



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Facultad de la Energía, las Industrias y los Recursos
Naturales no Renovables

Asignatura:

Teoría de la Programación

Unidad: 1

Tema:

*Exploración y uso de herramientas digitales para pseudocódigo y
diagramas de flujo*

Docente:

Ing. Lissette Geoconda López Faicán

Estudiante:

Valeria Idaly Agila Gomez

1859

a. Descripción de la herramienta PSeInt

PSeInt (*Pseudocode Interpreter*) es una herramienta de software educativo diseñada para facilitar el aprendizaje de la lógica de programación y la construcción de algoritmos. Está orientada a estudiantes principiantes que se inician en la programación estructurada, permitiéndoles escribir algoritmos en pseudocódigo en lenguaje natural (español) y visualizarlos mediante diagramas de flujo.

Según Celi (2023) PSeInt funciona como un entorno interactivo donde el estudiante puede crear, ejecutar y depurar algoritmos sin necesidad de aprender la sintaxis compleja de un lenguaje formal [1]. Su enfoque pedagógico busca fortalecer el pensamiento computacional, es decir, la habilidad de analizar problemas y expresar soluciones de forma lógica y ordenada antes de codificarlas.

De acuerdo con Valverde, Cajamarca y Moreano (2023), PSeInt también se relaciona con los Diagramas de Flujo de Datos (DFD), lo que permite extender su aplicación a la representación de procesos informáticos complejos, reforzando la lógica del flujo de información dentro de un sistema [5].

Por su parte, Tinedo-Rodríguez (2023) indica que esta herramienta tiene un impacto positivo en el desarrollo del pensamiento computacional, además de integrarse con destrezas lingüísticas y cognitivas, lo que amplía sus beneficios educativos [6].

Características principales de PSeInt

PSeInt ofrece una serie de características técnicas y didácticas que lo convierten en una de las herramientas más utilizadas en la enseñanza de la programación:

- **Lenguaje natural:** utiliza pseudocódigo en español, lo que facilita la comprensión para estudiantes hispanohablantes.
- **Entorno visual interactivo:** permite la generación automática de diagramas de flujo a partir del pseudocódigo.
- **Depuración paso a paso:** incluye un modo de simulación, donde el estudiante puede observar la ejecución línea por línea y el cambio de valores en las variables.
- **Detección de errores sintácticos y lógicos:** el programa identifica errores comunes y sugiere correcciones.
- **Compatibilidad multiplataforma:** disponible para Windows, Linux y macOS.

- **Exportación y documentación:** guarda algoritmos en texto, imagen o HTML.
- **Soporte educativo:** refuerza el aprendizaje basado en ejemplos, ideal para cursos iniciales de programación.
- **Integración con conceptos de DFD:** según Valverde et al. (2023), puede complementarse con diagramas de flujo de datos, ampliando su utilidad en el modelado de sistemas informáticos [5].

Modo de uso

El funcionamiento de PSeInt es intuitivo y está orientado al aprendizaje guiado. El proceso básico de uso consiste en:

1. **Inicio del entorno:** Al abrir el programa, el usuario encuentra una interfaz con el área de edición de pseudocódigo y una barra de herramientas.
2. **Creación del algoritmo:** El usuario escribe su pseudocódigo utilizando comandos en español (*Escribir, Leer, Si, Mientras, Para*).
3. **Ejecución paso a paso:** El usuario puede ejecutar el algoritmo en modo de simulación, observando cómo cambian las variables.
4. **Generación del diagrama de flujo:** Automáticamente, el software traduce el pseudocódigo en un diagrama visual, mostrando el flujo lógico.
5. **Análisis y depuración:** El sistema señala errores o inconsistencias en tiempo real, lo que permite corregirlos fácilmente.
6. **Exportación:** Finalmente, el estudiante puede guardar o exportar el pseudocódigo y el diagrama de flujo.

De acuerdo con la Universidad Remington (2024), este ciclo de interacción refuerza el aprendizaje activo, ya que el estudiante experimenta, analiza y corrige de manera autónoma, comprendiendo la relación entre los elementos del algoritmo [4].

Ventajas del uso de PSeInt

El uso de PSeInt ofrece múltiples beneficios tanto a nivel educativo como técnico:

- **Fácil comprensión:** El pseudocódigo en español permite enfocarse en la lógica sin preocuparse por la sintaxis formal.

- **Visualización inmediata:** Los diagramas de flujo se generan automáticamente, ayudando a relacionar la lógica textual con la representación gráfica.
- **Aprendizaje progresivo:** Fomenta una transición natural hacia lenguajes como Python, C++ o Java.
- **Corrección interactiva:** Identifica errores y muestra su ubicación, mejorando la autonomía del estudiante.
- **Accesibilidad:** Al ser software libre, puede descargarse gratuitamente.
- **Interdisciplinariedad:** Según Tinedo-Rodríguez (2023), PSeInt puede integrarse incluso con procesos de aprendizaje lingüístico y razonamiento lógico, desarrollando destrezas cognitivas más amplias [6].
- **Refuerzo del pensamiento computacional:** Promueve la capacidad de descomponer problemas, abstraer soluciones y validar procedimientos antes de programar [3].

