1. **IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE**

* Denominación del Programa de Formación: Análisis y desarrollo de sistemas de información.
* Código del Programa de Formación: 228106
* Nombre del Proyecto (si es formación Titulada): SOFTWARE A LA MEDIDA INTEGRADO CON DISPOSITIVOS MÓVILES CTMA.
* Fase del Proyecto (si es formación Titulada): PLANEACIÓN Y LEVANTAMIENTO DE REQUERIMIENTO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN
* Actividad de Proyecto (si es formación Titulada): AP03 DESARROLLAR PENSAMIENTO ALGORÍTMICO CON ORIENTACIÓN A OBJETOS
* Competencia: Analizar los requisitos del cliente para construir el sistema de información.
* Resultados de Aprendizaje Alcanzar: Valorar la incidencia de los datos en los procesos del macrosistema, tomando como referente el diccionario de datos y las miniespecificaciones, para la consolidación de los datos que intervienen, de acuerdo con parámetros establecidos.
* Duración de la Guía: 60

**2. PRESENTACIÓN**

El desarrollo de algoritmos es un tema fundamental en el diseño de programas o soluciones. Por lo cual, el aprendiz debe tener buenas bases que le sirvan para poder crear de manera fácil y rápida sus programas.

Para realizar un programa es conveniente el diseño o definición previa del algoritmo. El diseño del algoritmo requiere creatividad y conocimientos profundos de la programación.

Las actividades de aprendizaje son realizadas con la intención de mejorar las capacidades analíticas de los aprendices y por tanto mejorar las capacidades de trabajo de los futuros programadores, explicando las bases de la programación y la creación de algoritmos que sirven como base para la codificación de los diferentes programas que tendrá que desarrollar a lo largo de su carrera.

Muchas de las actividades son realizadas en grupos colaborativos con el propósito de que los aprendices, aprendan juntos y que se vean directamente implicados en su proceso de aprendizaje.

1. **FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**
   1. **Descripción de la(s) Actividad(es)**

**Actividades de Reflexión inicial.**

Reflexione sobre la vida cotidiana:

Una tarea tan simple como buscar una dirección en internet, así como procesos asociados a las tarjetas de crédito basan su funcionamiento en algoritmos. En el siglo XXI, procesos como encontrar pareja, trabajo, reconocer rostros, tomar fotos, construir -y manejar- autos y enviar emails, entre otros servicios entregados por aplicaciones móviles, se basan también en su uso.

El corazón y las ganancias de las grandes firmas tecnológicas como Google, Amazon, YouTube o Netflix, se basa en el uso de algoritmos. Conocido es el ejemplo de Netflix que utiliza un algoritmo para predecir qué serie será un éxito entre sus usuarios.

Los algoritmos están en todo, nuestra vida cotidiana es un algoritmo que nosotros vamos definiendo y, necesariamente, mejorando con cada día que vivimos.

Un ejemplo:

INICIO

Levantar la bocina

Esperar tono

Marcar número

Esperar que contesten

Hablar con la otra persona

Colgar la bocina

FIN

Analice y de respuesta a las siguientes preguntas:

¿Mencione cinco cosas que usted hace desde el momento de levantarse en su orden?

¿Qué pasaría si omite uno de esos pasos?

¿Qué pasaría si no lo hace en el mismo orden?

¿Has hecho alguna vez un algoritmo para un programa? ¿Qué hacía? ¿Era correcto y eficiente?

¿Cómo los algoritmos nos pueden ayudar en nuestra vida diaria?

Socialice en plenaria con el resto del grupo.

En grupos de máximo 3 integrantes, desarrollen una presentación, para que realicen una exposición acerca de los conceptos investigados, las definiciones deben ser con palabras de los aprendices, según hayan entendido la temática, no se acepta definiciones o conceptos tomados de internet. De cada concepto se debe dar mínimo un ejemplo.

Actividad de Apropiación 2: **Estructuras secuenciales.Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje**

Actividad de Contextualización 1

Solucionar problemas

Pruebas de razonamiento lógico matemático son diseñadas para el ejercicio de la capacidad de razonamiento.

Prueba de razonamiento 1:

Una receta exige 4 litros de agua: si tuvieras una jarra de 4 litros no habría problema, pero no posees? más que 2 jarras sin graduar, una de 5 litros y otra de 3. ¿Es posible medir los 4 litros que necesitamos

Realice los pasos para la solución del problema.

Prueba de razonamiento 2:

Cinco amigos Andrés, Bernardo, Carlos, Darío y Ernesto juegan a pasarse un balón y lo hacen de la siguiente manera: Andrés se lo pasa a Darío, Bernardo se lo pasa a Andrés, Carlos se lo pasa a Bernardo, Darío se lo pasa a Ernesto y Ernesto se lo pasa a Carlos. Si al inicio del juego Darío tiene el balón, entonces al ser pasado 523 veces, quien tiene finalmente el balón es.

