

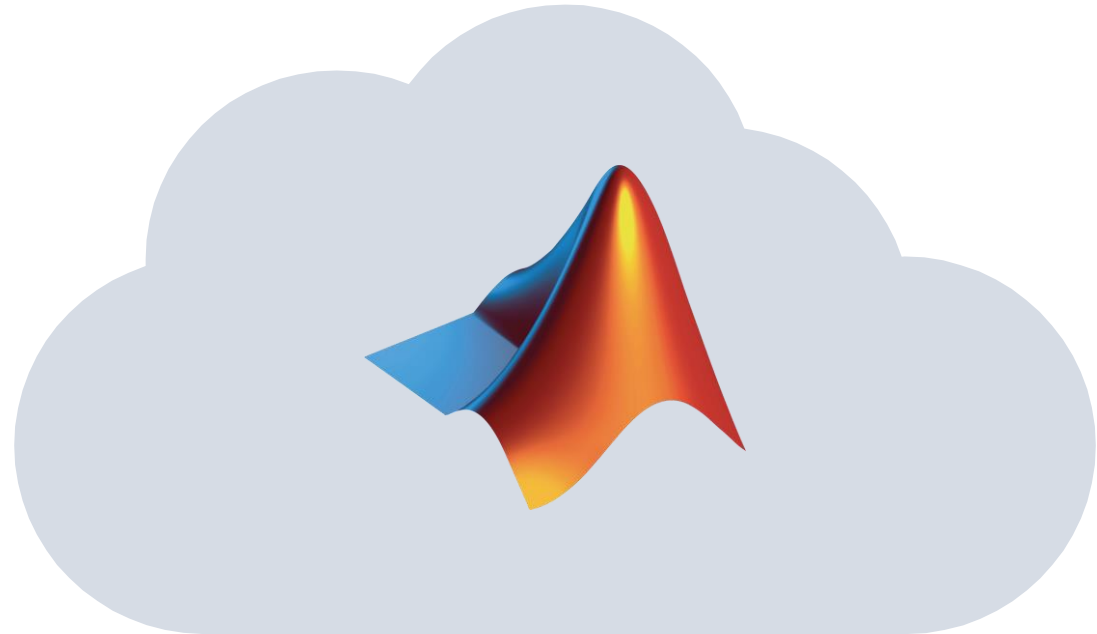


Emmanuel Olivar
Ingeniero de Aplicaciones
eolivar@multion.com

MATLAB para el aprendizaje a distancia

Contenido

- Live Script
- MATLAB y Simulink Online
- MATLAB Drive
- MATLAB Grader
- Capacitación a su propio ritmo



Licencias para uso en toda la Universidad (Campus-Wide License)



Universidad Veracruzana

Descargue su software | Aprenda a utilizar MATLAB | Enseñe con MATLAB | Novedades

Acceso a MATLAB y soporte para todos los usuarios:

Universidad Veracruzana



[Portal MathWorks - UV](#)

[Obtenga su licencia](#)

1. Cree una cuenta de MathWorks utilizando su correo institucional desde el siguiente enlace: <https://la.mathworks.com/mwaccount/register>
2. Una vez que tenga su cuenta ingrese [aquí](#)
3. Dentro del portal, vaya a la parte Descargue su software, la cual lo llevará al botón
4. [Instale MATLAB](#)

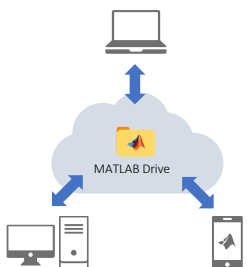
Un vistazo a la licencia Campus



Universidad y computadoras de laboratorio



Acceso en línea



Almacenamiento en la nube y compartir



Universidad Veracruzana

Descargue su software | Aprenda a utilizar MATLAB | Enseñe con MATLAB | Novedades

Acceso a MATLAB y soporte para todos los usuarios:
Universidad Veracruzana



Universidad Veracruzana

MATLAB y Simulink se utilizan en más de

- 100.000 empresas, desde líderes del mercado hasta startups,
- y en más de 4 millones de citas de investigación, como referencia.

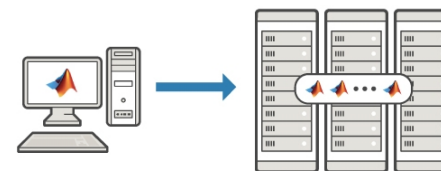
¿Qué objetivos logrará con MATLAB y Simulink?

La licencia cubre a todos los profesores, personal, estudiantes y sus dispositivos

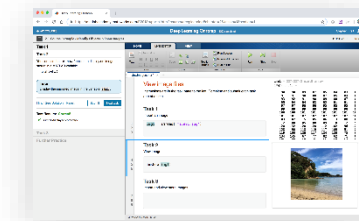
Acceso en el campus, en el laboratorio y en el hogar, incluso fuera de la red



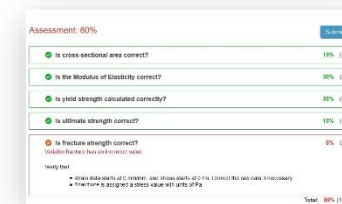
Computadoras personales y dispositivos móviles



