



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

“Francisco García Salinas”

ÁREA DE INGENIERÍAS Y TECNOLÓGICAS
 UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA I
 PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA



UDI-Software Especializado II

Eje Formativo:		Academia de:	
Antecedentes:		Consecuentes:	
Horas Totales:	80	Valor en Créditos:	2
Horas Teoría:	64	Horas Actividades Complementarias:	16

Competencia de la UDI

Razonamiento lógico-matemático que permitan abordar al lenguaje de la computación y programación estructurada como una herramienta para la resolución de los problemas matemáticos y numéricos que puedan plantearse en el campo de la ingeniería.

Unidad de Aprendizaje I: Introducción a MatLab	
Competencia específica Comprender la importancia de MatLab y familiarizarse con el entorno básico del mismo.	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje I	H/S/M
1.1. Entorno de trabajo 1.1.1. Antecedentes y campo de aplicación 1.1.2. Escritorio MatLab 1.1.2.1. Ventanas 1.1.2.1.1. Archivos (Current Directory) 1.1.2.1.2. Variables (Work Space) 1.1.2.1.2.1. Editor de Arreglos (Array editor) 1.1.2.1.3. Historial de comandos 1.1.2.1.3.1. Historial de comandos (Command History) 1.1.2.1.4. Comandos (Command Window) 1.1.2.1.5. Figuras (Figure) 1.1.2.1.6. Editor (Editor) 1.1.3. Ayuda 1.1.3.1. Desde ventana de comandos	2

1.1.3.2. Desde menú principal	
1.2. Variables	
1.2.1. Nombre	
1.2.2. Tipos de datos	
1.2.2.1. Reales	
1.2.2.2. Complejos	
1.2.2.3. Cadenas de caracteres	
1.2.3. Asignación de datos	
1.3. Constantes	
1.3.1. eps	
1.3.2. pi	
1.3.3. para números complejos (i y j)	
1.3.4. inf	
1.3.5. NaN	
1.4. Comandos básicos	
1.4.1. Tecla ESC	
1.4.2. Teclas de navegación	
1.4.3. Tabulador	
1.4.4. quit	
1.4.5. exit	
1.4.6. clc	
1.4.7. home	
1.4.8. pwd	
1.4.9. dir	
1.4.10. cd	
1.4.11. who	
1.4.12. whos	
1.4.13. clear	
1.4.14. diary	
1.4.15. save	
1.4.16. load	
1.5. Escalares	
1.5.1. Definición	
1.5.2. Función de coma, punto y coma, dos puntos y tres puntos	
1.6. Vectores	
1.6.1. Definición	
1.6.1.1. Vector línea	
1.6.1.2. Vector columna	
1.7. Matrices	
1.7.1. Definición	
1.7.2. Acceso a valores	
1.8. Expresiones y operadores	
1.8.1. Expresiones aritméticas	
1.8.1.1. Operadores aritméticos	
1.8.1.1.1. Jerarquía de operadores	

