

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura :	Programación
Carrera :	Ingeniería Eléctrica
Clave de la asignatura :	ELC-1022
SATCA ¹	2 - 2 - 4

2.- PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura.

Esta asignatura aporta al perfil del ingeniero las metodologías de análisis y diagnóstico para el desarrollo e implementación de programas empleando rutinas numéricas básicas, para obtener soluciones de problemas relacionados con sistemas eléctricos. Además de promover y realizar proyectos de investigación y desarrollo en la elaboración de trabajos de simulación empleando la programación para analizar el comportamiento de los sistemas eléctricos.

Intención didáctica.

En el estudio y análisis de sistemas complejos en ingeniería eléctrica, es necesario el saber implementar rutinas de programación, que permitan por medio de soluciones numéricas el determinar o solucionar problemas que modelen a los sistemas eléctricos.

Este programa de estudios esta encaminado a desarrollar el pensamiento lógico, para ser utilizado en la construcción de diagramas de flujo, necesarios en todo proceso sistematizado.

Dentro de la solución de sistemas en ingeniería eléctrica, es necesario saber establecer estructuras de control que permitan en muchos casos a los programas tomar decisiones sobre los pasos a seguir dentro de una rutina y evitar errores en la solución de sistemas modelados para su análisis.

En la mayoría de los sistemas analizados, es de gran importancia el plantear arreglos unidimensionales y bidimensionales por medio de ciclos, para la solución de sistemas vectoriales o matriciales y cuyos datos o resultados obtenidos se deben almacenar para el análisis de resultados, y en muchos casos el poder representarlos por medio de graficas, para poder apreciar el comportamiento de los sistemas y su respuesta ante variables de entrada que pueden alterar en muchos casos el comportamiento de los sistemas.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

También, es de gran importancia el saber entender y poder programar rutinas que faciliten el estudiar por medio de técnicas numéricas sistemas dinámicos o en estado estable de sistemas eléctricos en los cuales en muchos casos el tratar de realizar un análisis, resulta tedioso y prolongado.

Debido a la necesidad de crear una metodología de razonamiento adecuado y de análisis para un planteamiento estructurado de programación, se plantean en el curso las herramientas necesarias para crear rutinas o pseudocódigos para la solución de sistemas eléctricos.

La academia correspondiente deberá seleccionar el lenguaje de programación más adecuado a su entorno laboral, así como la plataforma de desarrollo a utilizar

3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<p>Competencias específicas:</p> <p>Construir algoritmos y programas computacionales aplicados en problemas relacionados con ingeniería con un lenguaje de programación estructurado.</p>	<p>Competencias genéricas:</p> <p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de análisis y síntesis• Capacidad de organizar y planificar• Conocimientos básicos de la carrera• Comunicación oral y escrita• Habilidades básicas de manejo de la computadora• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas• Solución de problemas• Toma de decisiones. <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad crítica y autocrítica• Trabajo en equipo• Habilidades interpersonales <p><u>Competencias sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica• Habilidades de investigación• Capacidad de aprender• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)• Habilidad para trabajar en forma autónoma• Búsqueda del logro
--	--

4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
<p>Instituto Tecnológico Superior de Irapuato del 24 al 28 de agosto de 2009.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Chetumal, Chihuahua, Ciudad Guzmán, Ciudad Juárez, Coahuila, Coahuila de Zaragoza, Culiacán, Durango, Hermosillo, La Laguna, Mérida, Nuevo Laredo, Orizaba, Pachuca, Saltillo, Tlalnepantla, Valle De Bravo y Veracruz</p>	<p>Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería en Eléctrica.</p>
<p>Desarrollo de Programas en Competencias Profesionales por los Institutos Tecnológicos del 1 de septiembre al 15 de diciembre.</p>	<p>Academias de Ingeniería Eléctrica de los Institutos Tecnológicos de: Estudios Superiores de Valle de Bravo, Aguascalientes</p>	<p>Elaboración del programa de Estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la Carrera de Ingeniería Eléctrica.</p>
<p>Reunión Nacional de Consolidación del Diseño e Innovación Curricular para la Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales del 25 al 29 de enero del 2010 en el Instituto Tecnológico de Mexicali.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Chetumal, Chihuahua, Ciudad Guzmán, Ciudad Juárez, Coahuila, Coahuila de Zaragoza, Culiacán, Durango, Hermosillo, La Laguna, Mérida, Mexicali, Orizaba, Pachuca, Saltillo, Tlalnepantla, Valle De Bravo y Veracruz</p>	<p>Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería Eléctrica</p>

5.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Construir algoritmos y programas computacionales aplicados en problemas relacionados con ingeniería con un lenguaje de programación estructurado.