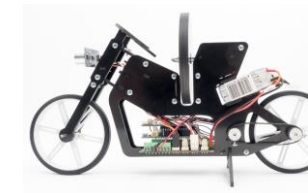
Clusters & HPC



Aprendizaje en línea a su propio ritmo

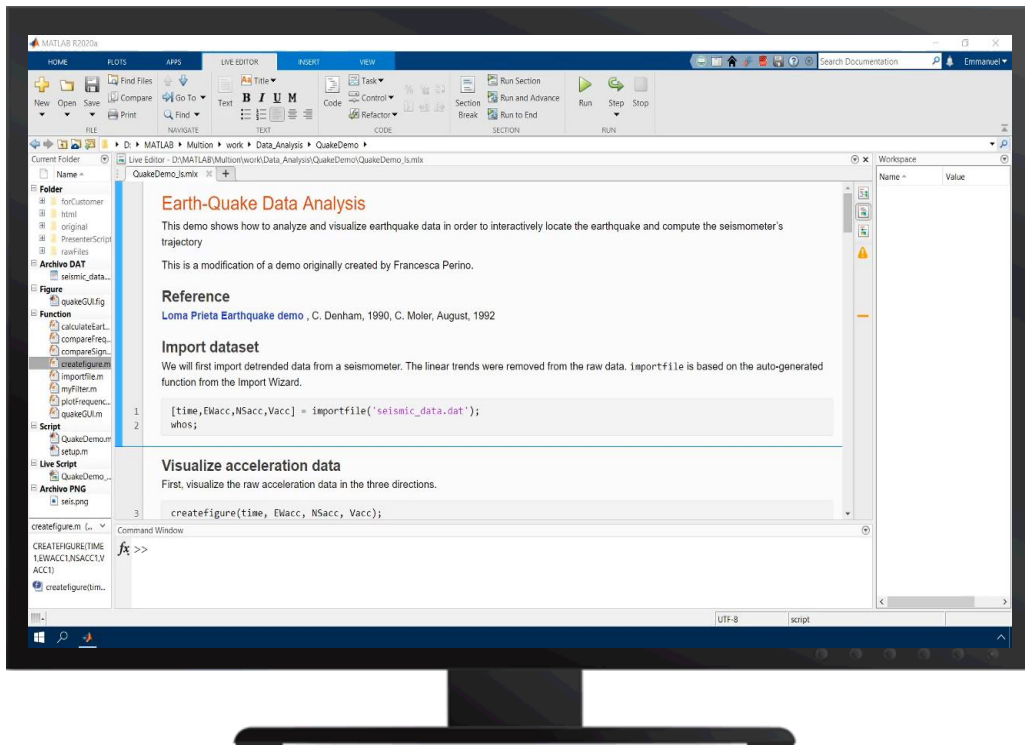


Tarea auto-calificada



Soporte para Hardware de Bajo Costo

Enseñe con MATLAB Live Editor



MATLAB en un cuaderno ejecutable

Use live script para crear **lecciones atractivas** que combinen texto explicativo, ecuaciones matemáticas, código y resultados

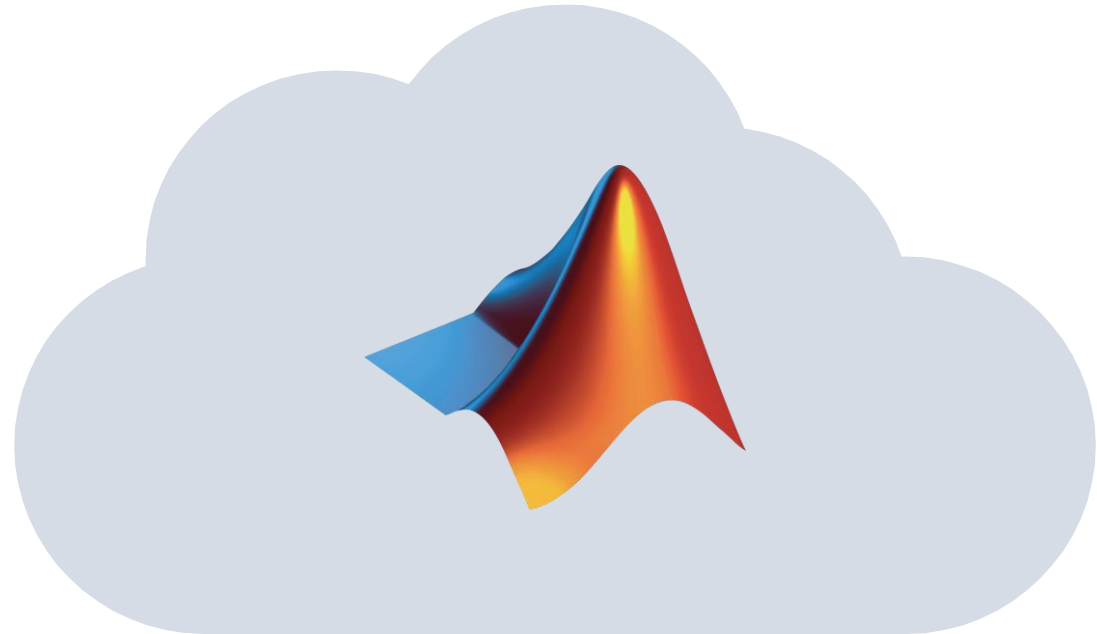
Comparta live scripts directamente con colegas o estudiantes

Trabaje en **un solo entorno** para eliminar el cambio de contexto



Contenido

- ✓ Live Script
- MATLAB y Simulink Online
- MATLAB Drive
- MATLAB Grader
- Capacitación a su propio ritmo



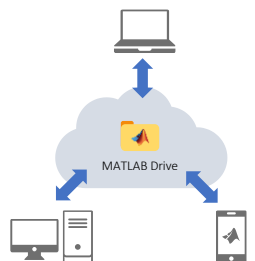
Un vistazo a la licencia Campus



Universidad y computadoras de laboratorio



Acceso en línea



Almacenamiento en la nube y compartir

Universidad Veracruzana

Descargue su software | Aprenda a utilizar MATLAB | Enseñe con MATLAB | Novedades

Acceso a MATLAB y soporte para todos los usuarios:

Universidad Veracruzana



Universidad Veracruzana

MATLAB y Simulink se utilizan en más de

- 100.000 empresas, desde líderes del mercado hasta startups,
- y en más de 4 millones de citas de investigación, como referencia.

¿Qué objetivos logrará con MATLAB y Simulink?

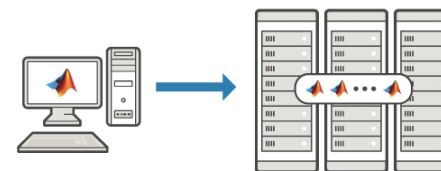


La licencia cubre a todos los profesores, personal, estudiantes y sus dispositivos

Acceso en el campus, en el laboratorio y en el hogar, incluso fuera de la red

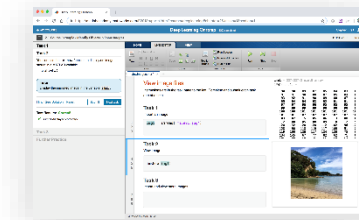


Computadoras personales y dispositivos móviles

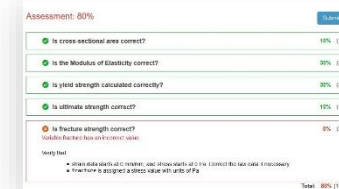


Clusters & HPC

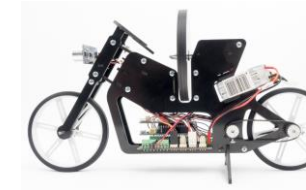
MultiON Consulting S.A. de C.V. | www.multon.com



Aprendizaje en línea a su propio ritmo



Tarea auto-calificada



Soporte para Hardware de Bajo Costo

Requisitos

Exploradores soportados:

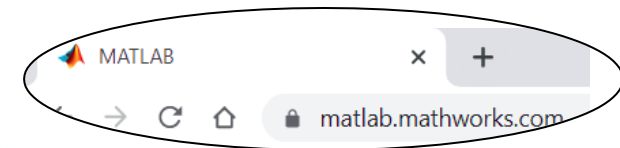
- Son compatibles con la mayoría de los navegadores web modernos que se ejecutan en Windows®, Mac, Linux® y Chrome OS (para la mejor experiencia general, ***recomendamos usar Google Chrome***)
- Las aplicaciones y servicios en línea de MathWorks también son compatibles con las versiones actuales de Mozilla Firefox, Apple Safari y Microsoft Edge, el soporte para Microsoft Internet Explorer ha sido descontinuado

Configuración requerida:

- Cookies habilitadas, ventanas emergentes habilitadas, JavaScript habilitado
- Conexión de banda ancha (mínimo 1 Mbps)

MATLAB Online y la capacitación a su propio ritmo actualmente no son compatibles con teléfonos inteligentes o tabletas.