1.8.2. Expresiones lógicas 1.8.2.1. Operadores relacionales 1.8.2.2. Operadores lógicos	
---	--

<p>Nivel de Competencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoce el entorno básico de matlab
<p>Productos</p> <p>Usar e interactuar adecuadamente en las diferentes interfaces de MatLab Solicitar adecuadamente ayuda a MatLab Asignar diferentes tipos de datos a variables Aplicar las diferentes constantes con que cuenta MatLab Utilizar adecuadamente comandos básicos de MatLab para administrar el escritorio de trabajo Conocer las diferentes formas de definir escalares, vectores y matrices El significado y representación de las expresiones y operadores aritméticos Conocer y distinguir los operadores relacionales y lógicos</p>
<p>Conocimientos</p> <p>Conoce el campo de aplicación de MatLab y el entorno de trabajo Conocer y definir el nombre y tipo de variables que pueden ser utilizadas. Conocer y definir el nombre y tipo de datos que pueden ser utilizados. Aplicar las diferentes formas de asignación de datos y obtención de resultados. Conocer las principales constantes que tiene MatLab y su forma de aplicación. Conocer las propiedades, características y sintaxis de aplicación de los comandos básicos. Comprender la diferencia entre variables, constantes y comandos. Conocer la sintaxis de trabajo de un escalar, un vector y una matriz. Comprender la diferencia en el uso de los operadores paréntesis y corchetes. Comprender las diferencias de uso de los operadores coma, punto y coma, espacio, dos puntos y tres puntos al trabajar con escalares vectores y matrices. Conocer y aplicar los operadores para pasar de vector línea a vector columna. Comprender el manejo del indexado para la extracción, asignación y reemplazo de los elementos de un arreglo matricial. Conocer las expresiones y operadores aritméticos. Saber aplicar la jerarquía de los operadores aritméticos. Conocer las expresiones lógicas y su significado. Aplicar los operadores relacionales y lógicos.</p> <p>-</p>
<p>Actitudes/Hábitos/Valores</p> <p>Creatividad e innovación Tolerancia Compromiso Disponibilidad de trabajo en equipo Responsabilidad</p>

Respeto Honestidad	
Estrategias Didácticas Exposición oral y visual Presentaciones en línea mapas	
Estrategias para la Evaluación Trabajo continuo del alumno Actividades complementarias de trabajo Participación, puntualidad y asistencia	
Instrumentos de Evaluación	Criterios de Evaluación
Prueba escrita	Tener el 60% de la prueba escrita
Tareas	Trabajo continuo del alumno
Prácticas	Actividades complementarias de trabajo
Lista de asistencia y participación	Participación, puntualidad y asistencia

Unidad de Aprendizaje 2: GRÁFICOS	
Competencia específica Conocer las funciones básicas que le permitan elaborar y manipular gráficos de datos, funciones y vectores en dos y tres dimensiones.	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje 2	H/S/M
2.1. Dos dimensiones <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1. Grafica puntos en 2D (plot) 2.1.2. Gráfica de una función <ul style="list-style-type: none"> 2.1.2.1. plot 2.1.2.2. fplot 2.1.2.3. ezplot 2.1.3. Graficar un vector (quiver) 2.1.4. Comandos para manipulación de gráficos <ul style="list-style-type: none"> 2.1.4.1. Título (title) 2.1.4.2. Etiquetas de los ejes (xlabel, ylabel, zlabel) 2.1.4.3. Escribir texto (text, gtext) 2.1.4.4. Legendas (legend) 2.1.4.5. Cuadrícula (grid) 2.1.4.6. Manipulación de escalas (xlim, ylim, zlim, axis) 2.1.4.7. Manipular escala y ejes (axes) 2.1.4.8. Cambiar dirección de escala (set) 2.1.4.9. Cerrar ventana gráfica (close) 	2

<ul style="list-style-type: none"> 2.1.4.10. Seleccionar ventana gráfica (figure) 2.1.4.11. Borrar contenido de figura activa (clf) 2.1.4.12. Congelar ventana gráfica (hold on) <p>2.2. Tres dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1. Gráfica de puntos en 3D (plot3) 2.2.2. Gráfica de funciones paramétricas <ul style="list-style-type: none"> 2.2.2.1. plot3 2.2.2.2. ezplot3 2.2.3. Gráfica de un vector (quiver3) 2.2.4. Gráficos de superficies <ul style="list-style-type: none"> 2.2.4.1. Generación de arreglos de valores para gráficas en 3D (meshgrid) 2.2.4.2. Funciones para gráficos de superficies <ul style="list-style-type: none"> 2.2.4.2.1. mesh 2.2.4.2.2. surf 2.2.4.2.3. plot3 2.2.4.3. Transparentar superficies (hidden) 2.2.5. Gráficas figuras geométricas <ul style="list-style-type: none"> 2.2.5.1. Elipses (ellipsoid) 2.2.5.2. Esferas (sphere) 2.2.5.3. Cilindros (cylinder) 	
--	--

Nivel de Competencia:

Conocer las funciones básicas que le permitan elaborar y manipular gráficos de datos, funciones y vectores en dos y tres dimensiones.

