**PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL**

**FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE**

**IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE**

* **Denominación del Programa de Formación:** ANALISIS Y DESARROLLO DE SOFTWARE.
* **Código del Programa de Formación:** 228118
* **Nombre del Proyecto:** 2499799 - DESARROLLO DE APLICACIONES WEB Y SERVICIOS EN LA NUBE PARA EL SECTOR PRODUCTIVO MIPYMES DEL TOLIMA
* **Fase del Proyecto:** Análisis
* **Actividad de Proyecto:** Determinar las especificaciones funcionales del software

**Competencia:** 220501092 Establecer requisitos de la solución de software de acuerdo con estándares y procedimiento técnico. 220501093 Evaluar requisitos de la solución de software de acuerdo con metodologías de análisis y estándares

**ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE**: ESTRUCTURAR PROCESOS LOGICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ALGORITMOS

**Resultados de Aprendizaje** **Alcanzar:**

* 220501092 01 Caracterizar los procesos de la organización de acuerdo con el software a construir.
* 220501092 02 Recolectar información del software a construir de acuerdo con las necesidades del cliente.
* 220501092 03 Establecer los requisitos del software de acuerdo con la información recolectada.
* 220501093 03 Desarrollar procesos lógicos a través de la implementación de algoritmos.
* 220501093 02 Modelar las funciones del software de acuerdo con el informe de requisitos.
* **Duración de la Guía:**

60 horas trabajo presencial.

30 horas trabajo independiente.

**2. PRESENTACIÓN**

El programa de Análisis y Desarrollo de Software entrega al sector productivo del país, personas con calidades laborales y profesionales que se relacionan en todo el ciclo de vida del software, incluyendo las fases de Análisis, Diseño, Desarrollo, Implantación, Pruebas y otras que puedan surgir de acuerdo a la complejidad del proyecto.

Formular y resolver problemas constituye una actividad esencial de la vida del ser humano, no se trata de almacenar en memoria problemas y sus correspondientes soluciones, es desarrollar la capacidad de solventar con éxito situaciones nuevas o desconocidas.

Un problema se puede resolver con una serie de pasos organizados, secuenciales, repetitivos que llevan a un resultado y permiten la toma de decisiones; estos aspectos también son la esencia para la solución de algoritmos, como se verá durante el desarrollo de las diferentes actividades de aprendizaje propuestas.

Los algoritmos son la base para el desarrollo de procesos tecnológicos y tienen relación directa con las ocupaciones del sector productivo de software, que deben estar ligados a modelos de calidad internacional. Es por esto que se considera una de las competencias más relevantes que debe desarrollar el aprendiz dentro de su perfil profesional, además de otras competencias relacionadas con el manejo de inglés como un segundo idioma, la ética, el emprendimiento, el manejo y conservación de los recursos naturales, también el cuidado del cuerpo y los riesgos ocupacionales.

La lógica para solución de problemas se puede representar mediante las siguientes herramientas:

Algoritmos

Diagramas de flujo (DFD)

Seudocódigo

Lenguajes de programación



Además de desarrollar los algoritmos con herramientas básicas, se afrontará en esta actividad de proyecto los procesos de transformación del seudocódigo y el diagrama de flujo a código fuente, en un lenguaje de programación. Aun cuando durante su proceso formativo se desarrollarán actividades en diferentes lenguajes de programación.

La creación de algoritmos y en general el desarrollo de software, por ser un trabajo intelectual donde la persona debe permanecer muchas horas frente a un computador, requiere conocer y aplicar buenos hábitos y posturas adecuadas, así como realizar pausas activas durante las sesiones de trabajo. Por otra parte, es importante tener una actividad física y buenos hábitos alimenticios, que aportarán a un mejor nivel de vida no solo durante el proceso formativo y productivo, sino también en el desarrollo de la vida cotidiana.

Le invitamos a desarrollar las actividades planteadas y sumergirse cada vez más en el mundo de la programación.

**3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

****

Para la realización de las actividades de aprendizaje, favor consultar el material disponible en la carpeta “Material de Apoyo”.

