

**CONTENIDO SINÓPTICO**

**PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA**

<b>Unidad Curricular: ALGORÍTMICA Y PROGRAMACIÓN</b>		<b>Trayecto</b>	<b>Trimestre</b>	<b>Código</b>	<b>Unidades de Crédito</b>
<b>Módulo: ALGORÍTMICA Y PROGRAMACIÓN</b>		1	1	PIAP114	4
<b>Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)</b>		<b>Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)</b>		<b>Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)</b>	
6 semanal	72 trimestral	4 semanal	48 trimestral	10 semanal	120 trimestral

<b>SABERES</b>		<b>ESTRATEGIAS</b>	<b>EVALUACIÓN</b>
<p><b>Conocer</b> 1. Algoritmo y programación. 2. Estándares de calidad en el diseño de algoritmos. 3. Datos y entidades primitivas. 4. Metodología para el análisis y planteamiento de problemas. 5. Programación Estructurada. 6. Programación Modular. 7. Técnicas de mantenimiento de programas.</p> <p><b>Hacer</b> Construcción de algoritmos aplicados a problemas reales y de programas aplicando los principios fundamentales de la programación estructurada con el uso de estructuras de datos estáticas.</p> <p><b>Ser</b> Responsable, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones.</p> <p><b>Convivir</b> Interactuar con individuos o grupos utilizando los saberes y destrezas para el beneficio de la sociedad.</p> <p><b>Emprender</b> Proyectos orientados al desarrollo y ejecución de soluciones relacionadas con soporte técnico a usuarios y equipos.</p>		<p>Ofrecer respuestas a problemas reales, desarrollando algoritmos y programas aplicando los principios fundamentales de la programación estructurada con el uso de estructuras de datos estáticas, mediante una serie de operaciones detalladas y no ambiguas, que conduzcan a la resolución de soluciones cumpliendo con estándares de calidad.</p>	<p>Prácticas formativas</p> <p>Prácticas sumativas</p>

**REFERENCIAS:** Material Instruccional y documental relacionado con Algoritmos.

## CONTENIDO ANALÍTICO

CONTENIDO ANALÍTICO							
Unidad Curricular: ALGORÍTMICA Y PROGRAMACIÓN		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito		
		1	1	PIAP114	4		
Módulo: ALGORÍTMICA Y PROGRAMACIÓN							
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)			
6 semanal	72 trimestral	4 semanal	48 trimestral	10 semanal	120 trimestral		
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS			
<p><b>Unidad 1: Algoritmo y Programas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Concepto de Algoritmos y Programas.</li> <li>○ Lenguaje algorítmico y de programación.</li> <li>○ Partes de un algoritmo.</li> <li>○ Características y elementos para construir un algoritmo.</li> <li>○ Formas de representar un algoritmo: Lenguaje Natural, pseudocódigo y diagrama de flujo.</li> <li>○ Traza de un algoritmo (corrída en frío).</li> </ul> <p><b>Unidad 2: Estándares de Calidad en el Diseño de Algoritmos y Construcción de Programas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Introducción a los estándares de calidad.</li> <li>○ Forma de trazabilizar un algoritmo.</li> <li>○ Formas y técnicas de documentar algoritmos y programas.</li> <li>○ Introducción a la elaboración del manual del sistema, usuario y programas.</li> <li>○ Técnicas de escritura y pruebas de algoritmos y programas.</li> </ul> <p><b>Unidad 3: Datos y Entidades Primitivas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Concepto y diferencia entre dato e información, tipos de datos.</li> <li>○ Los Operadores: Concepto y tipos de operadores.</li> <li>○ Las Expresión: concepto, tipos y evaluación de expresiones, Los Identificadores: Concepto, Reglas de escritura, las variables: clasificación de variables según su contenido (numéricas, lógicas y alfanuméricas) y su uso (de trabajo, contador y acumulador), constantes.</li> </ul>		<p>El programa de teoría se basará en clases semanales, en las que se incluyen las explicaciones de los temas y seminarios de problemas. El programa de prácticas se articula habitualmente en sesiones semanales de cuatro horas, y estará orientado a practicar en los laboratorios de computación, de la manera más directa posible, los temas explicados en las clases teóricas. También se dedican clases teóricas y prácticas a la introducción y discusión de ejercicios de mayor complejidad.</p> <p>El horario prevé dos horas semanales de teoría y dos grupos de laboratorio con cuatro horas de prácticas cada uno. La teoría se inicia con temas relacionados con la especificación y la verificación de algoritmos, paralelamente en las prácticas se desarrolla los conceptos de programación básicos.</p> <p>A partir de la unidad de programación estructurada teoría y práctica se trabajan simultáneamente, los participantes resolverán en práctica de forma autónoma ejercicios con lenguajes de programación estructurada en los que tendrán que aplicar los conocimientos adquiridos.</p>		<p>Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Laboratorio de computación Apoyo técnico</p>		<p>Evaluaciones formativas y sumativas donde se incluya parte teórica y parte práctica del módulo correspondiente a la unidad curricular</p> <p>La parte práctica en laboratorio se evaluará mediante dos mecanismos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seguimiento de trabajo de prácticas mediante la entrega de algunos de los ejercicios propuestos en clase</li> <li>2. Un mini-proyecto de programación a entregar al final de trimestre</li> </ol>	

<p><b>Unidad 4: Metodología para el Análisis y Planteamiento de Problemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Identificación del Problema.</li> <li>○ Identificación de los datos necesarios (entradas).</li> <li>○ Identificación de los datos a obtener (salidas).</li> <li>○ Descripción de las operaciones a utilizar (cálculos).</li> <li>○ Descripción de los pasos para llegar a la solución (procesos).</li> </ul> <p><b>Unidad 5: Programación Estructurada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Teoremas de la programación estructurada.</li> <li>○ Estructuras de control:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Estructuras de decisión: concepto, tipos y sintaxis: Condicional, simples, dobles, múltiples, anidadas y selectiva.</li> <li>○ Estructuras de control iterativas: Concepto y tipos, Ciclo Mientras y Repetir: sintaxis y métodos para salir del ciclo. Ciclo Para: Sintaxis. Ciclos anidados.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Unidad 6: Programación Modular</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Funciones y procedimientos: Definición y Declaración.</li> <li>○ Ámbito de variables: Datos locales y globales.</li> <li>○ Llamada de una función y pase d parámetros.</li> </ul> <p><b>Unidad 7: Técnicas de Mantenimiento de Programas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Técnica de prueba caja negra.</li> <li>○ Reingeniería de programas.</li> </ul>	<p>Para cada tema teórico-práctico se dispondrá de una guía que permita la ejecución del mismo, y el será evaluado sobre un subconjunto representativo de estos ejercicios, los cuales deben ser defendidos de forma presencial ante el profesor-asesor.</p> <p>En las clases teóricas se desarrollaran cada uno de los temas con apoyo de material didáctico.</p> <p>Estas sesiones culminan con la propuesta de un mini-proyecto en el que se ensamblan las diferentes unidades. En el cual el participante deberá entregar los ejercicios asignados y tendrán que ser discutidos de manera presencial con el profesor asesor en las horas prácticas.</p> <p>Durante todo el trimestre estarán activas las clases virtuales, los foros para la consulta y resolución de dudas, como herramienta complementaria a la tutoría presencial.</p>		
--	---	--	--

**REFERENCIAS:**

1. L. Joyanes. Fundamentos de programación. Ed. McGraw-Hill, 1996, 2002.
2. G. Bassard, P. Bratley. Fundamentos de algoritmia. Ed. Prentice-Hall, 1998.