Productos

Elaborar gráficos en dos dimensiones, involucrando puntos, funciones o vectores
 Editar gráficos mediante comandos o el editor de gráficos de MatLab
 Elaborar gráficos en tres dimensiones, involucrando puntos, funciones o vectores
 Graficar funciones paramétricas, superficies y figuras geométricas
 Editar gráficos en 3D mediante comandos o el editor de gráficos de MatLab

Conocimientos

Conocer diferentes maneras de graficar datos y funciones en dos y tres dimensiones.
 Realizar la edición de gráficos (escalas, títulos, etiquetas, etc.).
 Elaborar gráficos en diferentes tipos de escalas y ejes (cartesianos, logarítmicos, etc.).
 Saber cómo representar gráficamente vectores en dos y tres dimensiones.
 Saber cómo graficar funciones paramétricas.
 Conocer las funciones básicas para graficar superficies.
 Aplicar las funciones para graficar superficies.

Conocer funciones de MatLab para graficar figuras geométricas.	
Actitudes/Hábitos/Valores Creatividad e innovación Tolerancia Compromiso Disponibilidad de trabajo en equipo Responsabilidad Respeto Honestidad	
Estrategias Didácticas Exposición oral y visual Presentaciones en línea mapas	
Estrategias para la Evaluación Trabajo continuo del alumno Actividades complementarias de trabajo Participación, puntualidad y asistencia	
Instrumentos de Evaluación	Criterios de Evaluación
Prueba escrita	Tener el 60% de la prueba escrita
Tareas	Trabajo continuo del alumno
Prácticas	Actividades complementarias de trabajo
Lista de asistencia y participación	Participación, puntualidad y asistencia

Unidad de Aprendizaje 3: FUNCIONES DE LIBRERÍA	
Competencia específica Conocer funciones predefinidas de Matlab para trabajar con escalares, vectores y matrices así como con coeficientes de polinomios y matemática simbólica para el desarrollo de operaciones aritméticas y de cálculo básicas.	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje 3	H/S/M
3.1. Matemáticas elementales 3.1.1. Trigonométricas 3.1.2. Exponenciales 3.1.3. Logarítmicas 3.1.3. Números complejos 3.1.4. Redondeo 3.2. De conversión 3.2.1. De radianes a grados (rad2deg) 3.2.2. De grados a radianes (deg2rad) 3.2.3. De coordenadas cartesianas a polares (cart2pol)	2

	<ul style="list-style-type: none"> 3.2.4. De coordenadas polares a cartesianas (pol2cart) 3.2.5. De carácter a numérico (str2num) 3.2.6. De numérico a carácter (num2str) 3.2.7. De celdas a cadenas de caracteres (char) 3.3. Información de vectores o matrices <ul style="list-style-type: none"> 3.3.1. Número de elementos (numel) 3.3.2. Tamaño (size) 3.3.3. Longitud (length) 3.3.4. Dimensión (ndims) 3.3.5. Valor máximo (max) 3.3.6. Valor mínimo (min) 3.4. Matriciales <ul style="list-style-type: none"> 3.4.1. Matrices especiales <ul style="list-style-type: none"> 3.4.1.1. Identidad (eye) 3.4.1.2. Unos (ones) 3.4.1.3. Ceros (zeros) 3.4.1.4. Números aleatorios (randint, rand) 3.4.2. Manipulación de matrices <ul style="list-style-type: none"> 3.4.2.1. Diagonal de una matriz (diag) 3.4.2.2. Rotación de una matriz (rot90) 3.4.2.3. Intercambio de filas (flipud) 3.4.2.4. Intercambio de columnas (fliplr) 3.4.2.5. Ordenación de elementos (sort) 3.4.2.6. Promedio de elementos (mean) 3.4.2.7. Suma de elementos (sum) 3.4.2.8. Determinante de una matriz 3.4.2.9. Matriz inversa 3.4.2.10. Rango de una matriz 3.4.2.11. Búsqueda de elementos (find) 3.4.2.12. Replicación de matrices (repmat) 3.4.2.13. Concatenar matrices (cat) 3.4.2.14. Redimensionamiento de matrices (reshape) 3.4.2.15. Extracción de los elementos de la parte superior (triu) 3.4.2.16. Extracción de los elementos de la parte inferior (triu) 3.5. De coeficientes de polinomios <ul style="list-style-type: none"> 3.5.1. Raíces de un polinomio (roots) 3.5.2. Polinomio con raíces deseadas (poly) 3.5.3. Evaluación de un polinomio (polyval) 3.5.4. Multiplicación de polinomios (conv) 3.5.5. División de polinomios (deconv) 3.5.6. Suma y resta de polinomios 3.5.7. Conversión a polinomio simbólico (poly2sym) 	
--	--	--