- Características del navegador no compatibles: Zoom (Ctrl +/- y rueda del mouse)
- Memoria: 2 GB (mínimo)
- Resolución de la pantalla: 1024 x 768 (mínimo)



MATLAB y Simulink Online



- Acceso instantáneo a MATLAB y Simulink a través de su navegador

- No se requieren descargas ni instalaciones

- Alojado en MathWorks Cloud

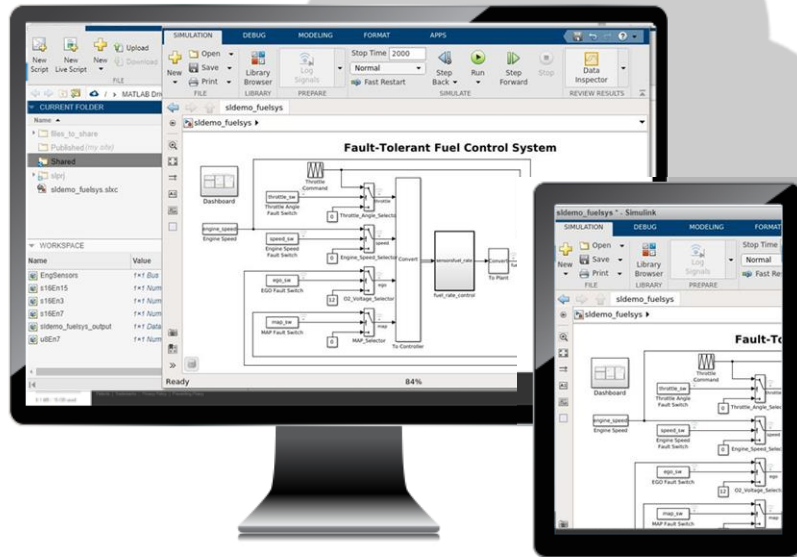
- Cálculo proporcionado a través de MathWorks
- Uso en cualquier computadora, computadora portátil o Chromebook
- Disponible en cualquier momento y en cualquier lugar

- Utiliza la última versión de MATLAB y Simulink

matlab.mathworks.com

MATLAB y Simulink Online

- En Simulink Online es posible utilizar:

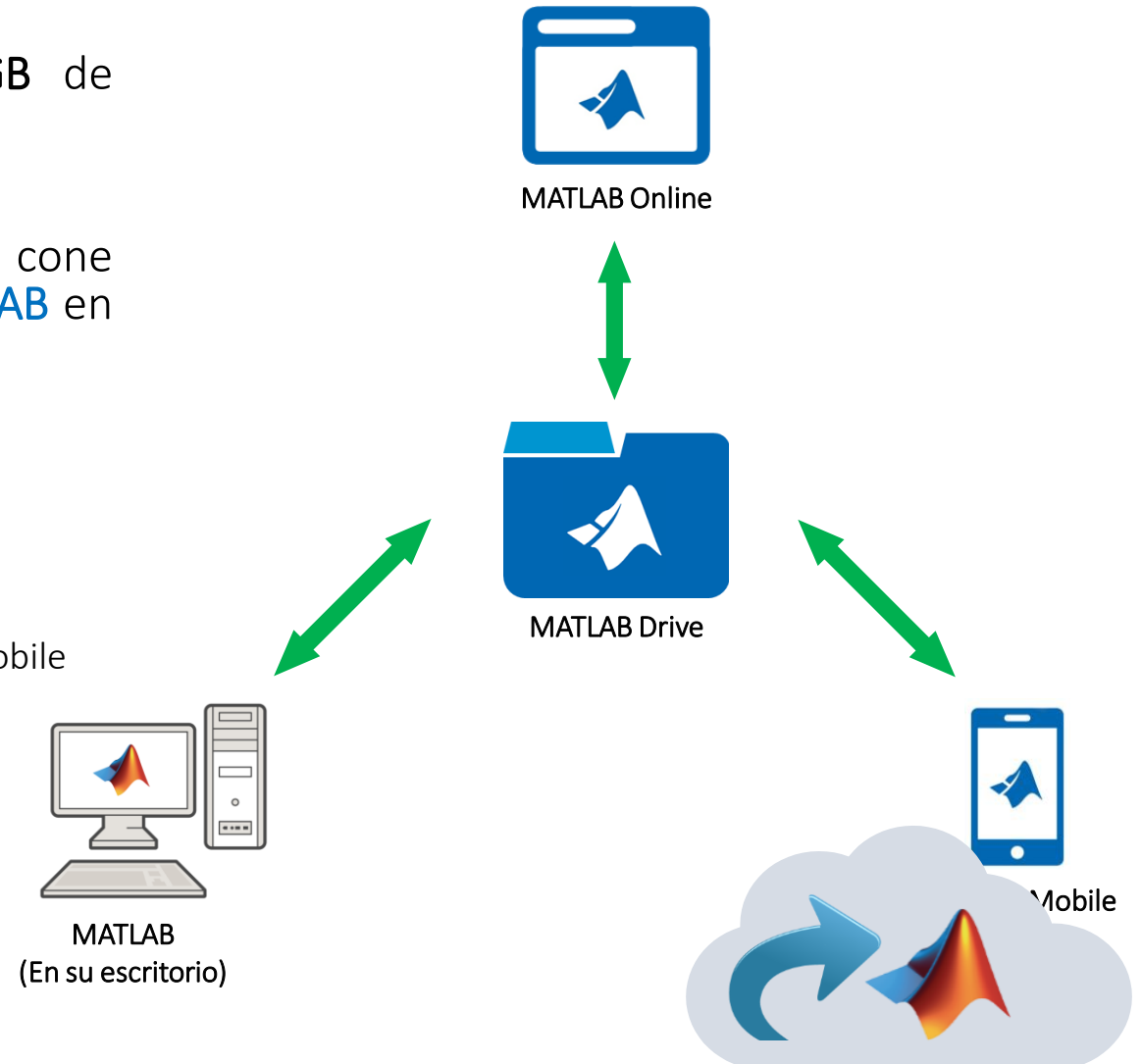


- *Stateflow*
- *Simscape*
- *Simscape Multibody*
- *Simscape Electrical*
- *Simulink Control Design*
- *DSP System Toolbox*

