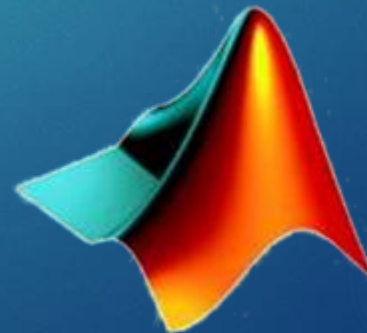


Curso de Matlab



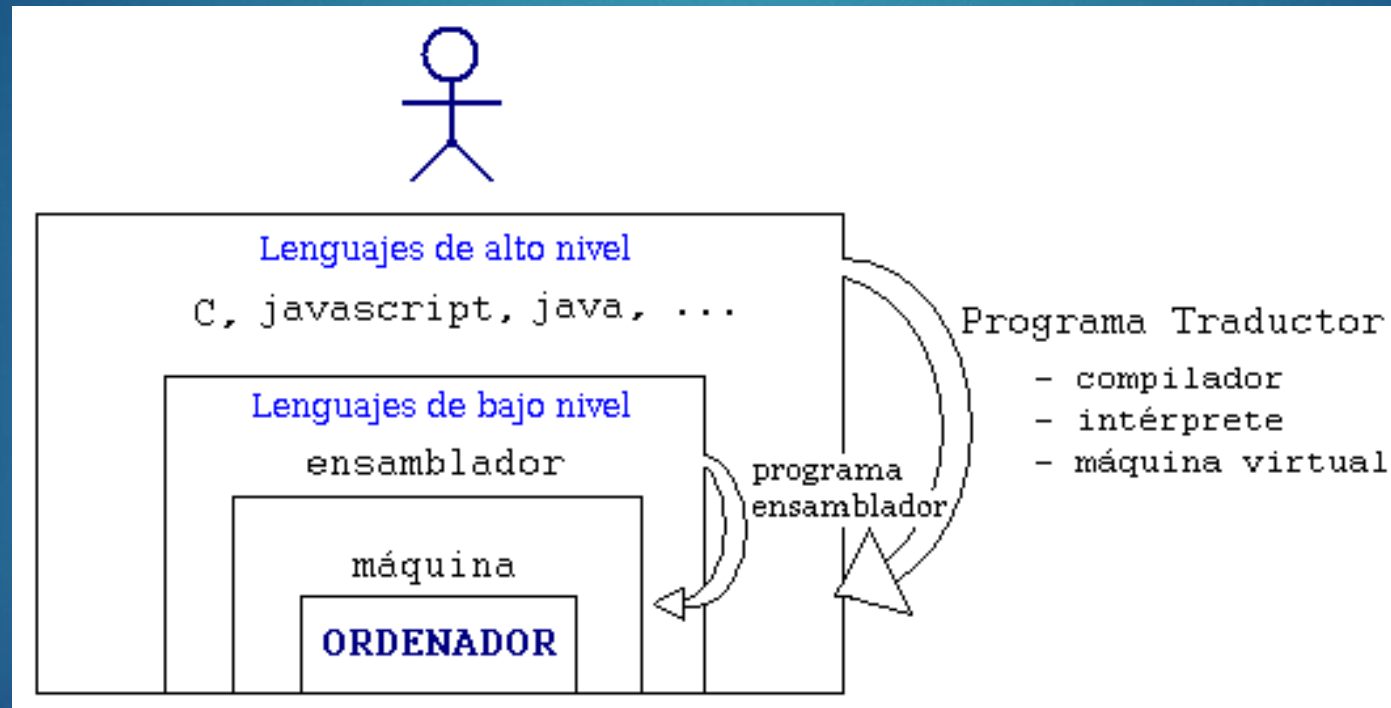
MATLAB®

¿Qué es un lenguaje de Programación ?

- Es una forma de idioma diseñado para expresar instrucciones que pueden ser llevadas a cabo por máquinas como las computadoras.



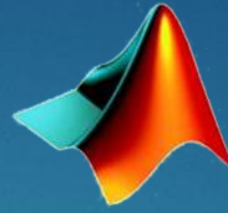
Características



Ejemplo

ALTO NIVEL	<pre>class Triangle { ... float surface() return b*h/2; }</pre>
BAJO NIVEL	<pre>LOAD r1,b LOAD r2,h MUL r1,r2 DIV r1,#2 RET</pre>
CODIGO DE MAQUINA	<pre>0001001001000101 0010010011101100 10101101001...</pre>