Limitaciones

Aunque es muy útil a nivel educativo, PSeInt presenta algunas limitaciones técnicas:

- No está diseñado para desarrollar aplicaciones completas.
- Su pseudocódigo no es compatible directamente con lenguajes de programación reales.
- No maneja estructuras avanzadas de datos ni programación orientada a objetos.

Aun así, estas limitaciones son coherentes con su propósito: servir como puente entre el razonamiento lógico y la programación formal.

b. Descripción del algoritmo seleccionado

El algoritmo diseñado tiene como objetivo calcular el subtotal, el IVA y el total a pagar de un producto. Representa un proceso secuencial en el que se solicita el precio y la cantidad del producto, se realiza el cálculo del subtotal, del IVA correspondiente y finalmente se muestra el total a pagar. Este tipo de algoritmo permite reforzar el conocimiento de variables, operaciones aritméticas y estructura lógica, aplicadas a una situación práctica cotidiana.

i. Pseudocódigo elaborado

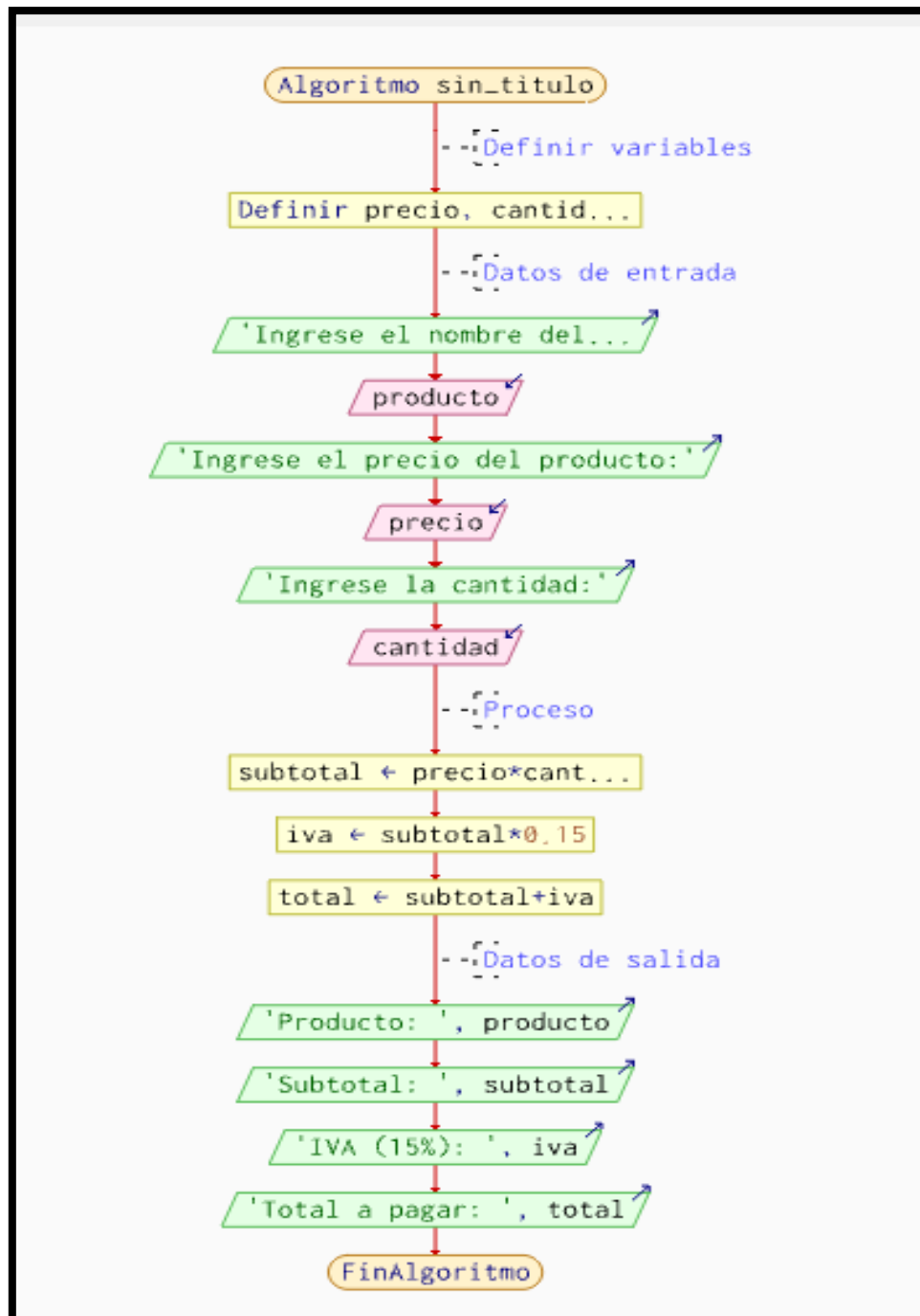
```

1  Algoritmo sin_titulo
2      //Definir variables
3      Definir precio, cantidad, subtotal, iva, total Como Real;
4      //Datos de entrada
5      Escribir "Ingrese el nombre del producto:";
6      Leer producto;
7
8      Escribir "Ingrese el precio del producto:";
9      Leer precio;
10
11     Escribir "Ingrese la cantidad:";
12     Leer cantidad;
13     //Proceso
14
15     subtotal ← precio * cantidad;
16     iva ← subtotal * 0.15;
17     total ← subtotal + iva;
18     //Datos de salida
19
20     Escribir "Producto: ", producto;
21     Escribir "Subtotal: ", subtotal;
22     Escribir "IVA (15%): ", iva;
23     Escribir "Total a pagar: ", total;
24
25  FinAlgoritmo
26

