



Carrera: Ingeniería Eléctrica				
Unidad Curricular: PROGRAMACIÓN				Código: P1
Prelación: -----				Condición: Obligatoria
HT: 3	HP: 1	HL: 3	HTI: 6	Créditos: 2
Ubicación: Primer Trimestre		Componente: Formación Básica		Fecha de Aprobación:

HT: Horas teóricas; HP: Horas Prácticas; HL: Horas de Laboratorio; HTI: Horas de Trabajo Independiente

I. JUSTIFICACIÓN

Esta unidad curricular pretende que el estudiante desarrolle y aplique una serie de conocimientos y habilidades que tienen como fin la comprensión lógica-matemática para la elaboración de algoritmos en forma estructurada y modular en la resolución de problemas útiles para la profesión usando para ello lenguajes de programación orientado al software libre.

II. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y GENÉRICAS A DESARROLLAR SEGÚN EL PERFIL

La unidad curricular contribuirá al desarrollo de las competencias genéricas y específicas del perfil de egreso que se indican a continuación.

GENÉRICAS	ESPECÍFICAS
------------------	--------------------

<p>G1. Emprendimiento, innovación y creatividad: Genera propuestas originales y novedosas para responder a las necesidades del entorno, mediante iniciativas propias y el emprendimiento de nuevos proyectos.</p>	<p>E2. Administra el sector del Servicio Eléctrico Nacional, bajo su responsabilidad, con la finalidad de asegurar el abastecimiento regular de energía eléctrica en términos de eficiencia, calidad y economía.</p>
<p>G2. Comunicación eficaz oral y escrita: Comunica de manera clara y correcta ideas y opiniones en el idioma castellano, mediante la expresión oral, la escritura y los apoyos gráficos para un adecuado desempeño en entornos sociales y culturales diversos.</p>	<p>E4. Administra recursos materiales y financieros asignados, con eficiencia y eficacia, y coherente con las normas y procedimientos de la empresa.</p>
<p>G5. Investigación: Aplica el pensamiento crítico, el conocimiento y los métodos de investigación para comprender la</p>	<p>E6. Opera y controla equipos, instalaciones y sistemas de: conversión de energía, instrumentación, control y protección, electrónicos y de comunicaciones básicas, aplicando normas, conceptos y elementos técnicos, socioeconómicos y ambientales para garantizar su funcionamiento continuo, así como la utilización y consumo de energía eléctrica para su optimización.</p>

<p>realidad, resolver problemas y generar nuevos conocimientos.</p> <p>G6. Liderazgo y trabajo en equipo: Integra equipos de trabajo, con adecuado desempeño de las relaciones interpersonales, en los que fomenta valores como el respeto, la responsabilidad, la unidad y la cooperación, con el propósito de desarrollar proyectos que motiven y conduzcan hacia metas comunes.</p> <p>G7. Gestión tecnológica: Utiliza con idoneidad las tecnologías de la información y la comunicación, requeridas para desempeñarse en el contexto académico y profesional.</p> <p>G8. Resolución de problemas: Identifica y plantea problemas para resolverlos con criterio y de forma efectiva, utilizando la lógica, los saberes adquiridos y herramientas organizadas adecuadamente</p> <p>G9. Comunicación eficaz escrita y oral en un segundo idioma: Comunica en un segundo idioma conocimientos, ideas, procedimientos y resultados con un nivel adecuado de forma escrita y oral, para el desenvolvimiento profesional en un entorno multilingüe.</p> <p>G11. Abstracción, análisis y síntesis. Delimita los elementos de un proyecto, diseño o problema para su análisis y posterior integración al todo.</p>	<p>E8. Identifica problemas en el área de la ingeniería eléctrica y busca su solución aplicando metodologías y técnicas propias de la investigación científica, divulgando los hallazgos con el interés de fortalecer la producción científica del país.</p> <p>E9. Desarrolla tecnologías o las adapta con el interés de dar soluciones óptimas a diversos problemas asociados a cada contexto laboral en particular.</p> <p>E12. Participa creativamente en los procesos de fabricación y producción en la industria eléctrica para contribuir con el desarrollo del país.</p>
---	---

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar con éxito la unidad curricular el estudiante:

RA1. Comprende y se familiariza con los conceptos básicos de programación para usarlos en la solución de problemas.

RA2. Comprender y utiliza las estructuras secuenciales y condicionales en la elaboración de programas que cumplan las especificaciones establecidas en el diseño.

RA3. Comprender y utiliza las estructuras repetitivas en la elaboración de programas que cumplan las especificaciones establecidas en el diseño.

RA4. Elabora funciones y procedimientos en el desarrollo de programas basados en las especificaciones.

RA5. Usa arreglos y estructuras en el desarrollo de programas basados en las especificaciones.