matlab.mathworks.com

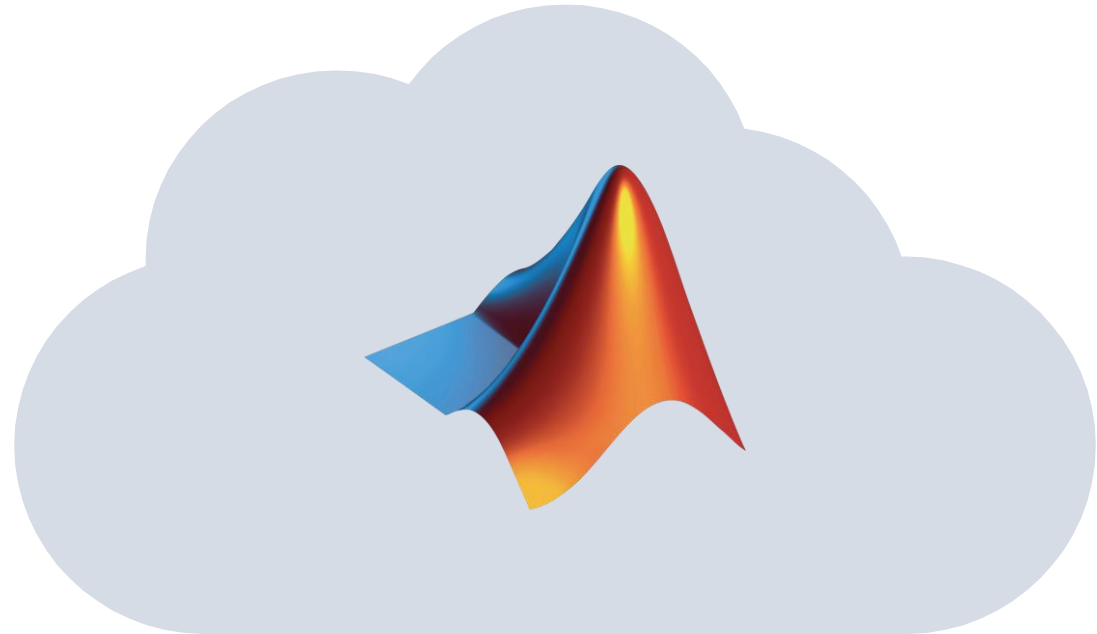
Unidad de MATLAB alojada en MathWorks Cloud

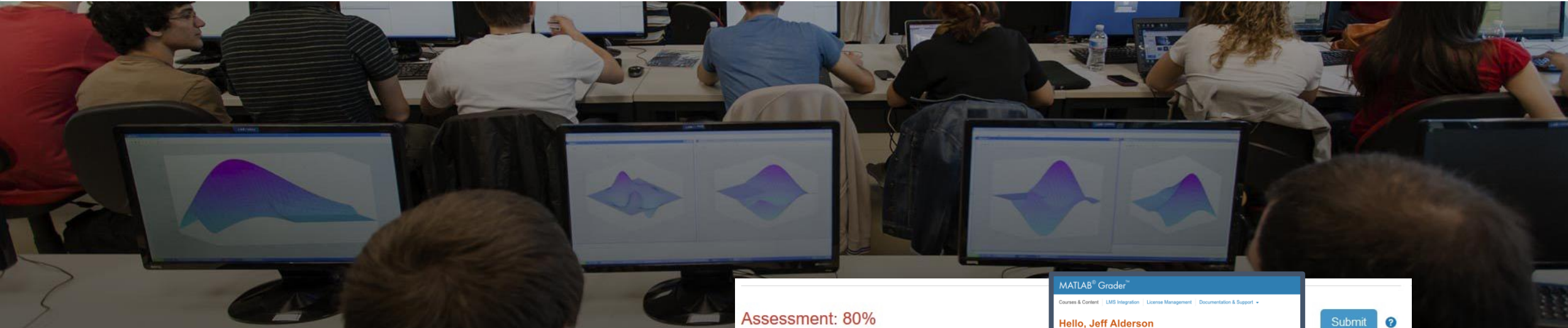
- **MATLAB Drive** le proporciona acceso a 5 GB de almacenamiento en línea
- Acceda y sincronice sus archivos para trabajar con ellos en **MATLAB Online**, **MATLAB Mobile** y **MATLAB** en su escritorio
- Accede al hardware a través de
 - Raspberry Pi a través de conexión inalámbrica
 - Dispositivos IoT a través de ThingSpeak
 - Sensores de teléfonos inteligentes a través de MATLAB Mobile
- [Información y descarga del conector](#)
- [Acceso a MATLAB Drive](#)



Contenido

- ✓ Live Script
- ✓ MATLAB y Simulink Online
- ✓ MATLAB Drive
- MATLAB Grader
- Capacitación a su propio ritmo





Creación de asignaciones de cursos interactivos.



Calificación automática del trabajo de los alumnos y proporcionarles retroalimentación.



Ejecute sus tareas en cualquier entorno de aprendizaje.

Assessment: 80%

- ✔ Is cross-sectional area correct?
- ✔ Is the Modulus of Elasticity correct?
- ✔ Is yield strength calculated correctly?
- ✔ Is ultimate strength correct?
- ✘ Is fracture strength correct?
Variable fracture has an incorrect value.

Verify that:

- strain data starts at 0 mm/mm, and stress starts at 0 MPa
- fracture is assigned a stress value with units of MPa

MATLAB Grader
Courses & Content | LMS Integration | License Management | Documentation & Support

Hello, Jeff Alderson

Get Started

- Guided Tour (3-minute video)
- Documentation

Courses

- Introduction to Numerical Methods (Instructor)
Created By Balaji Sharma (balaji.sharma@mathworks.com)
Duration (EDT): 01 Jan 2018 - 03 Sep 2018
3 Problems | 3 Students
- Copy of Introduction to Programming (Instructor)
Created By Eric Davishahi (ericdavishahi@evertec.com)
Duration (PDT): 03 Apr 2018 - 10 Sep 2018
94 Problems | 0 Students
- Example Problems (Instructor)
Created By Aditya Jain (aditya.jain@mathworks.com)
Duration (UTC): Not Specified - Not Specified
11 Problems | 0 Students

ADD COURSE

Content

Create problems outside of a course, storing them in collections. You can tag problems in courses.

