



Marzo 2020 - ISSN: 1989-4155

SISTEMA DE EJERCICIOS PARA CONTRIBUIR AL DESARROLLO DE HABILIDADES EN LA ASIGNATURA LENGUAJE Y TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN I

EXERCISE SYSTEM TO CONTRIBUTE TO THE DEVELOPMENT OF SKILLS IN THE SUBJECT LANGUAGE AND PROGRAMMING TECHNIQUES I

Autora: Ing. Ana Gladys Sánchez Ramos

Institución: Universidad de Artemisa

Categoría docente: Asistente

Dirección de correo: agsanchez@uart.edu.cu

Coautor: MSc. Manuel Machado Méndez

Institución: Universidad de Artemisa

Categoría docente: Asistente

Dirección de correo: machado@uart.edu.cu

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Ana Gladys Sánchez Ramos y Manuel Machado Méndez (2020): "Sistema de ejercicios para contribuir al desarrollo de habilidades en la asignatura lenguaje y técnicas de programación I", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (marzo 2020). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/atlante/2020/03/ejercicios-desarrollo-habilidades.html>

<http://hdl.handle.net/20.500.11763/atlante2003ejercicios-desarrollo-habilidades>

Resumen

El presente artículo se ha trazado como objetivo general proponer un conjunto de ejercicios que contribuya al aprendizaje de la asignatura Lenguaje y Técnicas de Programación I (LTP I), sistematizando contenidos anteriores. Centra su contenido en la aplicación de los algoritmos de programación para dar solución a problemas concretos en un lenguaje determinado, siempre con el uso de las estructuras básicas y tenidas como base las formas de tratamiento de la información, declaración de variables y operacionalización de las mismas.

Este trabajo está basado en un estudio realizado en la Universidad de Artemisa por los problemas que presentan los estudiantes relacionado con el pobre dominio de los contenidos básicos sobre Lenguaje y Técnicas de Programación I. Los estudiantes de cuarto año de la carrera Informática presentan dificultades en la solución de problemas sencillos, para identificar las variables, así como el tipo de estructura básica a utilizar al programar. También existen insuficiencias en la realización de forma independiente de las actividades. En la investigación se utilizan diferentes métodos teóricos como: Análisis y síntesis, enfoque de sistema e inducción-deducción. A nivel empírico: observación a clases, entrevistas, encuestas, como método estadístico: la estadística descriptiva y el análisis porcentual como procedimiento.

El principal aporte de este artículo lo constituye la novedad del conjunto de ejercicios, al estar en correspondencia con las transformaciones actuales de la educación. Estos ejercicios ofrecen potencialidades para el aprendizaje. Es significativo el resultado obtenido en el proceso de validación de su aplicación, ya que se comprobó que su empleo en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye a perfeccionar la asignatura aplicando correctamente los conocimientos básicos y habilidades a tener en cuenta.

Palabras claves: sistema de ejercicios, desarrollo de habilidades, Informática, programación, Universidad de Artemisa, Lenguaje y Técnicas de Programación I.

Summary

This article has set as a general objective to propose a set of exercises that contribute to the learning of the subject Language and Programming Techniques I (LTP I), systematizing previous contents. It focuses its content on the application of programming algorithms to solve specific problems in a specific language, always with the use of basic structures and based on the forms of information processing, declaration of variables and operationalization of the same. This work is based on a study carried out at the University of Artemis because of the problems presented by the students related to the poor mastery of the basic contents on Language and Programming Techniques I. The fourth year students of the Computing career present difficulties in the solution of simple problems, to identify the variables, as well as the type of basic structure to use when programming. There are also inadequacies in carrying out activities independently. Different theoretical methods are used in the research such as: Analysis and synthesis, system approach and induction-deduction. At the empirical level: observation of classes, interviews, surveys, as a statistical method: descriptive statistics and percentage analysis as a procedure.

The main contribution of this article is the novelty of the set of exercises, being in correspondence with the current transformations of education. These exercises offer potential for learning. The result obtained in the process of validation of its application is significant, since it was found that its use in the teaching-learning process contributes to perfecting the subject by correctly applying the basic knowledge and skills to be taken into account.

Keywords: exercise system, skills development, informatic, programming, University of Artemisa, Language and Programming Techniques I.

Introducción

La educación cubana tiene como fin supremo formar generaciones de hombres y mujeres que posean habilidades intelectuales y desarrollen todas sus potencialidades, que le permitan enfrentar cabalmente los retos que tienen ante sí. Se trata de un camino donde los estudiantes desarrollen su pensamiento constituyendo una de las más importantes exigencias que la sociedad plantea ante la escuela y el sistema educativo en general.

En Cuba, al desarrollo de la Informática se le ha prestado especial atención y se han realizado enormes esfuerzos para ponerla al alcance de todos, esta permite un acelerado avance en términos de resultados científicos y se beneficia de su elemento más simple que son las computadoras. El impacto social de las tecnologías toca muy de cerca a escuelas y universidades propiciando modificaciones en las formas tradicionales de enseñar y aprender.

Los investigadores que desarrollan proyectos informáticos en el área del software, por lo general, se dedican en mayor o menor profundidad a la programación y ésta como contenido de estudio en el contexto educacional representa la disciplina más compleja que trata la carrera de Informática.

