

Guía docente

230206 - MAE - Matlab y sus Aplicaciones en Ingeniería

Última modificación: 24/03/2026

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de Barcelona
Unidad que imparte: 739 - TSC - Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones.
749 - MAT - Departamento de Matemáticas.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN (Plan 2015). (Asignatura optativa).
GRADO EN CIENCIA E INGENIERÍA DE DATOS (Plan 2017). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA DE TELECOMUNICACIÓN (Plan 2018). (Asignatura optativa).

Curso: 2026 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: JORGE LUIS VILLAR SANTOS

Otros: Primer quadrimestre:
JAVIER RODRIGUEZ FONOLLOSA - 11, 13
JORGE LUIS VILLAR SANTOS - 11, 13

CAPACIDADES PREVIAS

Standard mathematical background, Basic programming, Signal Processing

METODOLOGÍAS DOCENTES

In the first part of the course, lecture notes and collection of exercises are handed out to the students. Communication between students and with the teachers is performed by means of a forum for questions and answers. The second part of the course consists of developing a final work on the student's choice.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Part I. Fundamentals.

1. Learn MATLAB programming language. Learn how to write efficient and reliable code in MATLAB.
2. Learn MATLAB standard libraries. Get familiar with the most commonly used MATLAB packages.

Part II. Applications.

3. Get more insight into MATLAB. Develop a whole project written in MATLAB.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	39,0	26.00
Horas aprendizaje autónomo	98,0	65.33
Horas grupo grande	13,0	8.67

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Unit 1. Matlab Fundamentals and Graphics

Descripción:

Understanding MATLAB programming language. Basic management of scalars, vectors and matrices. Basic 2-D and 3-D graphics. Basic mathematical functions, including linear algebra, complex numbers and polynomials.

Dedicación: 30h

Actividades dirigidas: 30h

Unit 2. M-files Programming

Descripción:

Learn structured MATLAB programming, including command files and function files. Learn how to write efficient MATLAB programs.

Dedicación: 30h

Actividades dirigidas: 30h

Unit 3. Toolboxes

Descripción:

Familiarize with the main MATLAB toolboxes.

Dedicación: 24h

Actividades dirigidas: 24h

Unit 4. Graphics User Interface

Descripción:

Learn how to build a GUI application in MATLAB.

Dedicación: 24h

Actividades dirigidas: 24h

Final Work

Descripción:

Develop an entire MATLAB application

Dedicación: 42h

Actividades dirigidas: 42h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Cualquier acto de fraude académico, plagio o uso o mera tenencia al alcance de medios no autorizados en cualquier actividad de evaluación comportará la calificación de cero (0) en la prueba o entrega afectada. Además, de acuerdo con la normativa de la Universidad, la posible derivación de los hechos para la apertura de un expediente disciplinario implicará que la asignatura quede en el estado provisional de "pendiente de evaluación" hasta la resolución del expediente. La gestión de estas incidencias se lleva a cabo de acuerdo con el [Marco de actuación para la integridad académica en la evaluación de la UPC](#).

Final grade is computed according the following weights:

Part I (exercises): 30% of final grade

Part II (final work): 70% of final grade

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

In every unit in the first part of the course the student is asked to submit the solutions to the proposed exercises in the scheduled time.

The Final Work consists of

(1) A 12-page report containing a brief theoretical introduction about the chosen subject, a description of the work done and a description of the achieved goals, including the functionalities of the MATLAB code developed.

(2) The set of source MATLAB files.

(3) A demo file showing the functionalities implemented.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Mathworks. Matlab toolboxes. Mathworks,
- Chapman, Stephen J. MATLAB programming for engineers. 6th ed. Boston, MA: Cengage Learning, [2019]. ISBN 9780357030394.

RECURSOS

Enlace web:

- <https://www.mathworks.com/help/matlab/getting-started-with-matlab.html>. Get Started with MATLAB