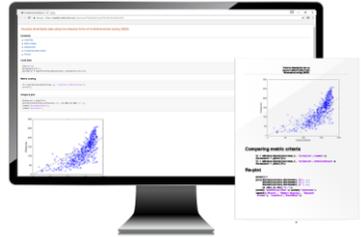




# Diseño de interfaces gráficas de usuario con MATLAB

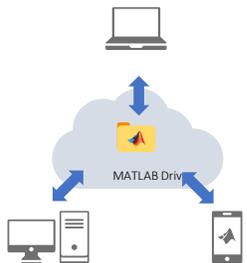
# Un vistazo a Campus-Wide License



Universidad y computadoras de laboratorio



Acceso en línea



Almacenamiento en la nube y compartir



Universidad Veracruzana

## Acceso a MATLAB para Universidad Veracruzana

MATLAB y Simulink:

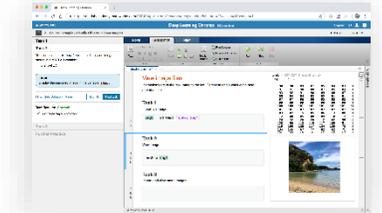
- se utilizan en más de 100.000 empresas, desde líderes del mercado hasta startups
- se han citado en más de 4 millones de publicaciones científicas

Explore ejemplos del mundo real de los logros técnicos de usuarios de MATLAB y Simulink.

- La licencia cubre a todos los profesores, personal, estudiantes y sus dispositivos
- Acceso en el campus, en el laboratorio y en el hogar, incluso fuera de la red



Universidad Veracruzana



Aprendizaje en línea a su propio ritmo.



Tarea auto-calificada



Computadoras personales y dispositivos móviles



Clusters & HPC



Soporte para Hardware de Bajo Costo

# Flujo de trabajo del cómputo técnico

Acceso a los Datos

Preprocesamiento de Datos

Desarrollo de Modelos predictivos

Despliegue de Aplicaciones

Archivos



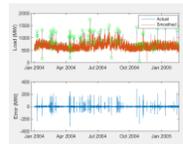
Base de datos



Sesores



Trabajando con datos desordenados



Reducción de datos



Extracción de características



Creación de modelos de Machine Learning



Optimización de parámetros



Validación de modelos



Apps



Enterprise Scale Systems

MATLAB Excel  
.NET C/C++  
.exe Java .dll

Embedded Devices and Hardware

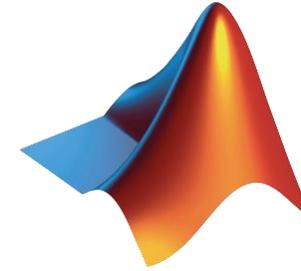
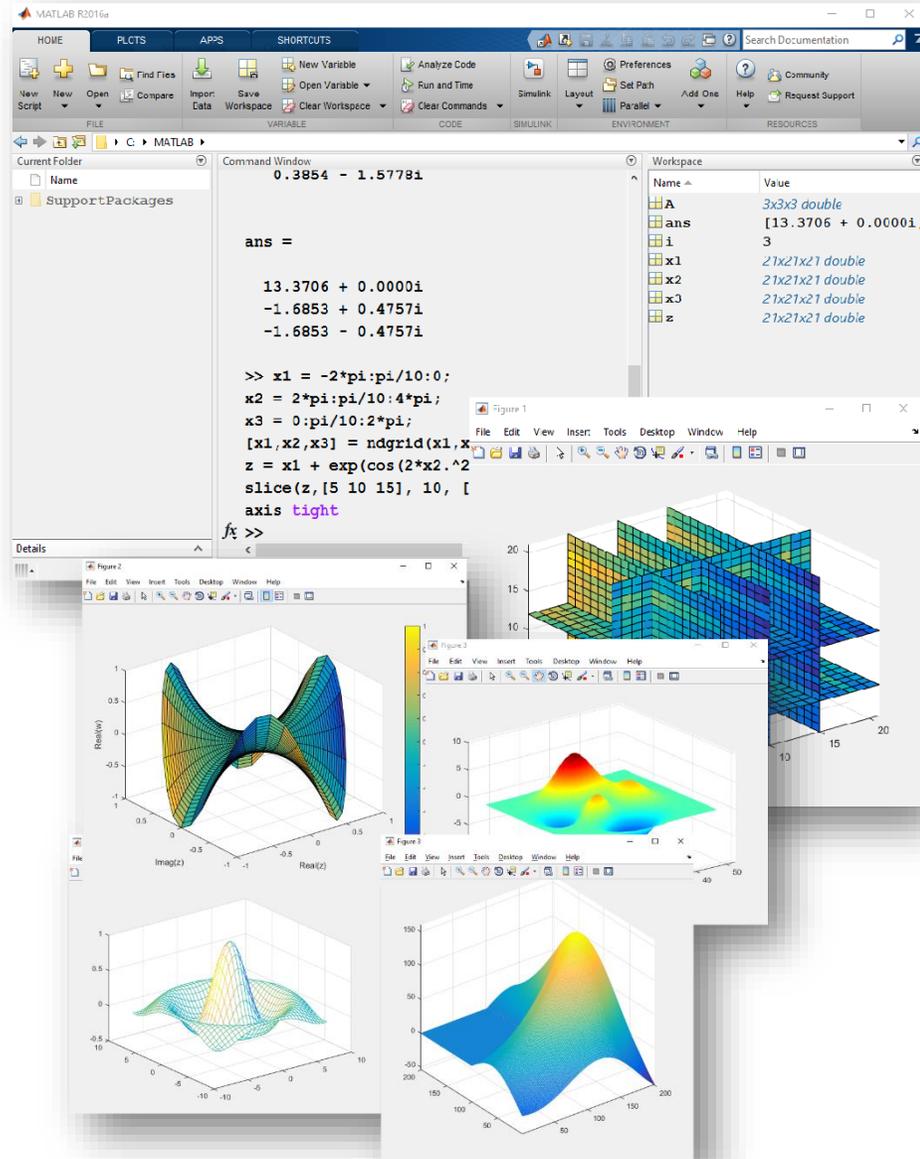