<p>3.6. De matemática simbólica</p> <p>3.6.1. Creación de variables simbólicas</p> <p>3.6.1.1. sym</p> <p>3.6.1.2. syms</p> <p>3.6.2. Definición de funciones simbólicas</p> <p>3.6.3. Operaciones con funciones simbólicas</p> <p>3.6.3.1. Factorización (factor)</p> <p>3.6.3.2. Simplificación (simple)</p> <p>3.6.3.3. Agrupación respecto a un a variable</p> <p>(collect)</p> <p>3.6.3.4. Evaluación (subs)</p> <p>3.6.3.5. Cociente y residuo (numden)</p> <p>3.6.3.6. Solución (solve)</p> <p>3.6.3.7. Conversión de polinomios a vector de coeficientes</p> <p>(poly2sym)</p> <p>3.6.3.8. Derivar (diff)</p> <p>3.6.3.9. Integrar (int)</p> <p>3.6.3.10. Límites (limit)</p>	
---	--

Nivel de Competencia:

Conocer funciones predefinidas de Matlab para trabajar con escalares, vectores y matrices así como con coeficientes de polinomios y matemática simbólica para el desarrollo de operaciones aritméticas y de cálculo básicas.

Productos

Mandar llamar cualquiera de las funciones predefinidas (trigonométricas, exponenciales, etc.) así como usar la asignación y manejo de números complejos.

Aplicar en cualquier caso requerido en el uso de funciones matemáticas predefinidas, la salida de resultados en varios formatos de redondeo.

Ser capaz de mandar llamar las funciones necesarias para manejar diferentes sistemas de medición angular y pasar a diferentes sistemas de coordenadas (cartesianas a polares, y viceversa, por ejemplo).

Tener la capacidad de trabajar en el momento requerido con diferentes formatos de salida resultados y crear arreglos de caracteres, empleando las funciones básicas predefinidas.

Aplicar las funciones predefinidas requeridas para la obtención de características e información sobre vectores y matrices.

Utilizar la información de funciones predefinidas que sirvan como entrada directa

a otras funciones para el manejo y asignación de datos sobre vectores y matrices.

Mandar llamar y reusar los resultados de funciones generadoras de matrices especiales bajo una aritmética simple de arreglos.

Asignar arreglos en variables y utilizarlas junto con la asignación directa de vectores y matrices especiales para generar los arreglos deseados en nuevas variables (o actualizar las existentes).

Asignar o reemplazar datos a variables matriciales existentes, y manipular arreglos a través de la extracción de información característica, asignándola a nuevas variables.

Aplicar las funciones de redimensionamiento, concatenación y réplica de arreglos para obtener los elementos matriciales deseados a través de información existente.

Aplicar las funciones predefinidas adecuadas para obtener la solución y resolución de sistemas de ecuaciones lineales, empleando diferentes funciones y operadores para obtener los resultados correctos.

Seleccionar las funciones y operadores más adecuados para la solución matricial de diferentes problemas, buscando siempre los procedimientos más eficientes. Crear y trabajar con varias variables simbólicas, integrando a su vez, funciones simbólicas (algebraicas) que puedan ser utilizadas en cualquier momento (asignándolas o no, a otras variables).