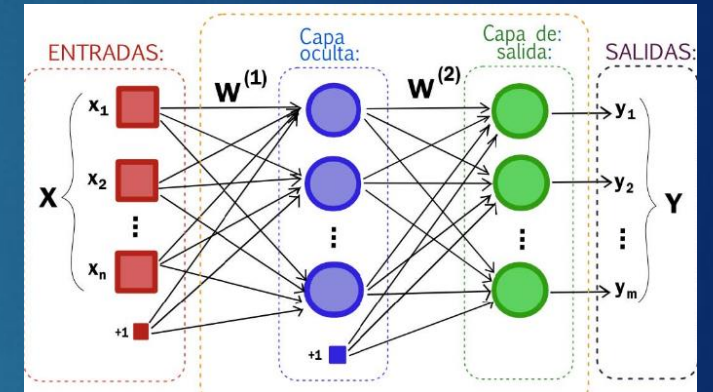
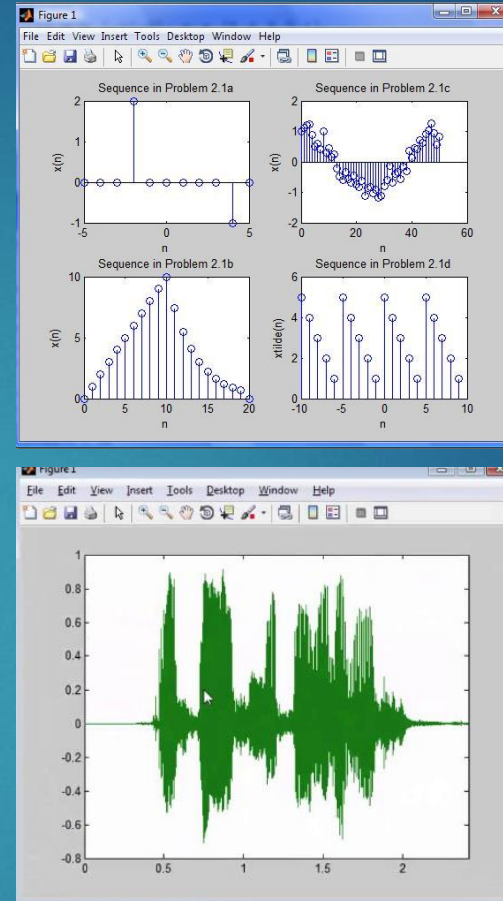
¿Qué es MATLAB?



- ▶ Es un programa de alto nivel , que trabaja principalmente con matrices .
- ▶ Fue desarrollado para proporcionar un lenguaje sencillo que permite resolver problemas numéricos .
- ▶ Interpretado?
- ▶ Compilado?

Aplicaciones

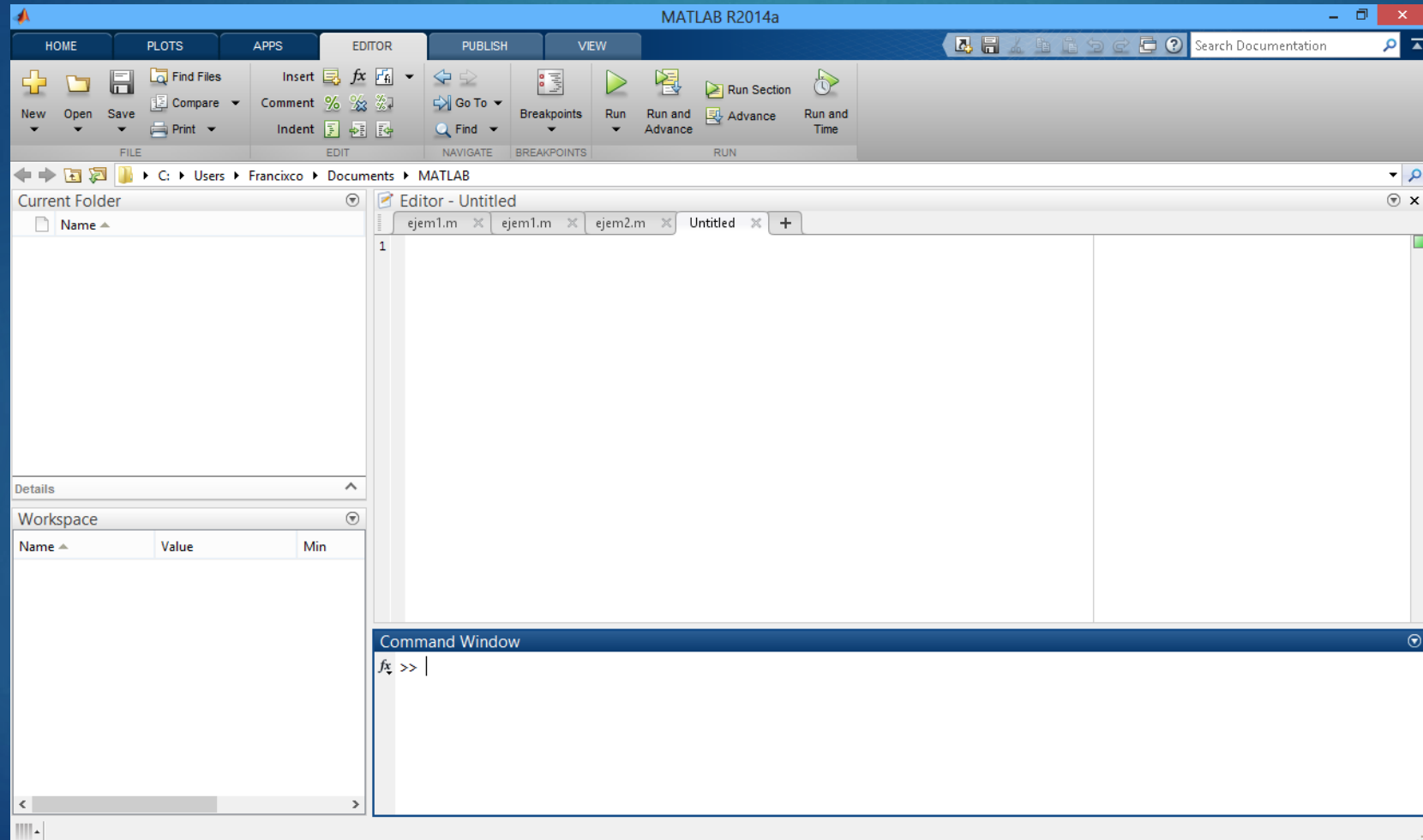
- Procesamiento de señales
- Diseño de sistemas de control
- Simulación de sistemas dinámicos
- Procesamiento de audio
- Redes neuronales y otros.