# Contenido

---

- ¿Qué es MATLAB?
- Creación y manejo de datos
- Interfaces gráficas con MATLAB
- App Designer
- Conexión con hardware y IoT

# MATRIX-LABORATORY



Es una herramienta de software matemático, que incluye un lenguaje de programación de alto nivel propio (lenguaje m), el cual le permite utilizar funciones matemáticas de manera rápida, visualizar gráficos, escalar e integrar las aplicaciones que usted diseñe y más.

**MATLAB se basa en el uso de matrices y está optimizado para la solución de problemas de ingeniería y ciencia**, ya que cuenta con algoritmos numéricos de la más alta calidad, basados en estrechos vínculos con la comunidad de investigación de análisis numérico.

# Tipos de Datos en MATLAB



double,  
single, ...



logical



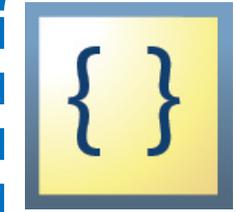
categorical



char



string



cell

Texto



Calendar  
Duration



duration



datetime

Tiempo



function  
handle



table

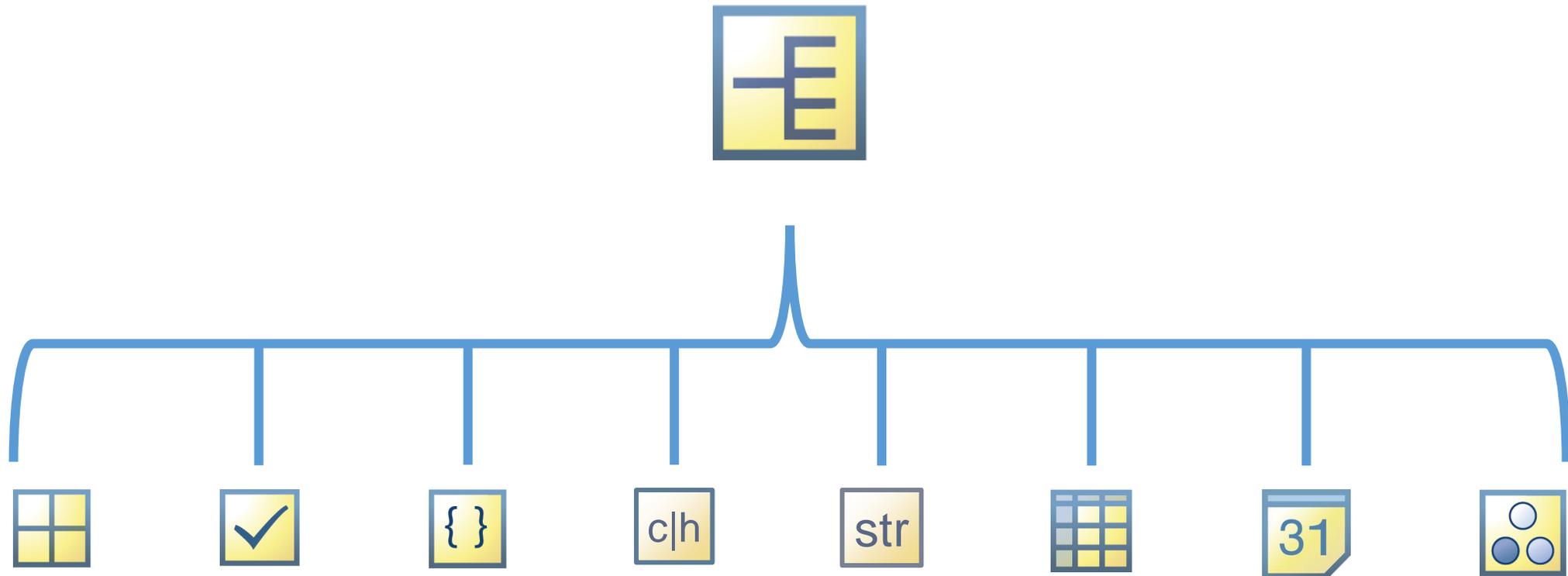


structure

Heterogéneos

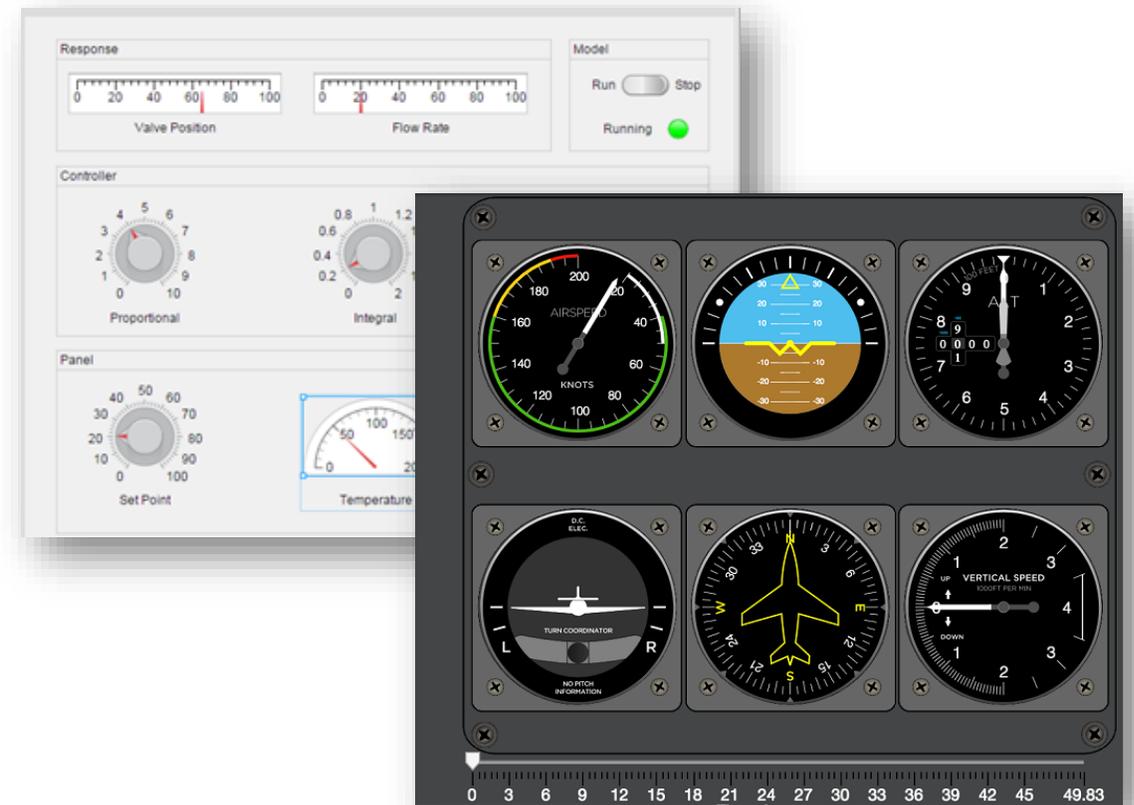
# Tipos de Datos en MATLAB

Tipo de dato estructura puede contener diferentes tipos



# ¿Qué es una interfaz gráfica de usuario?

Las interfaces gráficas de usuario (GUI por sus siglas en inglés) son programas que utilizan un conjunto de imágenes, texto y objetos gráficos para representar la información y realizar tareas específicas.



# APP Designer

App Designer es un entorno para crear aplicaciones MATLAB, este nuevo entorno simplifica el proceso de diseño de los componentes visuales de una interfaz de usuario.

The image displays three overlapping screenshots of the MATLAB App Designer interface:

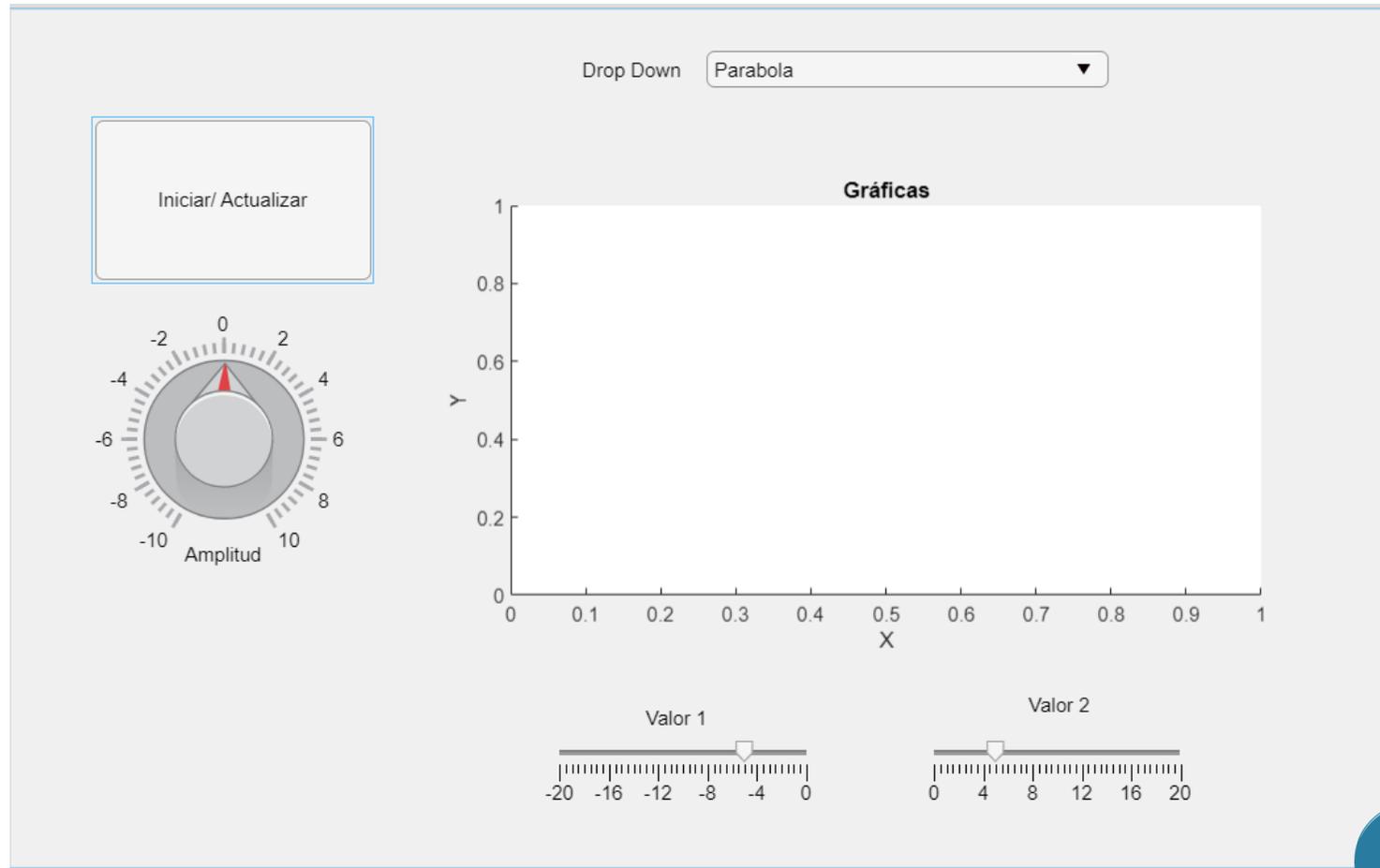
- Top Left:** A 'Pulse Generator' app. It features several control knobs for parameters like Frequency (500), Signal Length (2), Type (monocycle), Edge, Window, Modulation, Low Pass, High Pass, and Dispersion. A plot shows a pulse signal with a spectrum.
- Middle:** A 'Principal and Interest' app. It has input fields for 'Loan Amount' (300000) and 'Interest Rate %' (4), and a 'Button' labeled '0'. A plot area is visible on the right.
- Bottom Right:** A 'Mortgage\_Calculator\_start' app in Code View. The code defines the app class and includes a startup function and a button push function.

```
classdef Mortgage_Calculator_start < matlab.apps.AppBase
    % Properties that correspond to app components
    properties (Access = public)
        AppWindow matlab.ui.Figure % Mortgage_Calculator_start
        axPrincipalInterest matlab.ui.control.UIAxes % Principal and Interest
        numInterestRate matlab.ui.control.NumericEditField % [0 100]
        lblInterestRate matlab.ui.control.Label % Interest Rate %
        numLoanAmount matlab.ui.control.NumericEditField % [0 100000]
        lblLoanAmount matlab.ui.control.Label % Loan Amount
        NumericEditField matlab.ui.control.NumericEditField % [-Inf Inf]
    end

    methods (Access = private)
        % Code that executes after component creation
        function startupFcn(app)
        end

        % btnMonthlyPayment button pushed function
        function btnMonthlyPaymentButtonPushed(app)
            % Calculate the monthly payment
        end
    end
end
```

## Ejemplo



# Pasos para crear una aplicación

## 1. Desarrollo de la aplicación

## 2. Empaquetar de la aplicación

## 3. Compartir la aplicación

The screenshot displays the MATLAB App Designer interface for a 'Solar Power Calculator' application. The main window is divided into several sections:

- APP LAYOUT:** Contains the visual design of the application. It features input fields for 'Longitude' (-71.06), 'Latitude' (42.36), 'UTC Offset' (-1), 'Tilt' (35), 'Size (m^2)' (20), and 'Efficiency' (0.17). A 'Calculate' button is positioned below these inputs. To the right, a 'Power Generation' plot shows 'Power, kW-hrs' on the y-axis (0 to 1) and 'Date' on the x-axis (0 to 1). Below the plot is an 'Annual Power Output (kW-hours)' field.
- BUTTON PROPERTIES:** A table showing the properties for the 'Calculate' button.