ADD PROBLEM

Submit

10% (10%)

MATLAB Grader
Courses & Content | LMS Integration | License Management | Documentation & Support

CSU Demo > Week 1 Homework >

Unified Problem

Back to Add Problem | Introduction to Programming

Vector Creation (Lab20 series terms)
Task Details

Consider the Lab20 series:
 $f = [1, 2, 3, 4, 5, \dots]$

Write a script to generate a vector of the first twenty terms of this series. Assign the vector of series terms to a new vector variable named `Lab20Terms`.
Solve this problem using vectorized code (i.e. do not use a loop in your solution.)

Files Referenced

None

Problem Type

Script

Code

Reference Solution | Learn More

```
k = 0:19;  
Lab20Terms = 1:20; % k ./ (2 + k + 1);
```

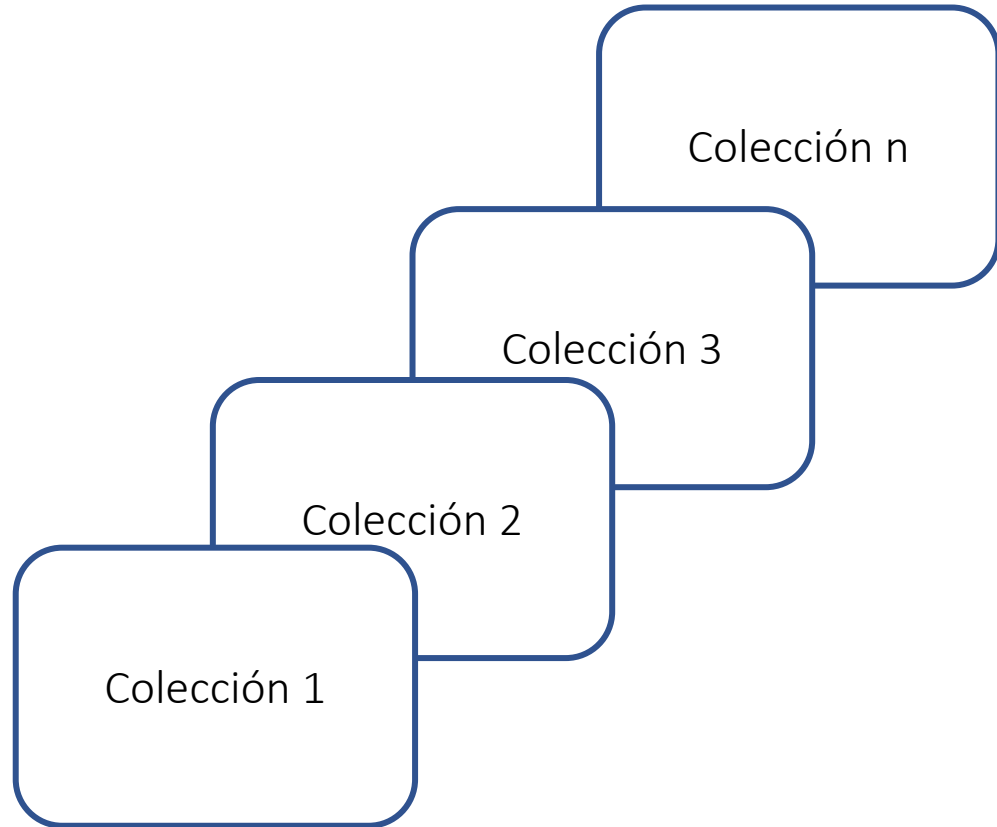
Assessment

Test 1

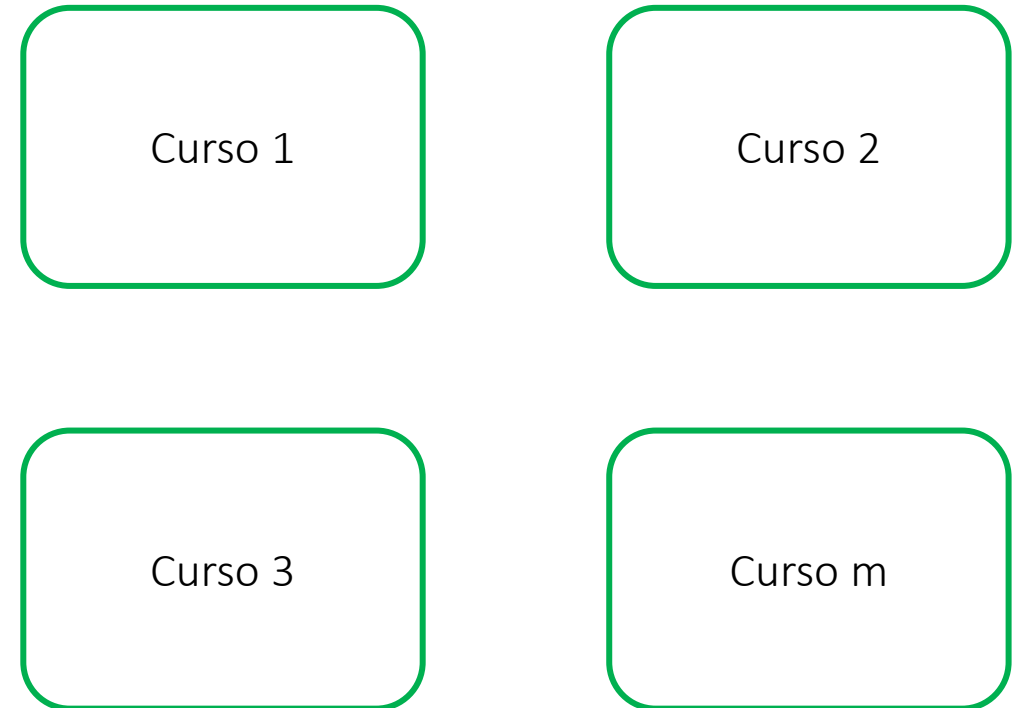
Does variable Lab20Terms have the correct values?
Lab20Terms = Reference Solution?

Colecciones y cursos

Colecciones



Cursos



Composición de un problema con MATLAB Grader

Title* ?

Problem Description and Instructions* ?

Text Code | B I U M | ABCD Head | : : | Σ | |

Code

Reference Solution ? Learner Template ?

Code

Reference Solution ? Learner Template ?

```
1 % Select a problem type (Script or Function), above.
```

Files Referenced ?

None

+ Add file

Problem Type* ?

Script Function

Assessment* ?

Assessment Method: Correct/Incorrect ▼ ?