6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Conocer las funciones básicas de una computadora. (Encendido, apagado, resetear y familiarizado con el ambiente de Windows).
- Comprender y leer inglés técnico básico.

7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Introducción.	<ul style="list-style-type: none">1.1 Breve reseña de la computación.<ul style="list-style-type: none">1.1.1 Impacto de las computadoras en la Sociedad.1.2 Elementos de la computadora1.3 Definiciones:<ul style="list-style-type: none">1.3.1 Unidades de medida.1.3.2 Lenguaje de alto nivel, bajo nivel, ensamblador y máquina.1.3.3 Compilador.1.3.4 Sistemas numéricos.1.3.5 Sistemas operativos.1.4 Algoritmos.<ul style="list-style-type: none">1.4.1 Definición.1.4.2 Representación (diagramas de flujo y pseudocódigo).1.5 Descripción de tipos de programación.<ul style="list-style-type: none">1.5.1 Programación estructurada.1.5.2 Programación orientada a objetos.1.6 Constantes, variables, operadores y reglas de prioridad
2	Estructuras de control y funciones.	<ul style="list-style-type: none">2.1 Sentencias de control.2.2 Procesos repetitivos con evaluación explícita de condiciones (while o equivalente).2.3 Procesos repetitivos que involucran el uso de contadores y evaluación implícita de condiciones (for o equivalente).2.4 Funciones.<ul style="list-style-type: none">2.4.1 Prototipo de una función.2.4.2 Principal y subfunciones.2.4.3 Paso de parámetros entre funciones2.5 Aplicaciones de estructuras de control y funciones en la solución de problemas de

		ingeniería eléctrica.
3	Arreglos.	<p>3.1 Concepto de arreglo unidimensional y bidimensional.</p> <p>3.2 Declaración y utilización de arreglos en la solución de problemas de ingeniería eléctrica.</p>
4	Apuntadores, estructuras y archivos	<p>4.1 Asignación de memoria estática y dinámica.</p> <p>4.2 Definición de apuntador.</p> <p>4.3 Tipos de acceso a archivos.</p> <p>4.3.1 Secuencial e indexado.</p> <p>4.3.2 Lectura y escritura.</p> <p>4.4 Implementación en el lenguaje.</p>
5	Aplicación en un software matemático	<p>5.1 Graficar (ejercicios en Matlab)</p> <p>5.1.1 Utilizar estructuras de control y funciones</p>

8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.

9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se hará con base en el siguiente desempeño:

- Evaluación de reportes de investigaciones documentales.
- Revisión de tareas de los problemas asignados en forma grupal o individual.
- Evaluar con examen escritos los conocimientos adquiridos en clase.
- Reporte de simulaciones con el desarrollo analítico para la solución de un problema en específico y sus conclusiones.
- Integrar el portafolio de evidencias

10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: **Introducción**

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
<p>Identificar los conceptos básicos de computación y su impacto en la sociedad, as los diferentes tipos de programación.</p> <p>Analizar la lógica secuencial de algoritmos para la solución de problemas en programación.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Investigar la importancia de la computación en el desarrollo histórico de la ingeniería.• Investigar los alcances de la programación• Investigar los componentes principales de una computadora y los diferentes tipos de lenguajes de programación.• Comparar los diferentes lenguajes de programación y sus aplicaciones.• Resolver problemas matemáticos sencillos utilizando algoritmos computacionales

Unidad 2: : **Estructuras de control y funciones.**

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
<p>Utilizar en un lenguaje de programación, estructuras de control y funciones, para implementarlo en problemas de ingeniería.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Identificar, las estructuras de control y funciones.• Reconocer cuales son las estructuras y diferentes aplicaciones de las mismas.• Representar una función.• Construir Estructuras y funciones.• Reconocer las diferentes estructuras.