Property	Value
Text	Calculate
HorizontalAlignment	center
VerticalAlignment	center
Icon	
IconAlignment	left
- CODE BROWSER:** Displays the MATLAB code for the application's methods. The code includes a function for calculating power generation based on the input parameters and a plot function to visualize the results.

```
29 methods (Access = private)
30
31 % Button pushed function: CalculateButton
32 function CalculateButtonPushed(app, event)
33
34     lambda = app.LongitudeEditField.Value ;
35     phi = app.LatitudeEditField.Value ;
36     UTCoff = app.UTCOffsetEditField.Value;
37     tau = app.TiltEditField.Value ;
38     beta = 180;
39
40     eff = app.EfficiencyEditField.Value;
41     pSize = app.SizeEditField.Value ;
42     isFixed = 1 ;
43
44     TZ = ['UTC' num2str(UTCoff)];
45     date = datetime(2017,1,1:365,'TimeZone',TZ);
46     for i = 1:365
47         [~, ~, pRad] = hourlyPanelRadiation(date(i), lambda,
48             phi, UTCoff, tau, beta, isFixed) ;
49         radiation = sum(pRad(1:end-1)+pRad(2:end))/2;
50         dailyPower(i) = eff*pSize*radiation;
51     end
52
53     plot(app.UIAxes,date,dailyPower)
54     yearlyPower = sum(dailyPower);
55     text = sprintf('%.0f', yearlyPower);
56     app.AnnualPowerOutputEditField.Value = text;
57 end
58
59
60 % App initialization and construction
61 methods (Access = private)
62
```