```

ii. Diagrama de flujo elaborado

El diagrama de flujo elaborado en PSeInt ilustra la estructura lógica del algoritmo, evidenciando las etapas de ingreso de datos, procesamiento de operaciones aritméticas y obtención del total a pagar.



Conclusiones

En este informe se llegó a las siguientes conclusiones:

- El diseño de algoritmos en pseudocódigo y diagramas de flujo es fundamental para el desarrollo de soluciones computacionales efectivas, ya que permite estructurar el pensamiento lógico y comprender el proceso antes de su implementación en un lenguaje

de programación formal. El uso de herramientas como PSeInt facilita la representación ordenada de las instrucciones y fortalece las competencias analíticas y de razonamiento lógico en los estudiantes de programación.

- Los diagramas de flujo complementan al pseudocódigo, proporcionando una visualización clara de la secuencia de pasos del algoritmo. Esta representación gráfica contribuye a detectar errores de diseño, optimizar procesos y mejorar la comunicación técnica entre programadores, docentes y estudiantes, favoreciendo una comprensión integral del problema y su solución.
- La integración del pseudocódigo y los diagramas de flujo en herramientas digitales como PSeInt no solo fomenta el pensamiento computacional, sino que también fortalece la capacidad de abstracción, análisis y resolución de problemas. Su aplicación en el ámbito educativo contribuye al desarrollo de soluciones computacionales precisas, eficientes y bien estructuradas, reflejando la importancia del diseño algorítmico en la formación de futuros profesionales en computación.

Bibliografía

[1] P. Celi, *Fundamentos de Programación basados en PSeInt*, Instituto Tecnológico Quito, 2023.

Disponible en: https://itq.edu.ec/wp-content/uploads/2023/04/2023-04-19_fundamentos_de_programacion_basados_en_pseint.pdf

[2] J. Sánchez, “El uso del PSeInt como herramienta educativa en el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes del I.E.S.T.P. Recuay – Ancash”, Repositorio UNE, 2024.

Disponible en: <https://repositorio.une.edu.pe/server/api/core/bitstreams/2ed05cd4-9f49-4641-be45-bec0ba28211a/content>

[3] A. López y M. Torres, “PSeInt como herramienta en el proceso de enseñanza aprendizaje”, *ResearchGate*, 2023.

Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/376233416_PSeInt_como_herramienta_en_el_proceso_de_ensenanza-aprendizaje

[4] Universidad Remington, *Lógica de Programación*, Medellín, 2024.

Disponible en: https://www.uniremington.edu.co/wp-content/uploads/2024/01/Logica_de_Programacion.pdf

[5] V. L. Valverde, J. Cajamarca y G. Moreano, *Fundamentos de Programación con DFD-PSeInt-Python*, CIDE Ecuador, 2023.

Disponible en:

<https://repositorio.cidecuador.org/bitstream/123456789/2695/3/Fundamentos%20de%20Programaci%C3%B3n%20con%20DFD.pdf>

[6] A. Tinedo-Rodríguez, “El uso de PSeInt para el desarrollo integrado del pensamiento computacional, de las destrezas lingüísticas y de inglés para fines específicos...”, *ResearchGate*, 2023.

Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/376859172_El_uso_de_PSeint_para_el_desarrollo_integrado_del_pensamiento_computacional_de_las_destre...

Declaración de uso de la IA en la tarea

Declaro que para la elaboración del presente informe se utilizó la herramienta de inteligencia artificial ChatGPT (OpenAI) únicamente con fines de redacción técnica, estructuración académica y apoyo en formato de presentación.