None

+ Add Assessment

Learner Preview

Validate Reference Solution

Save as Draft

Save as Final

Los problemas que son creados en MATLAB Grader sin ser agregados a un curso, son almacenados en colecciones

Composición de un curso en MATLAB Grader

Curso en MATLAB Grader

Tareas (Assignments)

Problemas

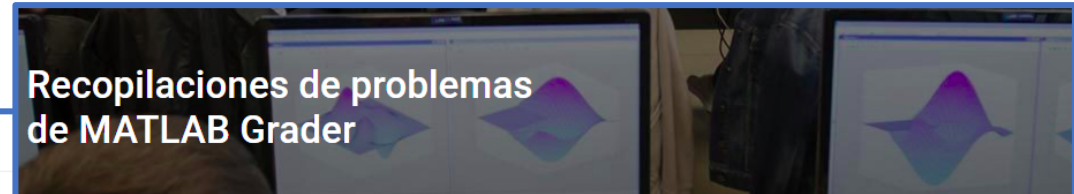


The screenshot shows the MATLAB Grader interface. At the top, there's a navigation bar with '< Back to Add Problem | Dynamics' and a dropdown menu for 'Dynamics Example Problems'. Below this, a problem page is visible for 'Generate a Linear FM chirp'. The problem description asks to write a function named 'linearfmchirp' that generates a linear FM chirp of the form $y = \cos(2\pi\mu t)$. The function should accept two input arguments: 't' and 'mu'. The function signature is shown as 'function y = linearfmchirp(t, mu)'. Below the description, there's a section for 'Files Referenced' (None) and 'Problem Type' (Function). A code editor is visible at the bottom with the following code:

```
1 function y = linearfmchirp(t, mu)
2     % Generate a linear FM chirp
3     mu = 1000; % Chirp rate in Hz
4     % Generate the chirp
5     y = cos(2*pi*mu*t);
6 end
```

Overlaid on the problem page is an 'Add Problem' modal window. It has a title 'Add Problem' and a 'What' button. The modal contains a 'Blank Problem' option with the description 'Create a script or function problem from scratch.' Below this is a section 'Sample Problems From MathWorks' with a grid of problem categories:

- Getting Started with MATLAB Grader**: 13 problems
- Introduction to Programming**: Created By: Eric Davishahl, 111 problems
- Dynamics**: Created By: MathWorks, 10 problems
- Numerical Methods**: Created By: MathWorks, 10 problems
- Calculus II**: Created By: MathWorks, 10 problems
- Symbolic Math Toolbox**: Created By: MathWorks, 10 problems
- Calculus I**: Created By: MathWorks, 10 problems
- Digital Signal Processing**: Created By: MathWorks, 10 problems
- System Dynamics and Control**: Created By: MathWorks, 10 problems



Estas recopilaciones de problemas solo están disponibles para instructores autorizados. Los instructores pueden solicitar acceso a través del servicio de [soporte al cliente](#), o bien mediante el Customer Success Engineer o el Account Manager que tengan asignados.

Calculus I (Cálculo I):

Recopilación de 10 problemas sobre conceptos incluidos en Calculus I (Cálculo I).

- Destinados al uso en cursos de Calculus I (Cálculo I) y cursos que requieren conocimientos previos sobre conceptos de Calculus I.
- En los problemas, se utiliza MATLAB con objeto de mejorar la comprensión conceptual y práctica del uso del cálculo para solucionar problemas científicos y de ingeniería, centrándose en la visualización, la manipulación y los algoritmos.
- Conceptos tratados: límites, tasas de cambio, reglas de diferenciación, funciones inversas, aplicaciones de diferenciación e integrales.

Prerrequisitos:

- En los problemas se da por hecho que existe un conocimiento previo sobre matemáticas que incluye el precálculo.
- Se recomienda contar con experiencia en programación a nivel de principiante, que se puede obtener mediante [MATLAB Onramp](#) o un curso de Introduction to Programming (Introducción a la programación).
- En los problemas se emplea Symbolic Math Toolbox, que forma parte de MATLAB. Considere la adición de problemas de la recopilación correspondiente a Symbolic Math Toolbox a fin de desarrollar y evaluar el dominio por parte de los alumnos.

Calculus II (Cálculo II):

Enseñanza con MATLAB y Simulink

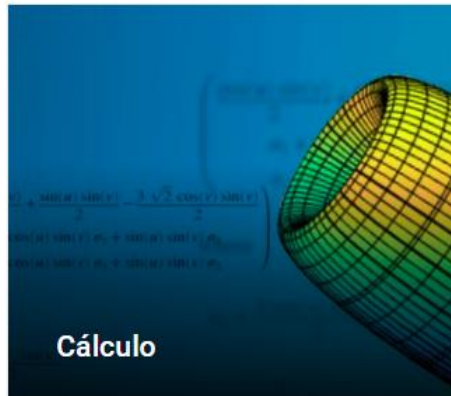
Educación

Enseñanza con

Enseñanza

Tanto si des
mixto, desar
completame
dondequiera
experiencias
impartir clas

Disciplinas



Educadores

Teach with MATLAB and Simulink | Curriculum Resources | Online Teaching | Campus-Wide License

Buscar MathWorks.com

Teaching Data Science with MATLAB

- Inteligencia Artificial
- Biología y Ciencias de la Vida
- Finanzas
- Cálculo
- Química
- Sistemas de Energía
- Data Science
- Ciencias Atmosféricas

Data science is emerging as a field that is revolutionizing science and industries alike ... Undergraduate teaching, in particular, offers a critical link in offering more data science exposure to students and expanding the supply of data science talent.

— National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2018

Educators teach data science with MATLAB by drawing on available course modules, onramp tutorials, and code examples. MATLAB offers a notebook environment, toolboxes, and apps for developing analytic models.

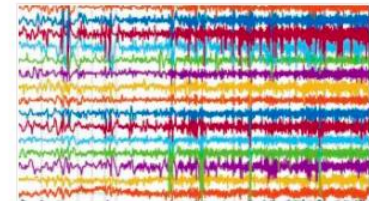
Using MATLAB students can combine statistics and machine learning with application specific techniques such as signal processing, image processing, text analytics, optimization and controls

Below is a curated list of course curricula, textbooks, online courses, industry applications and case studies, and resources for teaching data science with MATLAB at the undergraduate level. For resources specific to deep learning and machine learning,

Enseñanza con un curso online de MATLAB | Teaching with MATLAB webinar (15:48)



Kanazawa Institute of Technology Creates "AI with MATLAB" Course as a Schoolwide Requirement