Aplicar las diferentes funciones predefinidas en la ejecución de operaciones con funciones simbólicas, trabajando con factorizaciones, simplificaciones, evaluación de expresiones simbólicas, así como sobre el cálculo diferencial e integral numérico y simbólico.

Conocimientos

Conocer y saber usar adecuadamente funciones matemáticas elementales tales como trigonométricas, exponenciales y logarítmicas con que cuenta MatLab.

Aplicar operaciones elementales con números complejos y redondeo.

Conocer funciones para conversión de coordenadas cartesianas a polares y viceversa.

Conocer funciones para conversión de cadenas de caracteres a numérico y viceversa.

Conocer y aplicar funciones elementales de MatLab que proporcionan información sobre vectores y matrices.

Conocer las funciones que permitan generar matrices especiales en MatLab.

Conocer y aplicar funciones de MatLab que nos permiten manipular matrices (rotar, ordenar, sumar filas o columnas, buscar, etc.).

Conocer y aplicar funciones de algebra matricial (determinante, invertir, transpuesta, etc.)

Realizar transformaciones elementales sobre arreglos matriciales (replicación,

redimensionamiento, etc.).
 Saber cómo y cuáles operaciones (suma, resta, multiplicación, división, raíces, etc.) se pueden realizar en MatLab con los coeficientes de polinomios.
 Saber definir expresiones simbólicas en MatLab.
 Saber aplicar expresiones matemáticas para resolver, simplificar, factorizar, evaluar, convertir, derivar, integrar y calcular límites de funciones simbólicas definidas en MatLab.
 Saber resolver un sistema de ecuaciones lineales en MatLab.

Actitudes/Hábitos/Valores

Creatividad e innovación
 Tolerancia
 Compromiso
 Disponibilidad de trabajo en equipo
 Responsabilidad
 Respeto
 Honestidad

Estrategias Didácticas

Exposición oral y visual
 Presentaciones en línea
 Mapas

Estrategias para la Evaluación

Trabajo continuo del alumno
 Actividades complementarias de trabajo
 Participación, puntualidad y asistencia

Instrumentos de Evaluación	Criterios de Evaluación
Prueba escrita	Tener el 60% de la prueba escrita
Tareas	Trabajo continuo del alumno
Prácticas	Actividades complementarias de trabajo
Lista de asistencia y participación	Participación, puntualidad y asistencia

Unidad de Aprendizaje 4: INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Competencia específica

Conocer los conceptos básicos de programación estructurada e introducirse al pensamiento lógico y estructurado para la solución de problemas.

Contenido de la Unidad de Aprendizaje 4

H/S/M

Unidad de Competencia 4.

- 4.1. Programación modular y estructurada
- 4.2. Fases para la resolución de un problema
- 4.3. Algoritmos

2

<p>4.3.1. Diagramas de flujo</p> <p>4.3.2. Pseudocódigo</p> <p>4.4. Definición de Scripts y funciones M-file</p>	
--	--

<p>Nivel de Competencia: Conocer los conceptos básicos de programación estructurada e introducirse al pensamiento lógico y estructurado para la solución de problemas.</p>
<p>Productos Aplicar la programación modular en la definición y descomposición de un problema en pequeños subproblemas, que permitan una resolución más eficiente de los mismos. Aprovechando la ventaja de aplicar las fases de la programación estructurada. Identificar y representar los problemas en las diferentes formas de representación de algoritmos. Crear e interactuar con scripts y funciones M-file, representando la solución de un problema global a través de la implementación de un algoritmo que considere la solución del problema en base a la programación modular y estructurada.</p>
<p>Conocimientos Saber que es la programación modular y estructurada. Conocer y aplicar los pasos necesarios para resolver un problema. Saber las diferentes formas de representar un algoritmo. Representar problemas mediante algoritmos. Conocer la sintaxis y semántica para la creación de archivos y funciones M-file. Conocer la diferencia entre archivos script y funciones M-file. Identificar las partes de una función definida por el usuario. Saber crear adecuadamente una función M-file. Crear Scripts y funciones M-file por separado y en conjunto. Trabajar con funciones M-file con y sin argumentos de entrada y salida.</p>
<p>Actitudes/Hábitos/Valores Creatividad e innovación Tolerancia Compromiso Disponibilidad de trabajo en equipo Responsabilidad Respeto Honestidad</p>
<p>Estrategias Didácticas Exposición oral y visual Presentaciones en línea</p>