IV. CONTENIDOS

a. Resultados de Aprendizaje - Contenidos

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
----------------------------------	-------------------

<p>RA1. Comprende y se familiariza con los conceptos básicos de programación para usarlos en la solución de problemas</p>	<p>Conceptuales: Diferencia entre lenguajes de bajo nivel a uno de alto nivel. Diferencia entre un algoritmo y un programa, diferencia entre programas interpretados a otro compilado. Comprende las partes de un algoritmo. Reconoce las diferencias entre los diferentes tipos de datos. Diferencia entre constantes y variables, entre operadores aritméticos, lógicos y relacionales.</p> <p>Procedimentales: Fases en la resolución de problemas. Conceptos y características de un algoritmo y su representación gráfica y en pseudocódigo. Datos y sus tipos, operadores, variables. Expresiones y operadores. Funciones predefinidas, entradas y salidas. Estructuras de decisión, repetitivas, estructuras anidadas. Funciones, pase de parámetros.</p> <p>Actitudinales: Reconoce elementos de un algoritmo. Comprende la importancia de la documentación de los algoritmos. Usa las herramientas adecuadas para la representación de algoritmos. Realiza pequeños algoritmos en la solución de problemas, con la documentación adecuada.</p>
<p>RA2. Comprender y utilizar las estructuras secuenciales y condicionales en la elaboración de programas que cumplan las especificaciones establecidas en el diseño.</p>	<p>Conceptuales: Terminología relacionada con las estructuras secuenciales y condicionales. Diagramas de flujo. Pseudocódigo.</p> <p>Procedimentales: Elabora algoritmos con estructuras secuenciales y condicionales.</p> <p>Actitudinales: Participa con responsabilidad siendo proactivo. Trabaja en equipo</p>
<p>RA3. Comprender y utilizar las estructuras repetitivas en la elaboración de programas que cumplan las especificaciones establecidas en el diseño.</p>	<p>Conceptuales: Terminología relacionada con las estructuras repetitivas. Diagramas de flujo. Pseudocódigo.</p> <p>Procedimentales: Elabora algoritmos con estructuras repetitivos.</p>
	<p>Actitudinales: Participa con responsabilidad siendo proactivo. Trabaja en equipo</p>

<p>RA4. Elabora funciones y procedimientos en el desarrollo de programas basados en las especificaciones.</p>	<p>Conceptuales: Terminología relacionada con Funciones y Procedimientos. Apuntadores. Ámbito de las variables.</p> <p>Procedimentales: Funciones y procedimientos, variables globales y locales. Pase de parámetros a funciones. Apuntadores.</p> <p>Actitudinales: Participa con responsabilidad siendo proactivo. Trabaja en equipo</p>
<p>RA5. Usa arreglos y estructuras en el desarrollo de programas basados en las especificaciones.</p>	<p>Conceptuales: Conceptos de estructura de datos y arreglos.</p> <p>Procedimentales: Estructuras. Arreglos unidimensionales y multidimensionales. Arreglos de estructuras.</p> <p>Actitudinales: Participa con responsabilidad siendo proactivo. Trabaja en equipo.</p>

b. Temario

UNIDAD/TEMA	CONTENIDO	Tiempo (Horas)
<p>Capítulo 1.</p>	<p>Lenguajes de Programación: Lenguajes a bajo nivel, Lenguajes de alto nivel. Intérpretes y compiladores.</p> <p>Programas Fases en la resolución de problemas: análisis, algoritmo, herramientas de programación, codificación, compilación y ejecución, verificación y depuración, documentación y mantenimiento.</p> <p>Programación modular y estructurada.</p> <p>Conceptos y características de un algoritmo.</p> <p>Escritura de un algoritmo: representación gráfica, diagramas de flujo, seudocódigo, Diagramas N-S.</p>	<p>10</p> <p>Algoritmo</p>
<p>Capítulo 2.</p> <p>18 Estructura general</p>	<p>Datos y tipos de datos: numéricos, lógicos, tipo carácter y cadenas de un programa</p> <p>Constantes y variables</p>	

Expresiones: aritméticas, reglas de prioridad, lógicas: operadores de relación, operadores lógicos.

Funciones internas.

Entrada y salidas de información

Escritura de algoritmos o programas: cabecera, declaración de variables, declaración de constantes, comentarios.

Capítulo 3. Control de flujo en un programa: Estructura secuencial, de 18 Programación decisión: simple, doble, múltiple, anidadas. Estructurada

V. REQUERIMIENTOS

Al iniciar las actividades de aprendizaje de la unidad curricular, por sus saberes aprendidos con anterioridad, el estudiante:

VI. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

	Estructuras repetitivas: mientras, hacer-mientras, desde/para, sentencias de salto interrumpir y continuar. Estructuras anidadas.	
Capítulo 4. Programación Modular	Funciones y procedimientos: Definición y Declaración. Ámbito de variables: locales y globales. Pase de parámetros: por valor, por referencia. Apuntadores Llamada de una función y pase de parámetros.	20
Capítulo 5. Arreglos y Estructuras	Introducción a la estructuras de datos. Arreglos unidimensionales. Multidimensionales. Estructuras, Arreglos de estructuras	18

Se utilizará una metodología de aprendizaje grupal inductiva-deductiva que requiere de la participación activa y constante de los estudiantes en la búsqueda, lectura y análisis de la información que facilite la integración de los aspectos teórico-prácticos así como el análisis y solución de problemas de la asignatura.