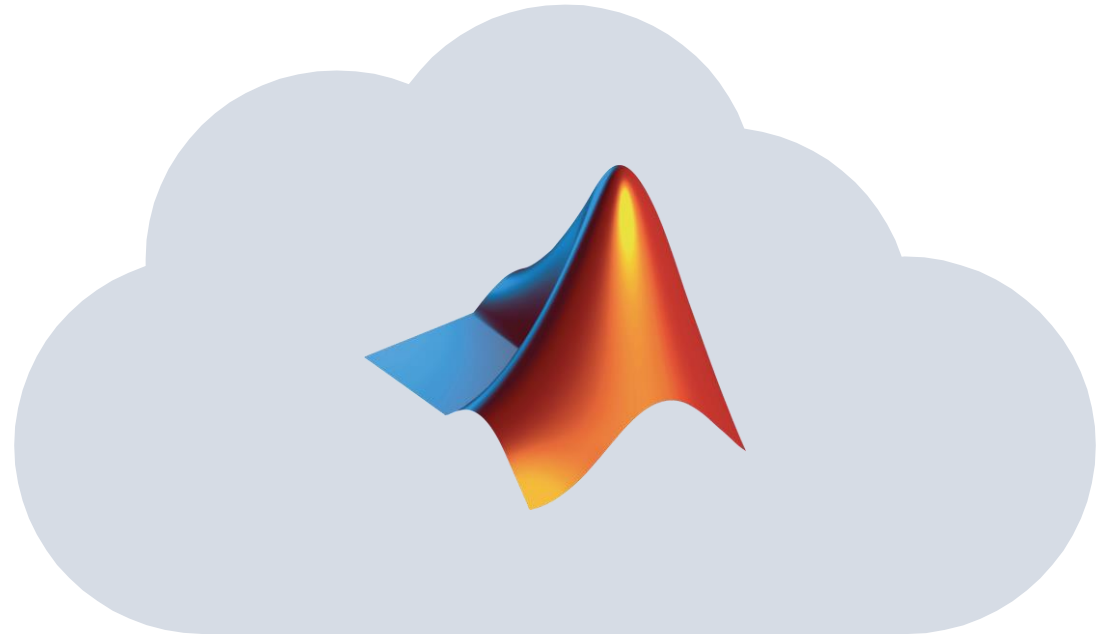


Using Machine Learning to Predict Epileptic Seizures from EEG Data

Interested in collaborating with MathWorks to develop and teach data science courses?

Contenido

- ✓ Live Script
- ✓ MATLAB y Simulink Online
- ✓ MATLAB Drive
- ✓ MATLAB Grader
- Capacitación a su propio ritmo



A su ritmo, capacitación en línea de MATLAB y Simulink



Online Training Suite

Experiencia práctica en MATLAB y Simulink

Informe de progreso medible y certificado de finalización

Lecciones interactivas con retroalimentación inmediata

Disponibilidad 24/7

Los usuarios con acceso a Online Training Suite pueden tomar cursos online de forma gratuita.



Entrenamientos disponibles

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



MATLAB Onramp

Signal Processing Onramp

Image Processing Onramp

Machine Learning Onramp

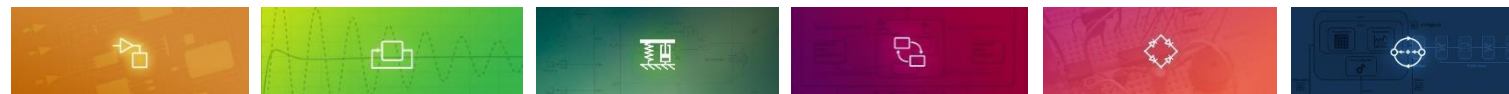
Deep Learning Onramp

Optimization Onramp

Wireless Communications Onramp

Para iniciar con MATLAB

Más de 14 horas para introducirse a MATLAB, al análisis de señales, imágenes y datos



Simulink Onramp

Control Design with Simulink Onramp

Simscape Onramp

Stateflow Onramp

Circuit Simulation Onramp

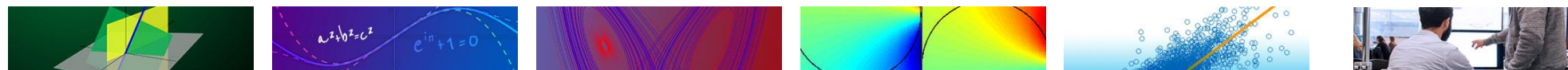
Reinforcement Learning Onramp

Para iniciar con Simulink

Más de 12 horas enfocadas en simulaciones de sistemas dinámicos y controladores

Matemáticas Computacionales*

*solo disponible para usuarios de instituciones que cuenten con MATLAB Academic Online Training Suite (MAOTS).



Introduction to Linear Algebra with MATLAB

Introduction to Symbolic Math with MATLAB

Solving Ordinary Differential Equations with MATLAB

Solving Nonlinear Equations with MATLAB

Introduction to Statistical Methods with MATLAB

Teaching with MATLAB

9 horas de cursos cortos sobre temas de matemática computacional

MATLAB



MATLAB Fundamentals

MATLAB Programming Techniques

Image Processing with MATLAB

Signal Processing with MATLAB

Ciencia de Datos



MATLAB for Data Processing and Visualization

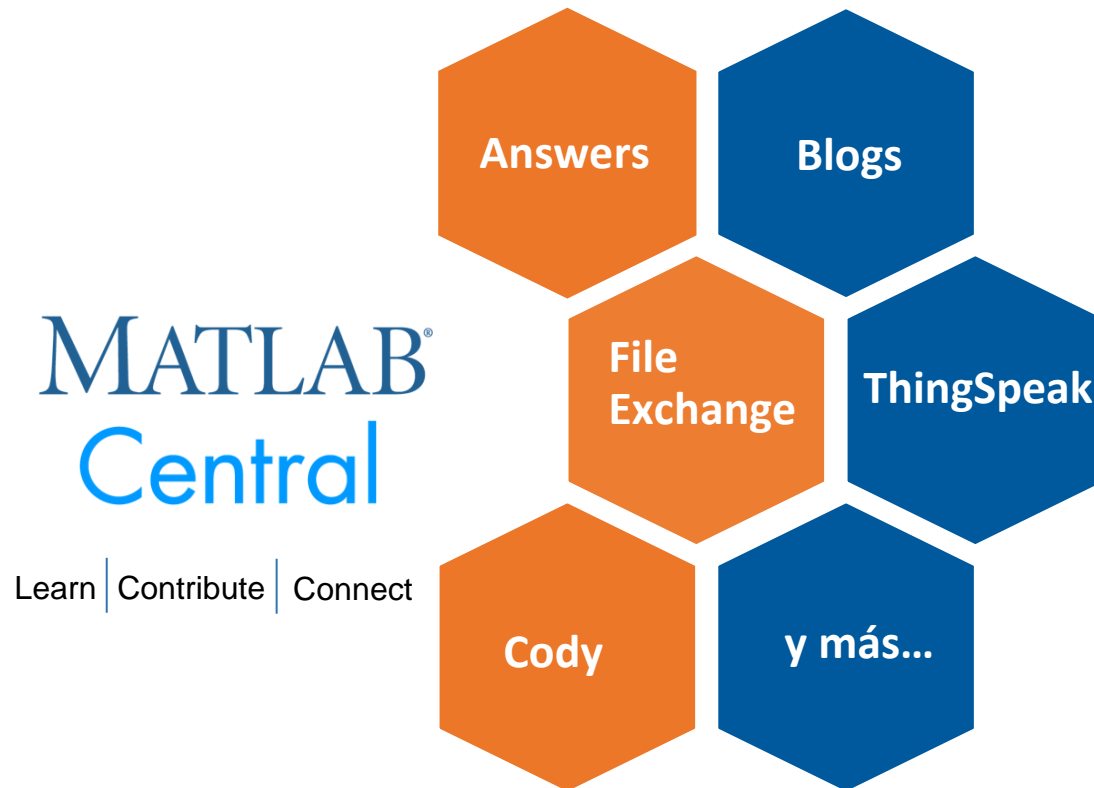
Machine Learning with MATLAB

Deep Learning with MATLAB



Horas de el AB

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.