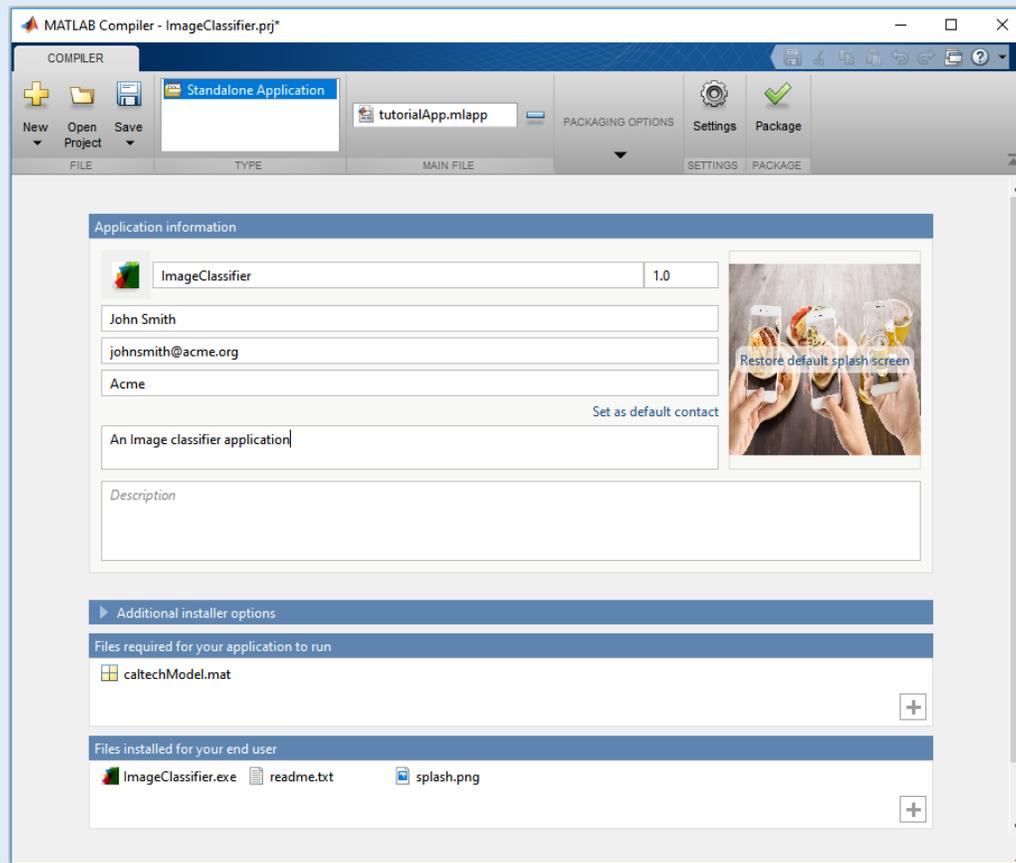
MATLAB App Designer

# Pasos para crear una aplicación

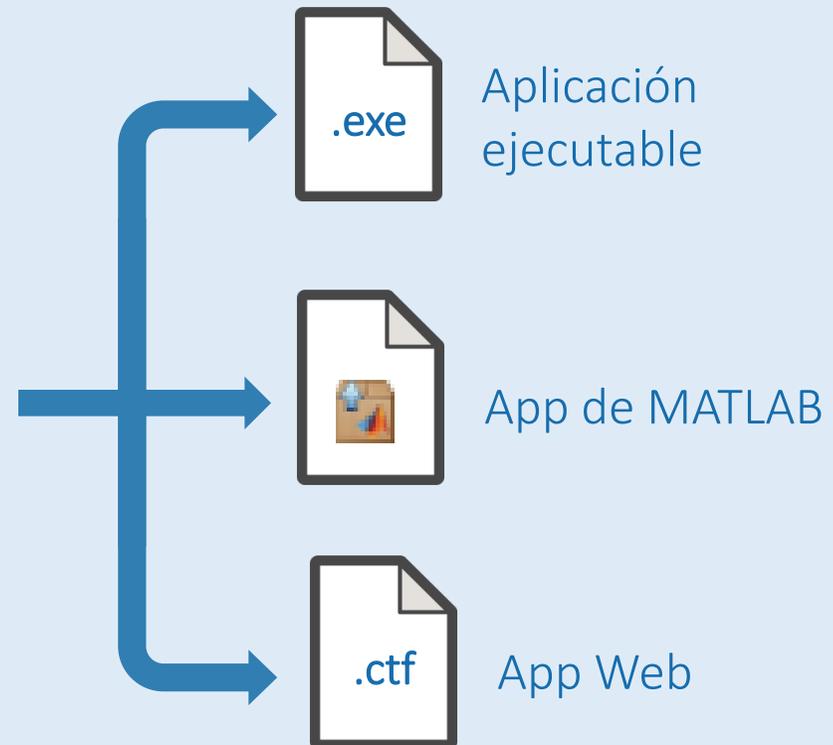
## 1. Desarrollo de la aplicación

## 2. Empaquetar la aplicación

## 3. Compartir la aplicación



MATLAB Compiler