	<ul style="list-style-type: none"> • Mediante diferentes ejercicios utilizar las diferentes estructuras y funciones. • Identificar la relación entre estructuras. • Resolver diversas aplicaciones de funciones.
--	---

Unidad 3: Arreglos

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Interpretar el concepto de arreglos y aplicarlo en programas para la solución de problemas de ingeniería.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar el concepto de arreglo unidimensional y bidimensional. • Programar diferentes problemas utilizando los arreglos para determinar la solución.

Unidad 4: Apuntadores, estructuras y archivos

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
<p>Aplicar las diferentes estructuras de control y su implicación conceptual de los apuntadores en ellas.</p> <p>Aplicar el concepto de archivos en programas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar el concepto de estructura de control empleando una aplicación real • Identificar la aplicación de apuntadores y sus implicaciones en programación. • Construir estructuras de control en soluciones a problemas eléctricos. • Utilizar los archivos para guardar y leer información. • Aplicar los archivos para dar solución a un problema de índole de ingeniería. • Determinar si el uso del archivo es el adecuado en diversas aplicaciones. • Identificar los diferentes tipos de archivos, programarlos y aplicarlos en la solución de problemas

Unidad 5: Aplicación en un software matemático

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Utilizar un software matemático	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar las funciones graficas, para dar solución a problemas matemáticos

(Matlab) para la aplicación en el ámbito de su profesión

- Aplicar las diferentes funciones del software matemático.
- Reconocer las funciones y la aplicación de las mismas.
- Redactar problemas que sean susceptibles a ser solucionados con el software matemático.
- Mostrar las diferentes graficas existentes.
- Mostrar, a través del software matemático las diferentes soluciones con el uso de archivos.

Haga clic aquí para escribir texto.

11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Harvey M. Deitel and Paul J. Deitel ,[Java How to Program, 7th Edition](#) , Ed. Prentice Hall, 2007
2. Barry A. Burd, [Beginning Programming with Java](#) , 2 edition, Ed. Dummies;, 2005)
3. Walter Savitch and Frank Carrano [Java: Introduction to Problem Solving and Programming](#) , 5th Edition, Prentice Hall,2008
4. [K. N. King](#) , [Java Programming: From the Beginning](#), 1 edition, Ed.W.W. Norton & Co.; 1 edition, 2000.
5. Anne Boehm, *Visual Basic 2008*, Ed. Mike Murach & Associates, 2008
6. Jesse Liberty, *Programming Visual Basic 2005*, 1st. Edition, Ed. O'Reilly, 2005.
7. G. Levine G., *Introducción a las computadoras y programación estructurada*, Ed. Mc Graw Hill.
8. Peter Norton, *Introducción a la computación*, Ed. Mc. Graw Hill
9. O. J. Dahl, E. W. Dijatra, C.A.R. Huare, *Programación estructurada*, Ed. Tiempo contemporáneo
10. A. Davis Timothy, Sigmon Kermit, *Matlab Primer*, Seventh Edition, Ed. Chapman & Hall/CRC, 2005.
11. D. Hahn, T. Valentine Daniel, *Essential Matlab for Engineers and Scientist*, Ed. BH.
12. T. Karris Steven, *Numerical Analysis Using Matlab and Spreadsheets*, Ed. Orchard Publications.
13. Kiusalaas Jaan, *Numerical Methods in Engineering with Matlab*, Ed. Cambridge

12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Plantear problemas de sistemas eléctricos, relacionados con estructuras de control, empleando un lenguaje de programación para obtener una solución de los sistemas analizados.
- Implementar arreglos unidimensionales y bidimensionales para la solución de problemas en sistemas eléctricos.
- Elaborar programas implementado apuntadores y estructuras para la solución de problemas del área de ingeniería.
- Elaborar programas implementado archivos para la solución de problemas del área de ingeniería.
- Desarrollar y analizar con el software (Matlab), programas y simulaciones para la obtención de resultados de problemas de aplicación de ingeniería eléctrica.