Características

- ▶ Cálculo numérico rápido y con alta precisión.
- ▶ Tipado dinámico.
- ▶ Manejo simbólico.
- ▶ Lenguaje de alto nivel.
- ▶ Programación estructurada y orientada a objetos.
- ▶ Soporte básico para diseño de interfaz gráfica.
- ▶ Extensa biblioteca de funciones.
- ▶ MATLAB distingue entre mayúsculas y minúsculas.

Entorno de Desarrollo



Tipos de datos

- ▶ Entero: Tipo de dato que acepta caracteres numéricos lo cual permite realizar operaciones.
- ▶ Flotante: Tipo de dato que admite números decimales, permite realizar operaciones.
- ▶ String: Tipo cadena ,texto que puede ser visualizado en pantalla.
- ▶ Char: Solo visualiza un carácter el cual ,puede ser representado de 0 a 255.

Nociones Básicas

- ▶ Antes de empezar a Interactuar con el programa como ingresar y mostrar datos.

Command Window

```
>> fprintf('Hola mundo\n');  
Hola mundo
```

Command Window

```
>> a=input('Ingrese valor: ');  
Ingrese valor: 5
```

Operadores

Símbolo	Significado	Ejemplo	Resultado
+	Suma	$a = 2 + 3$	a es 5
-	Resta	$a = 7 - 5$	a es 2
-	Negación	$a = -5$	a es -5
*	Multiplicación	$a = 2 * 3$	a es 6
^	Exponente	$a = 2 ^ 3$	a es 8
/	División	$a = 3.5 / 5$	a es 0.7
Floor()	División entera	$a = \text{floor}(5.5 / 5)$	a es 1.0
Mod()	Módulo	$a = \text{mod}(9,4)$	a es 1

Operadores Trigonometricas

sin(x)	Función seno
cos(x)	Función coseno
tan(x)	Función Tangente
csc(x)	Función cosecante
sec(x)	Función Secante
cot(x)	Función Cotangente
exp(x)	Función Exponencial
log10(x)	Función logaritmo en base 10
log(x)	Función logaritmo en base e

Ejercicios



Retos

$$\begin{aligned}(a + b + c)^2 &= \{(a + b) + c\}^2 \\&= (a + b)^2 + 2(a + b)c + c^2 \\&= (a^2 + 2ab + b^2) + (2ac + 2bc) + c^2 \\&= a^2 + 2ab + b^2 + 2ac + 2bc + c^2 \\&= a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca\end{aligned}$$

Retos

$$\begin{aligned}\sin x &= x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots \\ &= \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)!} x^{2n+1}\end{aligned}$$

Retos

$$\cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots$$

Para x pequeña, $\cos x \approx 1$