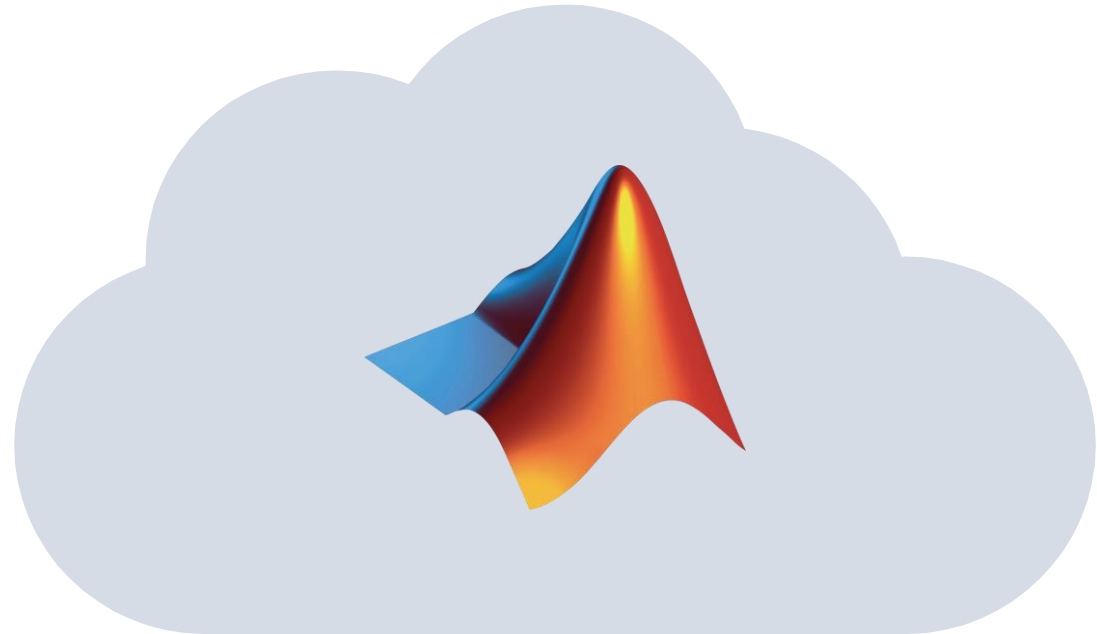
[Cody](#): mejore sus habilidades de programación mientras se divierte

[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...

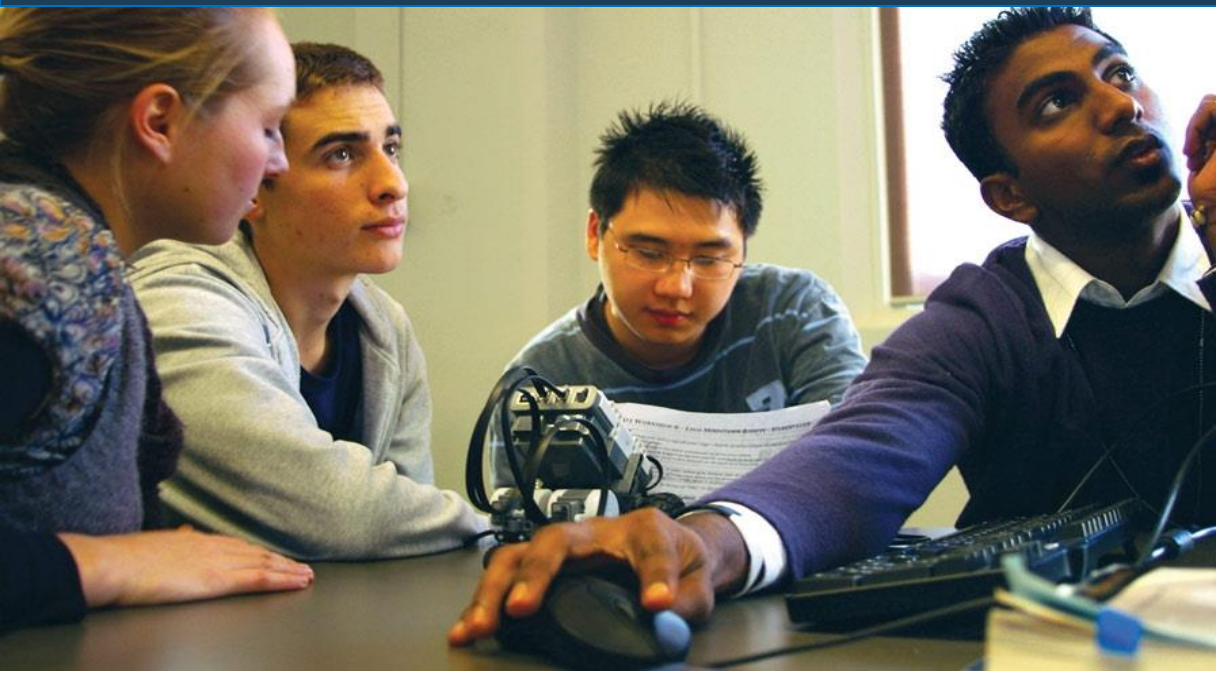
- ✓ Live Script
- ✓ MATLAB y Simulink Online
- ✓ MATLAB Drive
- ✓ MATLAB Grader
- ✓ Capacitación a su propio ritmo



Customer Success Engineer

Victoria Barba vbarba@multion.com

provee soporte a docentes e investigadores con iniciativas en el ámbito STEM, para integrar computación y pensamiento sistémico en el plan de estudios.





¿Preguntas?

Emmanuel Olivar

+52 (55) 5559 4050 Ext. 130

eolivar@multion.com



© 2022 MultiON Consulting S.A. de C.V.
Todos los derechos reservados

MATLAB and Simulink are registered trademarks of The MathWorks, Inc. See [mathworks.com/trademarks](https://www.mathworks.com/trademarks) for a list of additional trademarks.