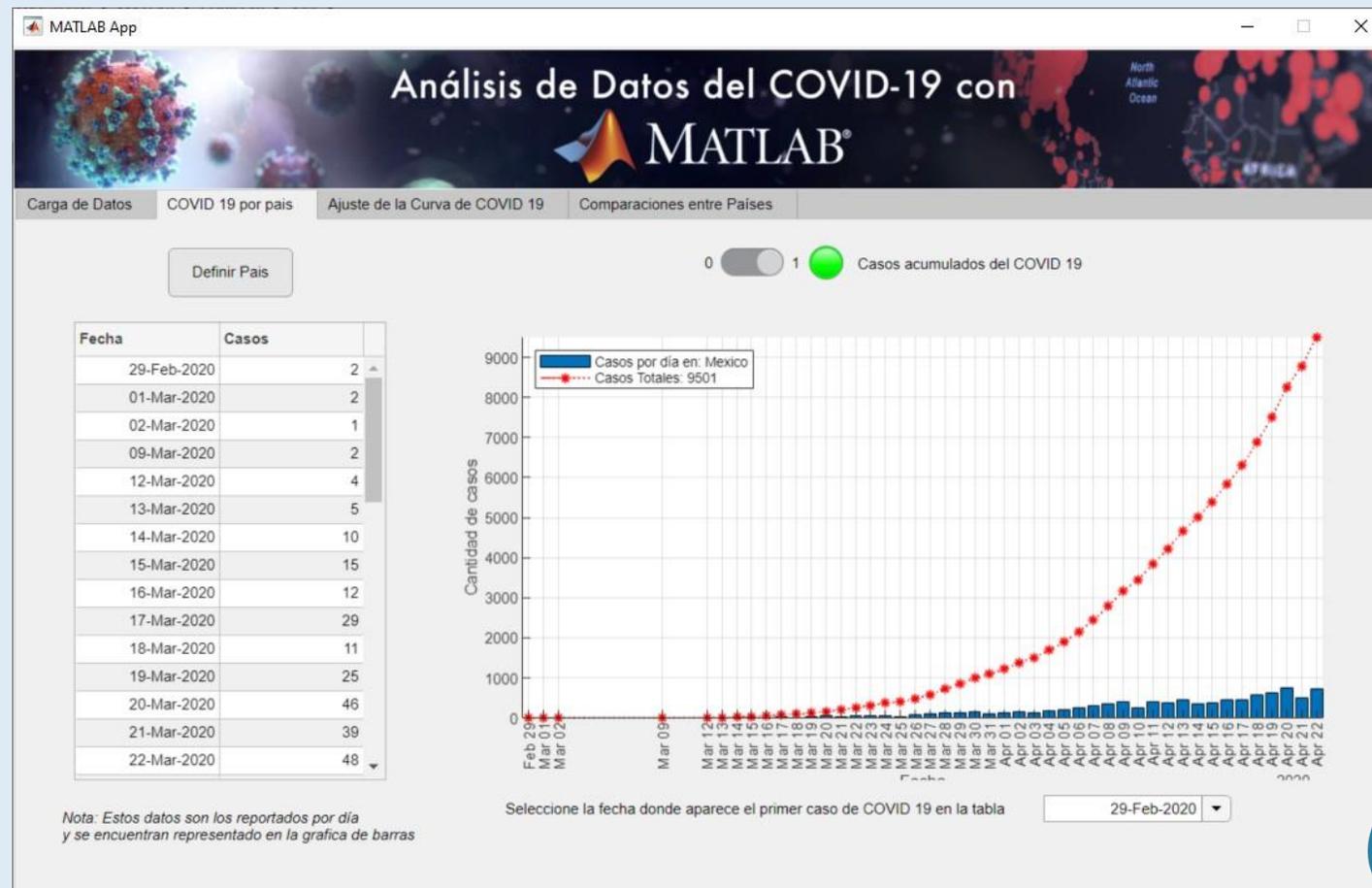


# Pasos para crear una aplicación

## 1. Desarrollo de la aplicación

## 2. Empaquetar la aplicación

## 3. Compartir la aplicación



# Understand Your Things

The open IoT platform with MATLAB analytics.