Al finalizar el desarrollo de las actividades, el aprendiz será capaz de:

* Responder claramente y sin confusiones a preguntas sobre los conceptos de la terminología propia de la algoritmia.
* Identificar las principales características de un algoritmo.
* Desarrollar algoritmos para dar solución a problemas

**Descripción de la(s) Actividad(es)**

**a. Actividad de Reflexión Inicial:**

# Ver el video “Todo el mundo debería saber programar”, en la siguiente url:

<https://www.youtube.com/watch?v=DcSyPhLbrbw,R>

redacte un texto de al menos media página, donde registre sus opiniones sobre la importancia de la programación y su impacto en la sociedad. (Tiempo estimado: 2 horas).

**b. Actividades de Contextualización.**

A diario utilizamos sistemas de información, cuando vamos al supermercado a comprar, cuando ingresamos al correo, al recargar el celular o cuando se paga un servicio, etc. Todos estos sistemas son ejemplos de algoritmos complejos que dan solución a necesidades. El desarrollo de esta guía nos induce a la terminología y a la comprensión de una metodología para el planteamiento e implementación de algoritmos, entendiendo como funcionan y como cumplen con los requerimientos planteados.

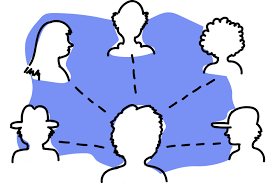


El desarrollo de algoritmos se basa en la comprensión total del problema, en clarificar que debe hacer o producir el algoritmo al ser ejecutado y cuáles son los insumos o entradas necesarias para que el algoritmo logre su objetivo. Todas estas actividades de análisis y diseño del algoritmo, aunque siguen una metodología, tienen aún mucho de “arte”, es decir, la eficiencia del algoritmo depende en gran medida de la habilidad y experiencia del desarrollador y, sobre todo, de su capacidad de razonamiento lógico y matemático, que le permitirá encontrar una mejor solución.

Como actividad inicial de contextualización, le invitamos a desarrollar los ejercicios planteados en el libro “ALGORITMIA: Del análisis del problema al código” (material adjunto), páginas 11 a 26 (Tiempo estimado: 10 horas).

**c. Actividad de apropiación del conocimiento:**

En la carpeta “Material de Apoyo”, se encuentra el documento “ALGORITMIA: Del análisis del problema al código”, por favor realizar las siguientes actividades:



* Lea el capítulo dos “Problemas y algoritmos” y concluya una metodología, sintetice las estructuras básicas de control y apropie el concepto de “Seudocódigo”. (Tiempo estimado: 6 horas).
* Apropie el concepto de variable, los tipos de variable y como se usan, leyendo el capítulo tres “Como ayudan las variables”. Realice las prácticas presentadas en el libro en el lenguaje de entrenamiento LPP o en su defecto PSeInt, consulte con su instructor(a), cual utilizar. (Tiempo estimado: 18 horas).
* En el capítulo cuatro “Procedimientos y funciones”, apropie el concepto de función y de procedimiento y comprenda sus diferencias. Realice los ejercicios propuestos y descubra la diferencia de los términos “paso por valor” y “paso por referencia”. (Tiempo estimado: 12 horas).
* Entienda la importancia de la documentación del código, capitulo cinco. (Tiempo estimado: 4 horas).
* Para tener un bagaje general sobre la solución de algoritmos de uso común, realice los ejercicios desarrollados en el capítulo seis. (Tiempo estimado: 18 horas).
* Descubra las diferencias de los conceptos “Arreglo”, “Vector”, “Matriz”. Realice los ejercicios relacionados con el tema, en el capítulo siete. (Tiempo estimado: 12 horas).
* Los algoritmos de búsqueda y ordenamiento, le permitirán desarrollar aún más sus habilidades como programador, en el capítulo diez se presentan los más utilizados. (Tiempo estimado: 18 horas).

**D. Actividad de Transferencia del conocimiento:**

Conforme un equipo de trabajo con algunos de sus compañeros y realicen las siguientes actividades:



* Discutan las soluciones encontradas para los ejercicios de razonamiento lógico.
* Presente a sus compañeros su reflexión sobre el video “Todo el mundo debería saber programar”.
* Redacte una definición de “Algoritmo”, liste los pasos generales para el desarrollo de un algoritmo, presente diagramas de flujo y seudocódigo para cada una de las estructuras básicas de programación.
* Defina que es una variable y liste los diferentes tipos de variables.
* Presente la diferencia entre “Función” y “Procedimiento”. Explique con un gráfico, los conceptos “paso por valor” y “paso por referencia”.
* Muestre un modelo de código que contenga “DocBlocks”.
* Discutan los términos “Arreglo”, “Vector”, “Matriz”. Y presente un algoritmo para recorrer una matriz bidimensional.
* Realice un dibujo explicativo para cada uno de los algoritmos de búsqueda y ordenamiento presentados en el documento de trabajo.
* Ambiente Requerido.