mapas	
Estrategias para la Evaluación Trabajo continuo del alumno Actividades complementarias de trabajo Participación, puntualidad y asistencia	
Instrumentos de Evaluación	Criterios de Evaluación
Prueba escrita	Tener el 60% de la prueba escrita
Tareas	Trabajo continuo del alumno
Prácticas	Actividades complementarias de trabajo
Lista de asistencia y participación	Participación, puntualidad y asistencia

Unidad de Aprendizaje 5: PROGRAMACIÓN BÁSICA EN MATLAB	
Competencia específica Conocer la metodología básica de programación estructurada en Matlab, haciendo énfasis en el desarrollo de programas para resolver problemas concernientes al campo de la ingeniería	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje 5	H/S/M
Unidad de Competencia 5. 5.1. Sentencias de lectura y escritura 5.1.1. disp 5.1.2. fprintf 5.1.3. sprintf 5.1.4. input 5.2. Estructuras de control 5.2.1. Sentencias condicionales 5.2.1.1. if 5.2.1.2. switch 5.2.2. Sentencias repetitivas 5.2.2.1. for 5.2.2.1.1. Sentencia break 5.2.2.1.2. Sentencia continue 5.2.2.2. while 5.3. Funciones definidas por el usuario 5.3.1. Definición 5.3.2. Variables locales y globales 5.3.3. Argumentos 5.3.4. Retorno de valores 5.3.5. Funciones privadas 5.3.6. Sentencia return	2

Nivel de Competencia:

Conocer la metodología básica de programación estructurada en Matlab, haciendo énfasis en el desarrollo de programas para resolver problemas concernientes al campo de la ingeniería

Productos

Usar e interactuar adecuadamente con las funciones de entrada y salida de datos.
Aplicar adecuadamente las sentencias condicionales simples y compuestas.

Aplicar correctamente las sentencias repetitivas.

Seleccionar y usar adecuadamente las sentencias de estructuras de control de acuerdo al planteamiento del problema.

Crear y llamar las diferentes formas de una función.

Aplicar apropiadamente los elementos de una función como son las variables globales y locales, argumentos y valores de retorno, funciones privadas y sentencia return.

Elaborar adecuadamente una aplicación de interface gráfica.

Conocimientos

Conocer las sentencias de lectura bajo la entrada de datos por teclado y extrayendo información de archivos externos.

Conocer la escritura o salida de datos hacia la ventana de comandos de MatLab, bajo diferentes formatos de salida.

Aplicar sentencias de lectura, escritura y creación de archivos de resultados de diferentes formatos.

Conocer las sentencias condicionales de MatLab.

Identificar las diferencias entre las sentencias condicionales.

Conocer las sentencias repetitivas en MatLab.

Comprender el uso de las sentencias **break** y **continue**.

Identificar las diferencias de las sentencias repetitivas.

Realizar adecuadamente el "llamado a una función M-file" en sus diferentes variantes.

Saber identificar las diferencias entre variables locales y globales.

Saber usar adecuadamente la sentencia **return**, para el retorno de funciones M-file.

Conocer la sintaxis y el uso de una función privada.

Aplicar adecuadamente las sentencias de lectura y escritura, estructuras de control y funciones definidas por el usuario en el desarrollo de programas en lenguaje MatLab.

