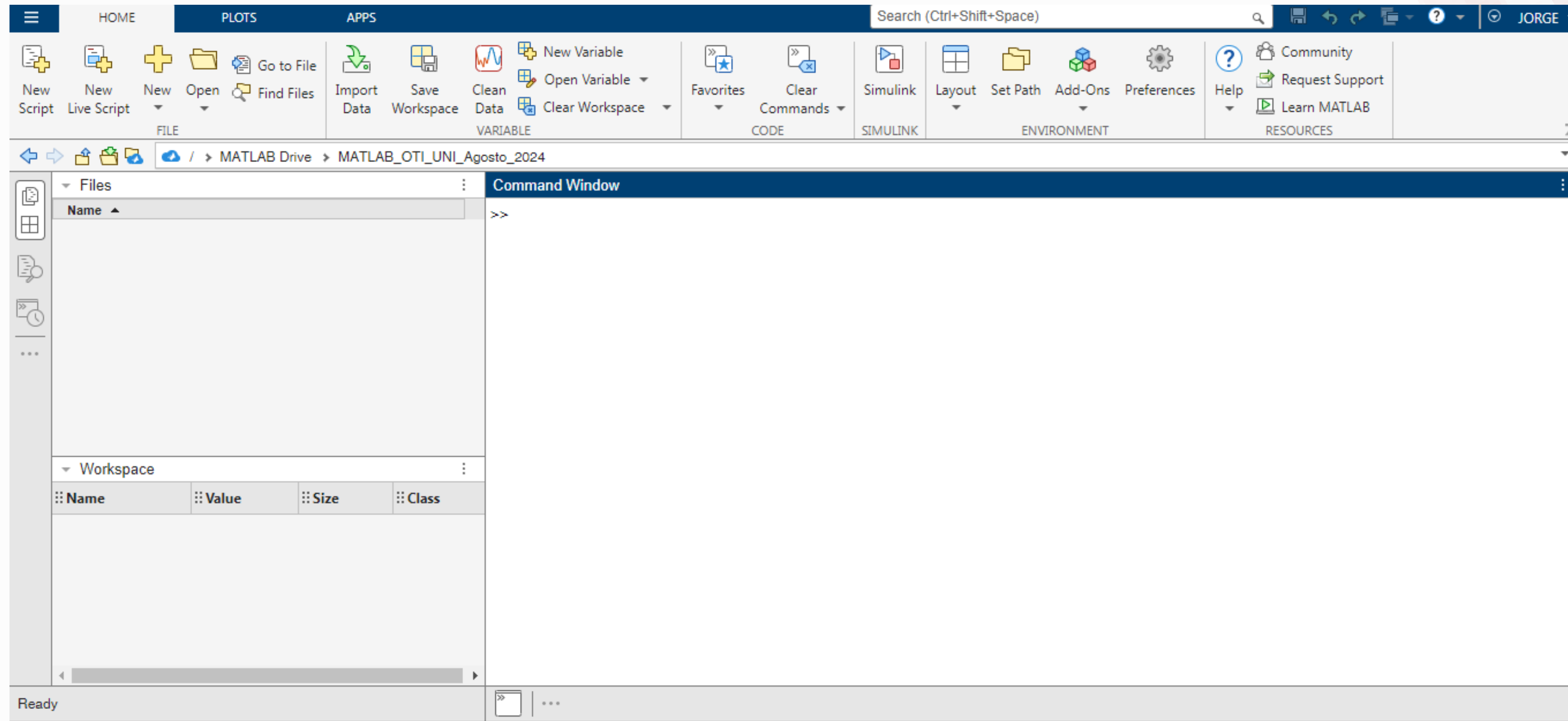
Administrador de Grupo MATLAB en Facebook: <https://www.facebook.com/groups/Matlab.Simulink.for.All>

