



I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	:	Software para ingeniería
CÓDIGO	:	EL120
CICLO	:	201302
CUERPO ACADÉMICO	:	Muñoz Alfaro, Luis Antonio Puerta Arce, Juan Alberto
CRÉDITOS	:	3
SEMANAS	:	17
HORAS	:	3 H (Laboratorio) Semanal /2 H (Teoría) Semanal
ÁREA O CARRERA	:	Ingeniería Electrónica

II. MISIÓN Y VISIÓN DE LA UPC

Misión: Formar líderes íntegros e innovadores con visión global para que transformen el Perú.

Visión: Ser líder en la educación superior por su excelencia académica y su capacidad de innovación.

III. INTRODUCCIÓN

El curso permite a los alumnos incursionar en el mundo de la programación de alto nivel mediante el uso de Matlab (Matrix Laboratory), cuyo ámbito de aplicación la tenemos en la matemática, ciencias e ingeniería.

Para ello los alumnos conocen el entorno de programación y aprenden comandos para representar y procesar datos de forma matricial. Disponen también de librerías de herramientas (toolboxes) para realizar programas más complejos con la ayuda de funciones pre-establecidas en Matlab.

IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al finalizar el curso el alumno resuelve problemas básicos en electrónica y telecomunicaciones, mediante el uso de lenguaje de programación de MATLAB;

Competencia de la carrera o Program outcomes al que aporta:

- La capacidad de aplicar conocimiento de matemáticas, ciencia e ingeniería.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD N°: 1 Entorno de Trabajo de MATLAB

LOGRO

Al finalizar la unidad, el alumno conoce y maneja el entorno de trabajo de MATLAB.

TEMARIO

Las Ventanas de MATLAB, uso de la Ayuda y las Herramientas de MATLAB para Ingeniería.

HORA(S) / SEMANA(S)

SEMANA 1

UNIDAD N°: 2 Arreglos en MATLAB**LOGRO**

Al finalizar la unidad, el alumno manipula vectores y matrices teniendo en cuenta la lógica computacional de MATLAB

TEMARIO

Creación de arreglos (vectores y matrices) de tipo double, char y logical.

Índice de un arreglo.

funciones: zeros, ones, rand, randint y reshape.

Manipulación de arreglos. Agregar, eliminar o modificar elementos de un arreglo.

Aplicación a imágenes. Uso de la función imshow.

HORA(S) / SEMANA(S)

SEMANAS 1 a 2

UNIDAD N°: 3 Operaciones Matemáticas con Arreglos.**LOGRO**

Al finalizar la unidad, el alumno realiza cálculos numéricos en MATLAB reconociendo la ventaja del uso de arreglos

TEMARIO

Operaciones algebraicas con escalares. Niveles de precedencia.

Operaciones algebraicas con vectores y matrices.

Operaciones elemento a elemento con vectores y matrices.

Formatos de visualización.

funciones matemáticas básicas de MATLAB.

funciones de redondeo.

funciones definidas para arreglos.

Crear archivos .m.

funciones input, fprintf, sprintf.

Resolución de problemas matemáticos que impliquen a la ingeniería electrónica y telecomunicaciones.

HORA(S) / SEMANA(S)

SEMANA 3 a 4

UNIDAD N°: 4 Gráficos en dos dimensiones**LOGRO**

Al finalizar la unidad, el alumno grafica funciones matemáticas, señales senoidales y datos estadísticos, mediante el uso de las herramientas gráficas de MATLAB.

TEMARIO

Uso y administración de la Ventana de Gráficos

Gráfica de funciones matemáticas. Uso de las funciones: figure, plot, xlabel, ylabel, title, legend, grid, axis, hold on,

hold off subplot.

Gráfica de señales senoidales. Generar notas musicales. Uso de la función sound.

Gráfica de datos estadísticos. Uso de las funciones bar, barh y stairs.

HORA(S) / SEMANA(S)

SEMANA 5 a 7

UNIDAD N°: 5 Programación en MATLAB.