Actitudes/Hábitos/Valores

Creatividad e innovación

Tolerancia

Compromiso

Disponibilidad de trabajo en equipo

Responsabilidad Respeto Honestidad	
Estrategias Didácticas Exposición oral y visual Presentaciones en línea Mapas	
Estrategias para la Evaluación Trabajo continuo del alumno Actividades complementarias de trabajo Participación, puntualidad y asistencia	
Instrumentos de Evaluación	Criterios de Evaluación
Prueba escrita	Tener el 60% de la prueba escrita
Tareas	Trabajo continuo del alumno
Prácticas	Actividades complementarias de trabajo
Lista de asistencia y participación	Participación, puntualidad y asistencia

REFERENCIAS

1. Bibliografía

Báez López, D. (2006). *MatLab con aplicaciones a la Ingeniería, Física y Finanzas*, 1ª edición. México: Alfaomega.

Etter D. M. (1998). *Solución de problemas de ingeniería con MatLab*. 2a Edición. México: Prentice-Hall.

García de Jalón, J. V. J. (2005). *Aprenda MatLab 7.0 como si estuviera en primero*. Universidad Politécnica de Madrid.

Gilat A. (2006). *MatLab. Una introducción con ejemplos prácticos*. España : Reverte.

Gilat A. (2008). *MatLab: An Introduction with Applications*. 3th Edition. John Wiley & Sons, Inc. Department of Mechanical Engineering, The Ohio State University, USA.

López Román, L. (2003). *Programación estructurada, un enfoque algorítmico*, 2ª edición. México: Alfaomega.

MathWorks, Inc. (2010). *MATLAB User's Guide. Release 2010a. MatLab Fundamentals and Programming Techniques course notes*. The MathWorks, Inc., USA.

MathWorks, Inc. (2009). *MATLAB Creating Graphical User Interfaces*. The MathWorks, Inc, Natick, MA 01760-2098, USA.

Montufar Benitez, M. A. (2007). *Solución de problemas en Ingeniería con MatLab*. México: Grupo editorial patria.

Nakamura S. (1997). *Análisis numérico y visualización gráfica con MatLab*. 1ª Edición. México: Pearson Educación.

Pérez C. (2002). *MatLab y sus aplicaciones en las Ciencias y la Ingeniería*. Prentice Hall.

Sigmon K. (1992). *Introducción a MatLab*. 2a Edición. Departamento de Matemáticas, Universidad de Florida, USA.

2. Artículos

3. Páginas Web

<http://mat21.etsii.upm.es/ayudainf/aprendainf/Matlab70/matlab70primero.pdf>

<http://www.matpic.com/>

www.mathworks.com/academic/support.

4. Manuales

5. Software

MATLAB

POLITICAS DEL CURSO

Puntualidad margen de 15 minutos

Asistencia de un 80 % para cada uno de los 3 parciales

Participación en clase

Disponibilidad de trabajo en equipo

Solicitar en tiempo y forma asesorías

No abrir programas o aplicaciones que no estén en el curso durante la clase

No abrir paginas que atenten contra la integridad personal

PERFIL DOCENTE

Se recomienda que el profesor tenga las siguientes características:

- Cuento con una formación profesional sólida en Computación o sistemas computacionales o afín con grado de Maestría en Sistemas Computacionales.
- Posea conocimientos de normas y dominio de software especializado
- Facilidad de palabra para explicar los conceptos y guiar a los alumnos
- Responsable, organizado, honesto, consecuente, justo y creativo

CALIFICACION ORDINARIA: promedio de calificaciones por unidad de aprendizaje, lo cual queda integrado en el examen.

CALIFICACION EXTRAORDINARIA: entregar completo el portafolio de evidencias

DE LAS ASISTENCIAS:

De acuerdo al reglamento escolar vigente (cap v art 87, fracc vi): “asistir a por lo menos ochenta por ciento de las sesiones, para que tengan derecho a presentar el examen ordinario, y 70 por ciento para extraordinario. Las faltas de asistencia deberán justificarse ante el director de la respectiva unidad académica”.