Sala de sistemas dotada de equipos de cómputo (25), con conectividad e internet, buena iluminación.

* Materiales.

Papel, marcadores, tablero.

**4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Evidencias de Aprendizaje** | **Criterios de Evaluación** | **Técnicas e Instrumentos de Evaluación** |
| **Evidencias de Desempeño:**  Documento de Texto con el siguiente contenido:  reflexión sobre el video “Todo el mundo debería saber programar”.  definición de “Algoritmo”, pasos generales para el desarrollo de un algoritmo, diagramas de flujo y seudocódigo de cada una de las estructuras básicas de programación.  definición de variable y listado de tipos de variables.  diferencia entre “Función” y “Procedimiento”.  Gráfico con los conceptos “paso por valor” y “paso por referencia”.  Archivos con el código fuente de los algoritmos desarrollados  **Evidencias de Producto:**  Entregar informe de SRS de la fase requerimientos  Evidenciar en el LMS | Diseña instrumentos para recolección de información, de acuerdo con la situación planteada por el usuario y siguiendo normas y procedimientos técnicos.  Aplica técnicas e instrumentos para recolectar la información a utilizar, que permitan la organización y análisis de los datos recolectados, según normas establecidas.  Aplica técnicas de análisis de procesos, para definir requerimientos de información en un sistema de la empresa, siguiendo la metodología establecida.  Elabora el mapa de procesos de la empresa, determinando los puntos críticos a mejorar, siguiendo normas y procedimientos técnicos.  Propone alternativas de plataformas tecnológicas para el mejoramiento de los procesos, a partir de la identificación de los recursos de hardware y software disponibles en la organización y las tendencias del mercado.  Presenta informes relacionados con las necesidades del usuario, frente a los requerimientos del sistema de información, de forma organizada, de acuerdo con los protocolos establecidos.  Realiza el informe de requerimientos, relacionado con los diferentes procesos de la organización, de acuerdo con las normas y protocolos establecidos. | **Técnicas**  Prueba Objetiva De Conocimiento  **Instrumentos**  Examen con múltiple escogencia, completación, falso – verdadero, apareamiento, etc.  **Técnicas**  Verificación de productos  Observación  Análisis de casos  **Instrumentos**  Lista de chequeo de análisis, diseño y aplicación de formatos de recolección de información.  **Técnicas**  Verificación de productos  Observación  Proyecto  **Instrumentos**  Lista de chequeo de verificación de informe SRS |

**5. GLOSARIO DE TÉRMINOS**

**6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS**

Ceballos Sierra, francisco, (2ª Ed. 2011). Microsoft c#. Curso de programación. RA-MA Editorial.

Jiménez, Alfonso, Marín, Francisco & Pérez, Manuel, (2012). Aprende a programar con java. Paraninfo.

Jiménez, José, Jiménez, Erendida & Alvarado, Laura, (2014). Fundamentos de programación.

Diagramas de flujo, diagramas N-S, Seudocódigo y java. Alfaomega.

Joyanes, Luis, (3ª Ed. 2003). Fundamentos de programación. Algoritmos, estructuras de datos y objetos., McGrawHill.

Joyanes, Luis, Zahonero Ignacio, (2011). Programación en java 6. Algoritmos, Programación orientada a objetos e Interfaz gráfica de usuario. Editorial McGrawHill.

Méndez Girón, Alejandra, (2013). Diseño de algoritmos y su programación en C. Editorial: Alfaomega.

Trejos, Omar Iván (1999). La Esencia de la Lógica de Programación – Básico. Editorial Papiro.

Ziviami, Nivio, (2007). Diseño de algoritmos con implementaciones en pascal y C. Thomson

**7. CONTROL DEL DOCUMENTO**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Cargo** | **Dependencia** | **Fecha** |
| **Autor (es)** | Marco León Mora Méndez | **Instructor** | Centro de Industria y Construcción |  |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Cargo** | **Dependencia** | **Fecha** | **Razón del Cambio** |
| **Autor (es)** | **William Orlando Barreto Junca** | **Instructor** | Centro de Industria y Construcción | **2022** | **Actualizacion** |