Realice los pasos para la solución del problema

Prueba de razonamiento 3:

En un aula de clase con 120 estudiantes, tres de ellos se enteran de un rumor sobre el examen a las 9:00 a.m. Cada estudiante comunica este hecho, cada media hora, a tres estudiantes que no conocían el rumor, y estos últimos hará lo mismo media hora después, y así sucesivamente.  
La hora exacta en la cual todos los estudiantes conocen el rumor es:

Realice los pasos para la solución del problema.

Conocimientos previos a identificar:

* Pensamiento lógico - matemático.
* Razonamiento deductivo.

Actividad de Contextualización 2

Listar ideas sobre la importancia que tiene de dar solución a problemas, mediante analogías de casos de la vida cotidiana.

Realice la secuencia de pasos para solucionar el problema.

| **Problema** | **Secuencia de pasos para solucionar el problema** |
| --- | --- |
| Reprobé un examen |  |
| Perdí mi celular |  |
| Lavarse las manos |  |
| Preparar café |  |
| Guardar un archivo |  |
| Voy tarde al trabajo |  |
|  |  |

**Actividades de apropiación del conocimiento (Conceptualización y Teorización).**

Actividad de Apropiación 1: **Introducción a algoritmos.**

Investigue acerca de los siguientes conceptos:

1. Sistemas de información
2. Expresiones aritméticas
3. Operadores que identifica o ha manejado
4. Prioridad de los operadores
5. Operadores Lógicos y relacionales
6. Tipos de datos
7. Algoritmo.
8. Lenguaje de programación.
9. Sistema Operativo

Participe en la exposición sobre estructuras secuenciales y resuelva los problemas en pseudocódigo.

Ver documento unidad 1 en Blackboard

Socialice en plenaria con el resto del grupo

Actividad de Apropiación 3: **Estructuras de decisión.**

Después de la explicación del instructor resuelva los problemas propuestos

Ver documento unidad 2 en Blackboard

Socialice en plenaria con el resto del grupo

Actividad de Apropiación 4: **Estructuras cíclicas**

Organizados en equipos de 3 aprendices, lea el documento unidad 3 y resuelva el taller propuesto por el instructor.

Socialice en plenaria

Actividad de Apropiación 5: **Funciones**

Organizados en equipos de 3 aprendices, lea el documento unidad 4 y resuelva el taller propuesto por el instructor.

Socialice en plenaria

Actividad de Apropiación 6: **Arreglos**

Ver documento unidad 5 en Blackboard, participe en la exposición sobre Arreglos.

Técnica didáctica. Organizados en equipos de 3 aprendices el instructor inicia juego de roles.

**Actividades de transferencia del conocimiento.**

Organizados en equipo de 3 aprendices, resuelva algoritmos entregados por el instructor.

Entregables: Cada problema debe ser solucionado en código java y utilizando métodos.

* 1. Ambiente Requerido

Área Tic -ADSI CTMA

* 1. Materiales

Equipos de computo

Marcadores

Tableros

1. **RESIDUOS SÓLIDOS**

Debido al aumento de la población y a los patrones de producción y consumo, han elevado la generación de residuos sólidos, su manejo inadecuado son uno de los grandes problemas ambientales y de salud.

**Actividades de reflexión frente a los residuos sólidos.**

Organizados en grupos de 3 aprendices, resuelva las siguientes preguntas:

Socialice en plenaria

1. Qué son los residuos sólidos y de ejemplos
2. Cómo se clasifican los residuos sólidos
3. ¿Qué acciones podemos emprender para disminuir la generación de basura?
4. Por qué es importante separar
5. Consecuencias de una mala gestión de los residuos sólidos.

**5. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN**

| **Evidencias de Aprendizaje** | **Criterios de Evaluación** | **Técnicas e Instrumentos de Evaluación** |
| --- | --- | --- |
| **Evidencias de Conocimiento:**  Prueba de conocimiento | REPRESENTA PROCESOS DEL SISTEMA A PARTIR DE LA CONSTRUCCIÓN DE ALGORITMOS, COMO PARTE DE LA SOLUCIÓN A SITUACIONES PLANTEADAS, UTILIZANDO LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN ORIENTADOS A OBJETOS | **Técnica: Preguntas**  **Instrumento:** Cuestionario. |
| **Evidencias de Desempeño:**  Observación a solución de talleres | **Técnica: Observación**  **Instrumento:** Lista de chequeo |
| **Evidencias de Producto:**  Solución algoritmos | **Técnica: Valoración de productos**  **Instrumento:** Lista de chequeo de producto |

**6. GLOSARIO DE TERMINOS**

Sistema:

Una combinación de componentes interactivos o interdependientes, montados para cumplir una o más funciones.

Diagrama de Flujo

Son usados para representar algoritmos pequeños, ya que abarcan mucho espacio y su construcción es laboriosa. Por su facilidad de lectura son usados como introducción a los algoritmos, descripción de un lenguaje y descripción de procesos a personas ajenas a la computación.

Variable

Son estructuras de datos que, como su nombre indica, pueden cambiar de contenido a lo largo dela ejecución de un programa.