Elaboro:

MSC. Ytsel Marlem Avitud Guerrero
Docente Titular

Reviso Integrantes de la Academia XXXXXXXX

Xxxxxxx

xxxxxxxxxx

Xxxxxxxx

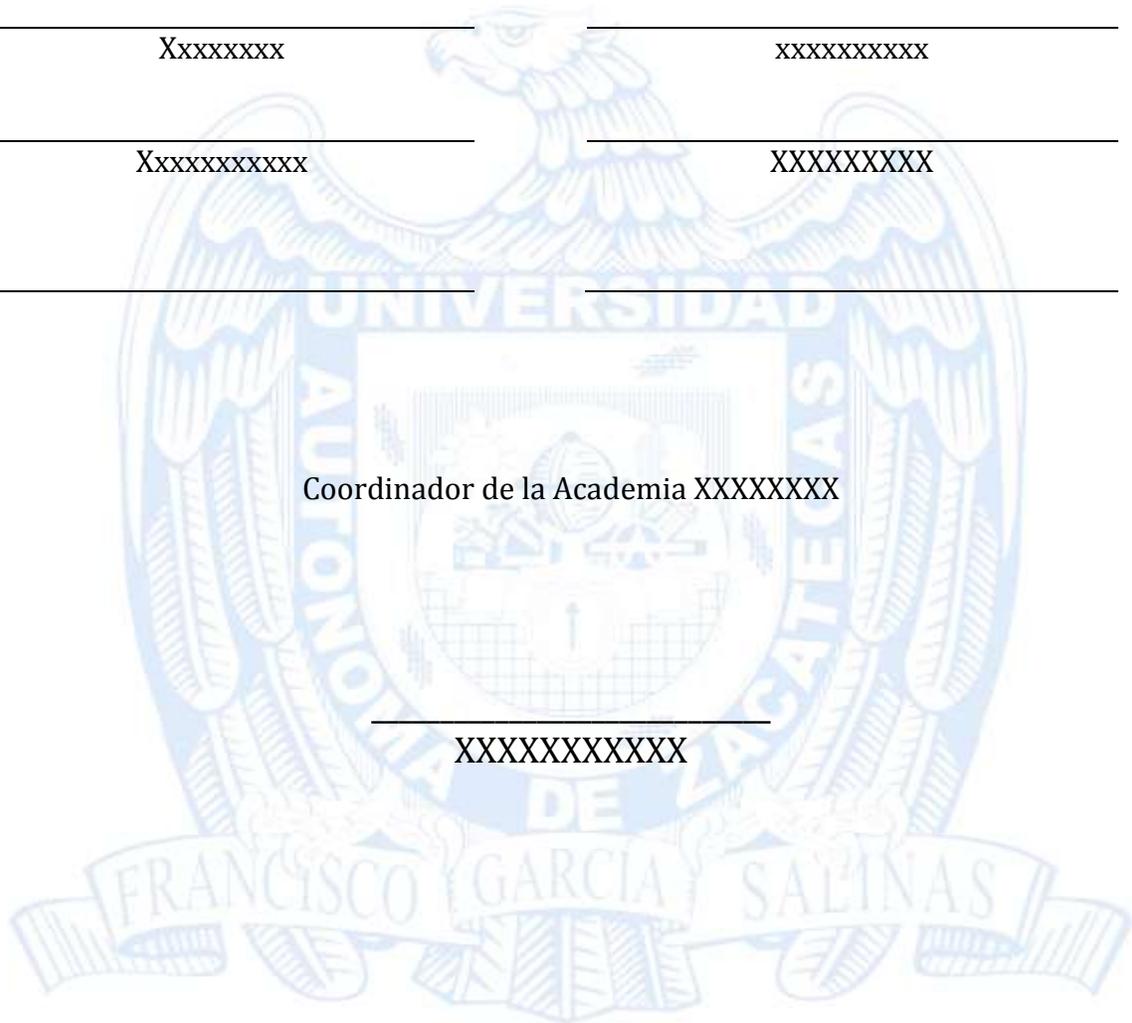
xxxxxxxxxx

Xxxxxxxxxxx

XXXXXXXXXX

Coordinador de la Academia XXXXXXXX

XXXXXXXXXXXX



Fecha de elaboración: 00/00/0000
Próxima revisión:00/00/0000