SESIÓN 1

MATLAB primeros pasos

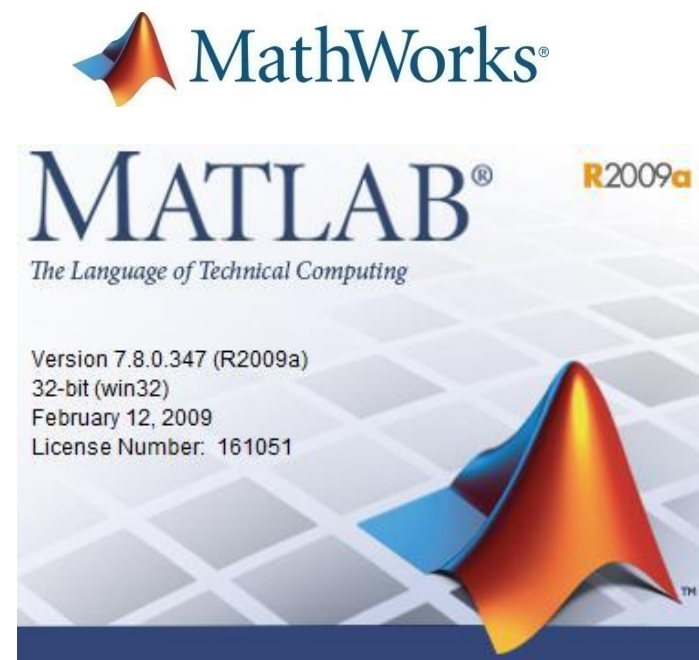
- MATLAB Online. Explicación. Creación de usuario.
- Fundamentos de programación de MATLAB/Simulink.
- Operaciones básicas: suma, resta, multiplicación, división.
- Vectores. Comando colon (:).
- Funciones..

MATLAB Online. Explicación. Creación de usuario.

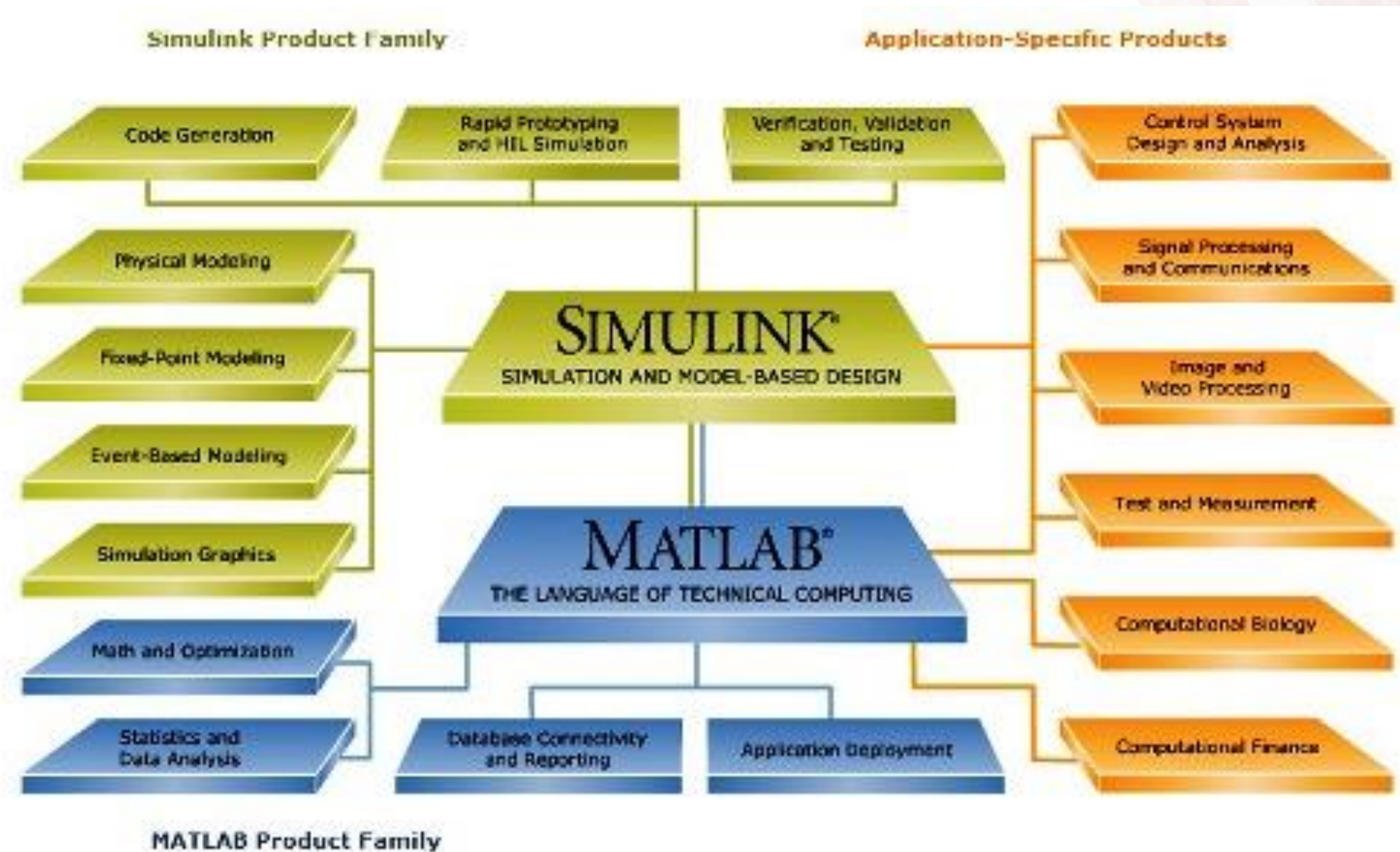


<https://matlab.mathworks.com/>

Fundamentos de programación de MATLAB/Simulink.