Seudocódigo

Representar la solución a un algoritmo de la forma más detallada posible, y a su vez lo más parecida posible al lenguaje que posteriormente se utilizará para la codificación del mismo.

Lenguaje de Programación

Puede utilizarse para crear programas que controlen el comportamiento físico y lógico de una máquina, para expresar algoritmos con precisión, está formado por un conjunto de símbolos y reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura y el significado de sus elementos y expresiones.

Base de datos

Es un [almacenamiento](http://www.monografias.com/trabajos12/dispalm/dispalm.shtml) colectivo de las [bibliotecas](http://www.monografias.com/trabajos10/ponency/ponency.shtml) de datos que son requeridas y [organizaciones](http://www.monografias.com/trabajos6/napro/napro.shtml) para cubrir sus requisitos de [procesos](http://www.monografias.com/trabajos14/administ-procesos/administ-procesos.shtml#PROCE) y recuperación de [información](http://www.monografias.com/trabajos7/sisinf/sisinf.shtml).

Bit

Dígito binario un dígito simple de un numero binario (1 ó 0) en el computador.

Byte

Grupo de bits adyacentes operados como una unidad, (grupos de 8 bits).

[Diagrama](http://www.monografias.com/trabajos14/flujograma/flujograma.shtml) de flujo

Es la representación gráfica de una secuencia de instrucciones de un programa que ejecuta un computador para obtener un resultado determinado.

[Código](http://www.monografias.com/trabajos12/eticaplic/eticaplic.shtml) fuente

Programa en su forma original, tal y como fue escrito por el programador, el código fuente no es ejecutable directamente por el computador, debe convertirse en lenguaje de máquina mediante [compiladores](http://www.monografias.com/trabajos11/compil/compil.shtml), ensambladores o intérpretes.

Campo

Es el espacio en la memoria que sirve para almacenar temporalmente un dato durante el [proceso](http://www.monografias.com/trabajos14/administ-procesos/administ-procesos.shtml#PROCE), Su contenido varía durante la ejecución del programa.

Constante

Valor o conjunto de caracteres que permanecen invariables durante la ejecución del programa.

Acumulador

Campo o variable que sirve para llevar una suma o cuenta de diferentes valores.

Dato

El término que usamos para describir las [señales](http://www.monografias.com/trabajos36/signos-simbolos/signos-simbolos.shtml) con las cuales trabaja [la computadora](http://www.monografias.com/trabajos15/computadoras/computadoras.shtml) es dato; Aunque las palabras dato e información muchas veces son usada indistintamente, si existe una diferencia importante entre ellas. En un sentido estricto, los datos son las señales individuales en bruto y sin ningún significado que manipulan las [computadoras](http://www.monografias.com/trabajos15/computadoras/computadoras.shtml) para producir información.

Hardware

Es la parte tangible del computador.

Software

Conjunto de [programas](http://www.monografias.com/Computacion/Programacion/), [documentos](http://www.monografias.com/trabajos14/comer/comer.shtml), procesamientos y rutinas asociadas con la operación de un [sistema](http://www.monografias.com/trabajos11/teosis/teosis.shtml) de computadoras, es decir, la parte intangible de computador.

Información

Es lo que se obtiene del procesamiento de datos, es el resultado final.

Programa

Es una colección de instrucciones que indican a la computadora que debe hacer. Un programa se denomina software, por lo tanto, programa, software e instrucción son sinónimos.

Proceso

Conjunto de acciones que se presentan dentro de un programa

Función

Subprograma o conjunto de instrucciones con un identificador, que se ejecutan las veces que se necesite al invocarse.

1. **REFERENTES BILBIOGRAFICOS**

Biblioteca SENA

Pablo Augusto Sznajdkeder(2013),  Algoritmos a fondo : con implementaciones en C y Java, Buenos Aires: Alfaomega Grupo Editor

Los videos los encuentra en los siguientes enlaces:

CasaMadrugada https://www.youtube.com/watch?v=O4k1goXCP5Q

Ciclo For: https://www.youtube.com/watch?v=O4k1goXCP5Q

Ciclo While: https://www.youtube.com/watch?v=KzsZRkb9n8M

Ciclo Do While: https://www.youtube.com/watch?v=0V0K6o6oTpY

Estructuras de Decisión Simples y Dobles http://webdelprofesor.ula.ve/ingenieria/gilberto/pr1/08\_EstructurasDeDecision.pdf

<http://html.rincondelvago.com/arreglos.html>

<http://www.emagister.com/curso-aprende-programar/matrices-cadenas-caracteres>

**7. CONTROL DEL DOCUMENTO**

|  | **Nombre** | **Cargo** | **Dependencia** | **Fecha** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Autor (es)** | **Luz Mery Cárcamo** | **Instructor** | **Tic** | **Septiembre 18 de 2017** |

**8. CONTROL DE CAMBIOS** (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

|  | **Nombre** | **Cargo** | **Dependencia** | **Fecha** | **Razón del Cambio** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Autor (es)** |  |  |  |  |  |