ACTIVIDAD	TÉCNICAS
Clases de Teoría	Se impartirán en el aula, siendo la presencia del alumno necesaria para un aprendizaje adecuado y una formación óptima. La metodología se basa en clase expositiva centrada en el estudiante, con discusión guiada, enseñanza directa y foros de discusión.
Clases de Problemas	Estas clases se intercalarán en el desarrollo de la unidad curricular de la forma más conveniente para el aprendizaje, no habrá días previamente asignados para ello. La metodología se fundamenta en el trabajo colaborativo para la resolución de problemas, discusión guiada, lluvia de ideas, debates y exposiciones. El estudiante utilizará lógica deductiva, con la cual a partir de principios y leyes fundamentales puede solucionar teóricamente y experimentalmente problemas relacionados con el estudio de las propiedades más relevantes.
Tutorías	Atención personalizada al alumno, presencial y a distancia. Son opcionales y recomendables para el aprendizaje de los alumnos que cursan regularmente la asignatura y asisten a las clases.
Prácticas	En equipo o individualmente, los estudiantes realizarán: problemas, trabajos escritos y prácticos, diseño y elaboración de programas con computador para la solución de problemas.

VII. SISTEMA DE EVALUACIÓN

CAPÍTULO	INDICADOR DE LOGRO	RESULTADO DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
1	Comprende las diferencias entre las diferentes formas de representar un algoritmo	RA1	Prueba escrita

2	Realiza algoritmos de procesos secuenciales y condicionales por medio de diagramas de flujo y su respectiva validación en lenguaje C	RA1, RA2	Prueba escrita Practica de Laboratorio
3	Realiza algoritmos de procesos repetitivos por medio de diagramas de flujo y su respectiva validación en lenguaje C	RA1, RA3	Prueba escrita Práctica de Laboratorio
4	Realiza algoritmos usando funciones y procedimientos por medio de diagramas de flujo y su respectiva validación en lenguaje C	RA1, RA2, RA3, RA4	Prueba escrita Practica de Laboratorio
5	Realiza algoritmos usando estructuras y apuntadores por medio de diagramas de flujo y su respectiva validación en lenguaje C	RA1, RA2, RA3, R4, RA5	Prueba escrita Practica de Laboratorio

VIII. RECURSOS

Recursos didácticos requeridos son: computador portátil, video beam, pizarrón, marcadores.

Recursos de infraestructura: aula con facilidades para la proyección y laboratorio de computación.

IX. FUENTES DE INFORMACIÓN

Básicas

Aguilar, L.(2002)“*Fundamentos de Programación: Algoritmos y estructuras de datos y objetos*”. 3ª ed. McGraw-Hill.

Caíro, O. (2006).“*Metodología de la programación: Algoritmos, diagramas de flujo y programas*”.3ª ed.Alfaomega.

G. Bassard, P. Bratley.(1998).*Fundamentos de algoritmia*.1ª ed. Prentice-Hall.

Complementarias

Brian W. Kernighan and Dennis M. Ritchie.(1992). “*The ansi c programming language*”.2nded. Prentice Hall.

Byron Gottfried. (2005). “*Programación en C*”. 2da ed. McGraw Hill, Mexico.

Luis. Aguilar, Ignacio Martínez. “Programación en C: metodología, algoritmos y estructura de datos”. McGraw Hill.

X. PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Práctica1: Resolver problemas relacionado con la ingeniería que requiera el uso de estructuras de control, empleando un lenguaje de programación para obtener una solución de los sistemas analizados.

Resultado de Aprendizaje:

- Elabora estructuras de control mediante códigos de programación.

Práctica2: Implementar arreglos unidimensionales y bidimensionales en la solución de problemas en ingeniería

Resultado de Aprendizaje:

- Elabora arreglos unidimensionales y bidimensionales mediante códigos de programación.

Práctica3: Elaborar programas usando funciones para la solución de problemas del área de ingeniería.

Resultado de Aprendizaje:

- Elaborar funciones para la solución de problemas de ingeniería, mediante códigos de programación

Práctica4: Elaborar programas implementado apuntadores y estructuras para la solución de problemas del área de ingeniería.

Resultado de Aprendizaje:

- Elaborar programas implementado apuntadores y estructuras para la solución de problemas de ingeniería, mediante códigos de programación