- Software de alto nivel.
- Para ciencias e ingeniería.
- 64 bits (32 bits)
- Usa modelos matemáticos.
- Hace simulación numérica.
- Representación de datos.
- Implementación de algoritmos.



MATLAB (abreviatura de MATrix LABoratory, "laboratorio de matrices") es una herramienta de software matemático que ofrece un entorno de desarrollo integrado (IDE) con un lenguaje de programación propio (lenguaje M). Está disponible para Unix, Windows, Mac OS X y GNU/Linux .

Operaciones básicas: suma, resta, multiplicación, división.

$$1 + 3/4$$

$$5 * 6 * 4/2$$

$$5/2 * 6 * 4$$

$$5^2 * 3$$

$$5^{(2*3)}$$

$$1 + 3 + 5/5 + 3 + 1$$

$$(1 + 3 + 5)/(5 + 3 + 1)$$

$$5^2$$

$$\frac{5 + 3}{5 \cdot 6}$$

$$\sqrt{4 + 6^3} \quad (\text{Sugerencia: una raíz cuadrada es lo mismo que una potencia } 1/2.)$$

$$9\frac{6}{12} + 7 \cdot 5^{3+2}$$

$$1 + 5 \cdot 3/6^2 + 2^{2-4} \cdot 1/5.5$$

Operaciones básicas: suma, resta, multiplicación, división.

Compruebe su código al ingresarlo en MATLAB y mediante la realización de los cálculos en su calculadora científica.

- (a) El área de un círculo es πr^2 . Defina r como 5 y luego encuentre en MATLAB el área de un círculo.
- (b) El área superficial de una esfera es $4\pi r^2$. Encuentre el área superficial de una esfera con un radio de 10 pies.
- (c) El volumen de una esfera es $\frac{4}{3}\pi r^3$. Encuentre el volumen de una esfera con un radio de 2 pies.
- (a) El área de un cuadrado es la longitud de arista al cuadrado. ($A = \text{arista}^2$.) Defina la longitud de arista como 5 y luego encuentre en MATLAB el área de un cuadrado.
- (b) El área superficial de un cubo es 6 veces la longitud de arista al cuadrado. ($AS = 6 \times \text{arista}^2$.) Encuentre el área superficial de un cubo con longitud de arista 10.
- (c) El volumen de un cubo es la longitud de arista al cubo. ($V = \text{arista}^3$.) Encuentre el volumen de un cubo con longitud de arista 12.

Vectores. Comando colon (:).

El comando colon (:) Permite la creación de una secuencia de números

Sintaxis:

valor inicial : valor final

Crea números con incrementos de 1 entre el valor inicial y final

valor inicial : incremento : valor final

Crea números según el incremento definido entre el valor inicial y final

- (a) Cree un vector igualmente espaciado de valores desde 1 hasta 20 en incrementos de 1.
- (b) Cree un vector con valores desde cero hasta 2π en incrementos de $\pi/10$.

Funciones.

A la variable independiente usualmente se usa en operaciones que involucra que cada componente se manipule independientemente, para ello se coloca un punto antes de cada operación.

Ejemplo:

```
>> t = 0:10;  
>> y = t.*t
```

La ecuación general para la distancia que recorre un cuerpo en caída libre (ignorando la fricción del aire) es

$$d = \frac{1}{2}gt^2$$

Suponga que $g = 9.8 \text{ m/s}^2$. Genere una tabla de tiempo contra distancia recorrida para valores de tiempo de 0 a 100 segundos. Elija un incremento adecuado para su variable tiempo. (*Sugerencia:* tenga cuidado de usar los operadores correctos; t^2 es una operación arreglo!)

PROGRAMA DE
INICIACIÓN
TECNOLÓGICA
PIT 2024

Fundamentos de Programación en MATLAB/Simulink

Dr. Jorge Luis Mírez Tarrillo

Profesor Auxiliar, Docente Investigador, Investigador RENACYT IV, IEEE Senior Member.

Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, PERU

E-mail: jmirez@uni.edu.pe

Página Web Personal: <https://jorgemirez2002.wixsite.com/jorgemirez>

Linkedin <https://www.linkedin.com/in/jorge-luis-mirez-tarrillo-94918423/>

Facebook Personal: <http://www.facebook.com/jorgemirezperu>

Administrador de Grupo MATLAB en Facebook: <https://www.facebook.com/groups/Matlab.Simulink.for.All>