Get Started For Free

Learn More



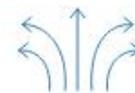
## Collect

Send sensor data to the cloud.



## Analyze

Analyze and visualize your data with MATLAB.



## Act

Trigger a reaction.

# Toolboxes

En caso de que el núcleo de MATLAB® no contenga las funciones que requiere, puede desarrollar éstas o utilizar alguna de las cajas de herramientas y bloques con los que cuenta MATLAB®.



Deep Learning



Visión Artificial



Procesamiento de señales



Finanzas Cuantitativas y  
Gestión de Riesgos

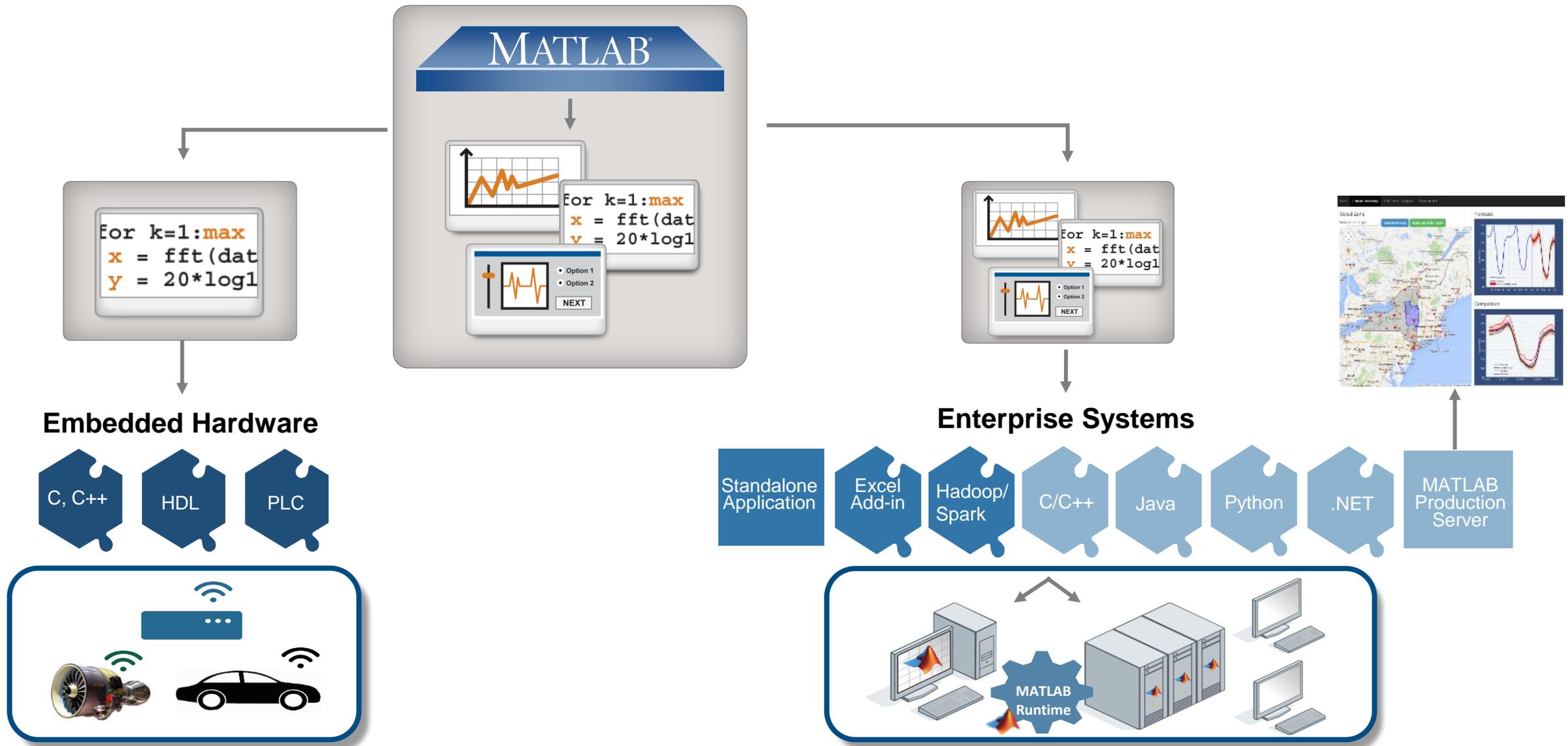


Robótica



Sistemas de control

# Escalamiento de un sistema o aplicación



# Introducción a MATLAB

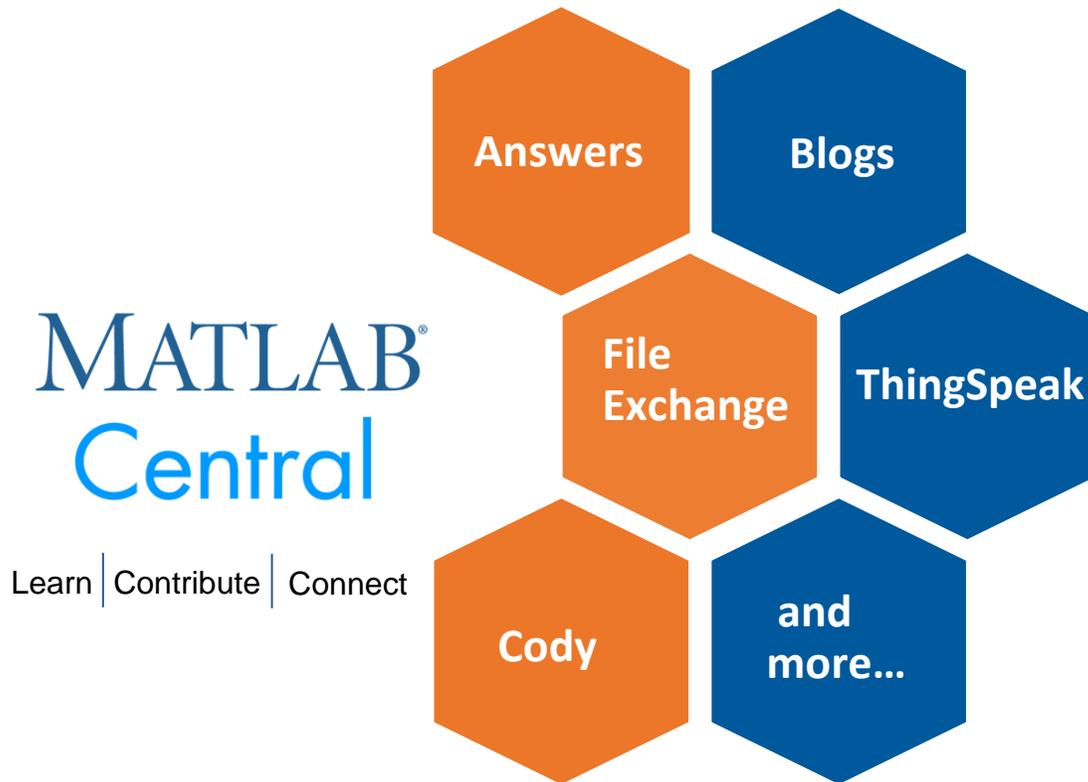
---

- ¿Qué es MATLAB?
- Creación y manejo de datos
- Interfaces gráficas con MATLAB
- App Designer
- Conexión con hardware y IoT



# MATLAB Central

Cada mes más de 2 millones de usuarios de MATLAB y Simulink visitan MATLAB Central



[MATLAB Answers](#): Preguntas y respuestas; la mayoría de las preguntas son respondidas en menos de 60 min.

[File Exchange](#): descargue código gratuito de este enorme repositorio que incluye miles de archivos compartidos por la comunidad.

[Cody](#): mejore sus habilidades de programación mientras se divierte

[Blogs](#): obtenga la visión interna de los ingenieros que crean y apoyan MATLAB & Simulink

