

1. ESTRUCTURA CURRICULAR

El **Curso cooperativo de Matlab para las carreras de ingeniería** se desarrollará mediante el dictado de los siguientes módulos:

Nivel 1: Curso básico

Nivel 2: Curso Intermedio

Nivel 3: Curso Avanzado

La duración total del Curso es de 24 horas reloj, distribuidas en 12 semanas. La carga horaria de cada asignatura es la siguiente:

Nivel 1: Curso básico (8 horas)

Nivel 2: Curso Intermedio (8 horas)

Nivel 3: Curso Avanzado (8 horas)

2. CONTENIDOS MÍNIMOS

a. Nivel I:

Curso Básico- Presentación del entorno de trabajo. Preferencias. Manejo de ayuda. Formatos de números. Constantes y Variables. Guardar variables en archivos. Archivos script, funciones. Definición de vectores y matrices. Introducción a la programación. Funciones escalares/vectoriales. Graficación 2D.

b. Nivel II:

Curso Intermedio- Interpolación y ajustes de datos. Operaciones con Matrices y vectores. Resolución numérica de Sistemas de ecuaciones lineales. Resolución numérica de ecuaciones no lineales. Integración numérica.

c. Nivel III:

Curso Avanzado- Resolución numérica y analítica de ecuaciones diferenciales ordinarias. Modelado de diferentes sistemas físicos que estén representados por una o un conjunto de ecuaciones diferenciales ordinarias acopladas.

3. DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DE SU DESARROLLO

Nivel 1: Curso básico

El primer módulo comprende la adecuación del usuario al entorno gráfico, poder reconocer la ubicación de las herramientas y el modo de operación con ficheros tipo “.m”.

Se hará foco en las operaciones con escalares, vectores y matrices desde pantalla o a través de la programación de sentencias en un fichero aparte scrip o de funciones.

Se brindará una introducción a los distintos métodos de graficación 2D y 3D.

Nivel 2: Curso Intermedio

En este módulo se insistirá en cómo se pueden ajustar una serie de datos a una curva usando el método de mínimos cuadrados y las herramientas proporcionadas por el software.

Además el alumno aprenderá a resolver sistemas de ecuaciones lineales usando métodos iterativos y directos con diferentes esquemas de almacenamiento para las matrices.

Por último se resolverán ecuaciones no lineales usando el método de Newton Raphson y esquemas que nos proporciona el software.

Nivel 3: Curso Avanzado

En este módulo se enseñará a plantear las ecuaciones diferenciales que representan diferentes fenómenos físicos, como se plantean dichas ecuaciones en variables de estado, como se representan en el software y finalmente como se resuelven en función del tiempo. Este esquema de resolución se aplicará a diferentes fenómenos como por ejemplo vibraciones, tiro oblicuo, calor y problemas de flujo de fluidos.

a. Evaluaciones

El presente curso no prevé exámenes finales, pero el alumno para aprobarlo deberá presentar en formato digital y papel la serie de ejercicios que le haya dado el profesor durante la cursada.