LOGRO

Al finalizar la unidad, el alumno diseña programas en MATLAB, mediante el uso de las operaciones lógicas, las operaciones de relación, las sentencias condicionales y los lazos de control.

TEMARIO

Operaciones de relación (>, <, <=, >=, ==, ~=)

Operaciones lógicas (&, |). Uso de las funciones: and, or y xor.

Uso de la sentencia condicional if-elseif-else-end.

Uso de los lazos de control for-end, while-end y switch-case-end.

Diseño de programas basados en algoritmos lógico-matemáticos y de ingeniería.

HORA(S) / SEMANA(S)

SEMANA 9 a 11

UNIDAD N°: 6 Funciones definidas por el usuario

LOGRO

Al finalizar la unidad, el alumno crea y ejecuta sus propias funciones como parte del diseño de programas de mayor complejidad.

TEMARIO

Creación y definición de funciones.

Variables de entrada y salida de una función.

Uso de los comandos function, nargin, nargout, error.

Ejecución de las funciones definidas por el usuario.

HORA(S) / SEMANA(S)

SEMANAS 12 a 13

UNIDAD N°: 7 Manejo de archivos

LOGRO

Al finalizar la unidad, el alumno lee y escribe datos en archivos excel, archivos mat, archivos de audio y archivos de imagen

TEMARIO

Lectura y escritura de archivos mat. Uso de las funciones load, save.

Lectura y escritura de archivos excel. Uso de las funciones xlsread, xlswrite.

Lectura y escritura de archivos wav. Uso de las funciones wavread, wavwrite, wavplay.

Lectura y escritura de archivos de imágenes bmp, jpg, etc. Uso de las funciones imread, imwrite.

HORA(S) / SEMANA(S)

SEMANAS 14 a 15

VI. METODOLOGÍA

El curso tiene un enfoque práctico con el uso intensivo del laboratorio de cómputo. Se hace uso de medios audio-visuales e Internet. Durante la clase se promueve la participación activa por parte de los alumnos, se realizan discusiones, soluciones de ejercicios, evaluaciones y prácticas dirigidas para desarrollar en el aula y en casa.

VII. EVALUACIÓN**FÓRMULA**

$$5\% (LB1) + 5\% (LB2) + 15\% (EA1) + 7.5\% (LB3) + 20\% (EB1) + 7.5\% (LB4) + 15\% (TB1) + 5\% (PC1) + 5\% (PC2) + 7.5\% (PC3) + 7.5\% (PC4)$$

TIPO DE NOTA	PESO %
LB - PRACTICA LABORATORIO	5
PC - PRÁCTICAS PC	5
LB - PRACTICA LABORATORIO	5
PC - PRÁCTICAS PC	5
EA - EVALUACIÓN PARCIAL	15
LB - PRACTICA LABORATORIO	7.50
PC - PRÁCTICAS PC	7.50
LB - PRACTICA LABORATORIO	7.50
PC - PRÁCTICAS PC	7.50
TB - TRABAJO	15
EB - EVALUACIÓN FINAL	20

VIII. CRONOGRAMA

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
LB	PRACTICA LABORATORIO	1	Sem 3		NO
PC	PRÁCTICAS PC	1	Sem 3		SÍ
LB	PRACTICA LABORATORIO	2	Sem 6		NO
PC	PRÁCTICAS PC	2	Sem 6		SÍ
EA	EVALUACIÓN PARCIAL	1	Sem 8		SÍ
LB	PRACTICA LABORATORIO	3	Sem 11		NO
PC	PRÁCTICAS PC	3	Sem 11		SÍ
LB	PRACTICA LABORATORIO	4	Sem 14		NO
PC	PRÁCTICAS PC	4	Sem 14		SÍ
TB	TRABAJO	1	Sem 15		NO
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	Sem 15		SÍ

IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

BÁSICA

GILAT, Amos. (2006) Matlab : una introducción con ejemplos prácticos. Barcelona : Reverté.
(518.0285 GILA)

RECOMENDADA

(No necesariamente disponible en el Centro de Información)

MOORE, Holly (2007) MATLAB for engineers. Upper Saddle River, NJ : Pearson Educación.
(519.4 MOOR)