

# Guia docent

## 230696 - MLAB - Matlab: Fonaments i/o Aplicacions

Última modificació: 29/04/2020

**Unitat responsable:** Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona  
**Unitat que imparteix:** 739 - TSC - Departament de Teoria del Senyal i Comunicacions.

**Titulació:** MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2013). (Assignatura optativa).  
MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA (Pla 2013). (Assignatura optativa).  
MÀSTER UNIVERSITARI EN TECNOLOGIES AVANÇADES DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2019). (Assignatura optativa).

**Curs:** 2020      **Crèdits ECTS:** 5.0      **Idiomes:** Anglès

### PROFESSORAT

**Professorat responsable:** Lazaro Villa, Jose Antonio

**Altres:** Rosa María Fernandez

### CAPACITATS PRÈVIES

Algebra Lineal, Procesado del Senyal

### REQUISITS

No hi ha

### METODOLOGIES DOCENTS

Apunts disponibles i col·lecció d'exercicis disponibles al Campus Virtual. S'usa un Fòrum per aportar preguntes i respostes al campus virtual. Les solucions dels exercicis proposats també estan disponibles. En la primera part del curs els estudiants resolen un conjunt d'exercicis d'entrenament. A la segona part del curs l'estudiant desenvolupa i presenta un treball final.

### OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Part I. Fonaments.

Els objectius són:

1. Presentar MATLAB i Simulink.
2. Per obtenir els coneixements bàsics necessaris per treballar amb els dos paquets amb total autonomia.

Part II. Aplicacions.

Els objectius són:

1. Per obtenir una visió més clara de MATLAB i Simulink, mentre que la presentació i el desenvolupament d'aplicacions més avançades, ...
2. Cada estudiant treballarà en un tema del seu propi interès.

### HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	13,0	10.40
Hores aprenentatge autònom	86,0	68.80
Hores grup gran	26,0	20.80



Dedicació total: 125 h

## CONTINGUTS

### Unit 1. Matlab Fundamentals

**Descripció:**

Fonaments de Matlab

**Objectius específics:**

Introducció general al software

**Activitats vinculades:**

Exercices 1

**Dedicació:** 11h 40m

Activitats dirigides: 3h 20m

Aprenentatge autònom: 8h 20m

### Unit 2. Matlab Graphics

**Descripció:**

Fer servir Matlab Graphics

**Activitats vinculades:**

Exercices 2

**Dedicació:** 11h 40m

Activitats dirigides: 3h 20m

Aprenentatge autònom: 8h 20m

### Unit 3. M-file Programming

**Descripció:**

Programar M-files

**Objectius específics:**

Aprendre a generar funcions i gions

**Activitats vinculades:**

Exercicis 3

**Dedicació:** 11h 40m

Activitats dirigides: 3h 20m

Aprenentatge autònom: 8h 20m

#### Unit 4. Interfície Gràfica d'Usuari

**Descripció:**

Fer servir GUIs

**Objectius específics:**

Generar GUIs amb Matlab

**Activitats vinculades:**

Exercicis 4

**Dedicació:** 11h 40m

Activitats dirigides: 3h 20m

Aprenentatge autònom: 8h 20m

#### Unit 5. Simulink

**Descripció:**

Introduir Simulink i Stateflow

**Objectius específics:**

Simular sistemes amb Simulink

**Activitats vinculades:**

Exercicis 5

**Dedicació:** 11h 40m

Activitats dirigides: 3h 20m

Aprenentatge autònom: 8h 20m

#### Unitat 6. Primers Projectes amb Arduino, Raspberry Pi, FPGA

**Descripció:**

Projectes de laboratori basats en SIMULINK i/o de MATLAB amb Arduino , gerd i FPGAs

**Objectius específics:**

Aprendre els fonaments de la programació amb SIMULINK / MATLAB i maquinari-in-the-loop

**Activitats vinculades:**

Pràctiques al Laboratori de l'assignatura utilitzant ARDUINO, RASPBERRY i/o FPGAs

**Dedicació:** 10h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Grup petit/Laboratori: 6h

#### Unitat 7. Projectes avançats amb ARDUINO, RASPBERRY PI, FPGAs

**Descripció:**

Desenvolupament dels teus propis projectes de laboratori basats en SIMULINK i/o MATLAB amb ARDUINO, RASPBERRY i FPGAs

**Dedicació:** 14h

Grup petit/Laboratori: 6h

Aprenentatge autònom: 8h



## ACTIVITATS

### Pràctiques guiades al Laboratori amb exemples de projectes basats en SIMULINK i/o MATLAB amb ARDUINO, RASPBERRY i FPGAs

**Descripció:**

Projectes de laboratori basats en SIMULINK i/o de MATLAB amb Arduino , gerd i FPGAs

**Objectius específics:**

Aprendre el bàsic de la programació de Hardware amb SIMULINK i / o MATLAB

**Material:**

ARDUINO, RASPBERRY i FPGAs

**Lliurament:**

Informe de la pràctica

**Dedicació:** 10h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Grup petit/Laboratori: 6h

### Desenvolupament d'un Treball Final

**Descripció:**

Desenvolupament dels teus propis projectes de laboratori basats en SIMULINK i/o MATLAB amb ARDUINO, RASPBERRY i FPGAs

**Lliurament:**

Informe del Treball

Video del resultat

**Dedicació:** 14h

Grup petit/Laboratori: 6h

Aprenentatge autònom: 8h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Pràcticas 30%

Treball final 70%

## NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Treball final consisteix en

(1) Un document que contingui:

(1.1) Una breu introducció teòrica sobre el tema triat (això pot ser qualsevol relació amb la seva tesi, el seu treball, o altres interessos), i

(1.2) dos exercicis resolts sobre el tema triat, així com les pases de solució i codi MATLAB.

(2) El conjunt d'arxius de MATLAB (\*.m, \*.mdl, ...) de la solució dels dos exercicis proposats.

(Diversos treballs finals dels cursos anteriors estaran disponibles al campus virtual per tal de mostrar l'extensió i dificultat requerit)

## BIBLIOGRAFIA

**Bàsica:**

- Dormido, S. I, II, III Congreso de usuarios de MATLAB. Madrid: UNED, 1995.

- Mathworks. Matlab toolboxes. Mathworks,