

Guía docente

230696 - MLAB - Matlab: Fundamentos y/o Aplicaciones

Última modificación: 25/05/2023

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

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN (Plan 2013). (Asignatura optativa).
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA (Plan 2013). (Asignatura optativa).
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS AVANZADAS DE TELECOMUNICACIÓN (Plan 2019). (Asignatura optativa).
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA (Plan 2022). (Asignatura optativa).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 5.0 **Idiomas:** Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: Consultar aquí / See here:
<https://telecos.upc.edu/ca/estudis/curs-actual/professorat-responsables-coordinadors/responsables-assignatura>

Otros: Consultar aquí / See here:
<https://telecos.upc.edu/ca/estudis/curs-actual/professorat-responsables-coordinadors/professorat-assignat-idioma>

CAPACIDADES PREVIAS

Álgebra Lineal, Procesado de Señal

REQUISITOS

No hay

METODOLOGÍAS DOCENTES

Apuntes disponibles y colección de ejercicios disponibles en el Campus Virtual. Se usa un Fórum para aportar preguntas y respuestas en el campus virtual. Las soluciones de los ejercicios propuestos también están disponibles. En la primera parte del curso los estudiantes resuelven un conjunto de ejercicios de entrenamiento. En la segunda parte del curso el estudiante desarrolla y presenta un trabajo final.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Parte I. Fundamentos.

Los objetivos son:

1. Presentar MATLAB y Simulink.
2. Para obtener los conocimientos básicos necesarios para trabajar con los dos paquetes con total autonomía.

Parte II. Aplicaciones.

Los objetivos son:

1. Para obtener una visión más clara de MATLAB y Simulink, mientras que la presentación y el desarrollo de aplicaciones más avanzadas, ...
2. Cada estudiante trabajará en un tema de su propio interés.



HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	13,0	10.40
Horas grupo grande	26,0	20.80
Horas aprendizaje autónomo	86,0	68.80

Dedicación total: 125 h

CONTENIDOS

(CAST) Unit 1. Fundamentos de Matlab

Descripción:

Fundamentos de Matlab

Objetivos específicos:

Introducción general al software

Actividades vinculadas:

Exercises 1

Dedicación: 11h 40m

Actividades dirigidas: 3h 20m

Aprendizaje autónomo: 8h 20m

(CAST) Unit 2. Gráficos con Matlab

Descripción:

Utilizar Matlab Graphics

Actividades vinculadas:

Exercises 2

Dedicación: 11h 40m

Actividades dirigidas: 3h 20m

Aprendizaje autónomo: 8h 20m

(CAST) Unit 3. Programación por Ficheros-M

Descripción:

Programar M-files

Objetivos específicos:

Aprender a generar funciones y giones

Actividades vinculadas:

Ejercicios 3

Dedicación: 11h 40m

Actividades dirigidas: 3h 20m

Aprendizaje autónomo: 8h 20m

(CAST) Unit 4. Interfaz Gráfica de Usuario

Descripción:

Aprender a utilizar GUIs

Objetivos específicos:

Generar GUIs con Matlab

Actividades vinculadas:

Ejercicios 4

Dedicación: 11h 40m

Actividades dirigidas: 3h 20m

Aprendizaje autónomo: 8h 20m

(CAST) Unit 5. Simulink

Descripción:

Introducir Simulink y Stateflow

Objetivos específicos:

Simular sistemas con Simulink

Actividades vinculadas:

Ejercicios 5

Dedicación: 11h 40m

Actividades dirigidas: 3h 20m

Aprendizaje autónomo: 8h 20m

(CAST) Unidad 6. Primeros Proyectos con ARDUINO, RASPBERRY PI, FPGA

Descripción:

Proyectos de laboratorio basados ??en SIMULINK y/o de MATLAB con Arduino, frambuesa y FPGAs

Objetivos específicos:

Aprender los fundamentos de la programación con SIMULINK / MATLAB y Hardware-in-the-loop

Actividades vinculadas:

Prácticas en el Laboratorio de la asignatura utilizando ARDUINO, RASPBERRY y/o FPGAs

Dedicación: 10h

Grupo mediano/Prácticas: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

(CAST) Unidad 7. Proyectos avanzados con ARDUINO, RASPBERRY PI, FPGA

Descripción:

Desarrollo de tus propios proyectos de laboratorio basado en SIMULINK y/o MATLAB con ARDUINO, RASPBERRY y FPGAs

Dedicación: 14h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 8h

ACTIVIDADES

Pràcticas guiadas en el Laboratori con exemples de projectes basats en SIMULINK y/o MATLAB amb ARDUINO, RASPBERRY y FPGAs

Descripción:

Proyectos de laboratorio basados ??en SIMULINK y/o de MATLAB con Arduino, frambuesa y FPGAs

Objetivos específicos:

Aprender lo básico de la programación de Hardware con SIMULINK y/o MATLAB

Material:

ARDUINO, RASPBERRY y FPGAs

Entregable:

Informe de la práctica

Dedicación: 10h

Grupo mediano/Prácticas: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Desarrollo de un Trabajo Final

Descripción:

Desarrollo de tus propios proyectos de laboratorio basado en SIMULINK y/o MATLAB con ARDUINO, RASPBERRY y FPGAs

Entregable:

Informe del Trabajo

Video del resultado

Dedicación: 14h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 8h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Prácticas 30%

Trabajo final 70%

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Trabajo final consiste en

(1) Un documento que contenga:

(1.1) Una breve introducción teórica sobre el tema elegido (esto puede ser cualquier relación con su tesis, su trabajo, u otros intereses), y

(1.2) dos ejercicios resueltos sobre el tema elegido, así como los pasos para la resolución y código MATLAB.

(2) El conjunto de archivos de MATLAB (*.m, *.mdl, ...) de la solución de los dos ejercicios propuestos.

(Varios trabajos finales de los cursos anteriores estarán disponibles en el campus virtual con el fin de mostrar la extensión y dificultad requerido)

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

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

- Mathworks. Matlab toolboxes. Mathworks,