[ThingSpeak](#): Explore los datos del internet de la cosas (IoT)

y más...

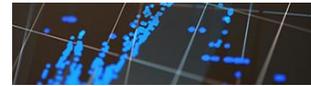
# Entrenamientos disponibles

<https://matlabacademy.mathworks.com/es>

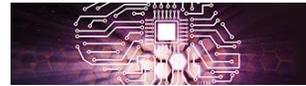
## Ciencia de datos con MATLAB



MATLAB  
Fundamentals



MATLAB for Data  
Processing and  
Visualization



Machine Learning with  
MATLAB



Image  
Processing  
Onramp



Deep Learning with  
MATLAB

## Introducción a la inteligencia artificial con MATLAB



MATLAB  
Fundamentals



Machine  
Learning  
Onramp



Machine Learning with  
MATLAB



Image  
Processing  
Onramp



Deep Learning  
Onramp



Deep Learning with  
MATLAB



Reinforcement  
Learning  
Onramp

## Programación y pruebas con MATLAB



MATLAB  
Fundamentals



MATLAB Programming  
Techniques

## Enseñanza con MATLAB



MATLAB  
Fundamentals



Teaching with  
MATLAB

## Simulación y diseño de sistemas de control



Simulink  
Onramp



Control Design  
with Simulink  
Onramp



Stateflow  
Onramp

# Formato de entrenamiento a su propio ritmo

- Aprenda en cualquier momento y en cualquier lugar: acceda desde un navegador web o desde MATLAB.
- Aprender haciendo: completa tareas en MATLAB y Simulink. Reciba comentarios inmediatos.
- Haga un seguimiento del progreso y comparta sus logros.





Gracias



© 2025 MultiON Consulting S.A. de C.V.  
Todos los derechos reservados