El desarrollo de habilidades informáticas de la programación resulta esencial en la formación de los estudiantes de la especialidad Informática. La asignatura LTP I (Lenguaje y Técnica de Programación I) marca el inicio de un largo y complejo recorrido de la disciplina, de aquí que su adecuada asimilación permitirá a los estudiantes crear las bases cognoscitivas necesarias para enfrentar los programas que recibirán posteriormente. LTP I se imparte en el primer semestre del cuarto año de la carrera Informática en la modalidad curso por encuentros con un total de 28 horas clases. Dentro de sus objetivos se encuentra diseñar algoritmos para dar solución a los problemas, teniendo presente los algoritmos básicos y los procedimientos presentes en el paradigma de programación estructurado, de forma que se contribuya al desarrollo en los estudiantes del pensamiento lógico, algorítmico y heurístico.

La experiencia pedagógica en la asignatura unida a observaciones de clases, intercambios con estudiantes, docentes se pudo constatar la situación problemática existente en la carrera: Limitados conocimientos sobre la programación, dificultades en la realización de las actividades de forma independiente, insuficiente desarrollo de habilidades tales como: interpretar, identificar las variables, así como su declaración y el tipo de estructura a utilizar

Por lo que se determina como Problema científico: ¿Cómo contribuir al desarrollo de habilidades en la asignatura Lenguajes y Técnica de Programación I en los estudiantes de 4to año de la carrera de Informática de la Universidad de Artemisa?

La investigación se propone como objetivo: Proponer un sistema de ejercicios que contribuya al desarrollo de habilidades en la asignatura Lenguajes y Técnica de Programación I en los

estudiantes de 4to año de la carrera de Informática de la Universidad de Artemisa, los cuales potencien el aprendizaje de los estudiantes.

Desarrollo

1. ETAPAS EN EL DOMINIO DE LAS HABILIDADES

Las categorías o etapas: formación y desarrollo, comúnmente se encuentran incorporadas al discurso cotidiano de los profesores, muchas veces sin atender al alcance de sus respectivos significados y a los nexos existentes entre ambas.

En el perfeccionamiento continuo del sistema educacional se le concede gran importancia al desarrollo de habilidades intelectuales. La formación y el desarrollo de las habilidades están asociados al proceso de formación de una interpretación científica del mundo y permite que los estudiantes sean capaces de argumentar, explicar y demostrar, entre otras, cuando escriben. Según García, E (2002) "...la formación de las habilidades y de los hábitos exigen del entrenamiento porque solo mediante la repetición, reiterada, se logra la formación y el desarrollo de habilidades y hábitos"¹. Para Barrera, Felicito (1999) la asimilación de habilidades y hábitos va acompañada de procesos cognoscitivos. Este proceso "...exige de la atención voluntaria y consciente, la asimilación real del sistema de acciones que conforman las habilidades, así como del conocimiento al cual está asociado."²

Al respecto la autora López M., (1990) expone que la formación "...comprende la adquisición consciente de los modos de actuar, cuando bajo la dirección del maestro o profesor el alumno recibe la orientación adecuada sobre la forma de proceder, es decir el maestro le orienta las acciones y operaciones que debe realizar y el orden de la misma. Esta debe ser graduada de acuerdo con los niveles de dificultad, a las características de los estudiantes y teniendo en cuenta la lógica de la sucesión de las operaciones. Es importante insistir que esta asimilación de modos de actuar es consciente". Esta etapa es fundamental para garantizar la correcta formación de la habilidad." Sin embargo, se habla de desarrollo de la habilidad cuando una vez adquiridos los modos de acción, se inicia el proceso de ejercitación, o sea, se debe comenzar a usar la habilidad recién formada en la cantidad necesaria y con la frecuencia adecuada, de modo que vaya haciéndose cada vez más fácil de reproducir, y se eliminan los errores.

También Álvarez N. (2002), en ocasión de referirse al proceso de formación de las habilidades ofrece importantes argumentos esclarecedores, así por formación de las habilidades entiende "...la etapa que comprende la adquisición consciente de los modos de actuar, cuando bajo la orientación del maestro o profesor el alumno recibe la orientación sobre la forma de aprender (...). Se hace referencia al desarrollo de la habilidad cuando una vez adquiridos los modos de actuación se inicia el proceso de ejercitación, es decir, el uso de la habilidad recién formada..."³. Es importante destacar como imposible la separación total entre las citadas etapas en la estructuración de la actividad docente, así como el valor metodológico para proyectar estrategias acordes con la etapa que predomina, criterio compartido por los autores.

Ambos autores coinciden en establecer como condición el nexo entre el desarrollo de la habilidad recién formada y su ejercitación. No obstante, para referirse a las etapas mencionadas, es obligado detenerse en una reflexión que conlleve al análisis y la síntesis de un fenómeno mucho más complejo. Ambos, formación y desarrollo, son complejos procesos que ocurren simultáneamente en un mismo proceso de naturaleza más compleja que los contiene. El proceso de formación necesita del desarrollo para lograr su continuidad, a la vez que el desarrollo requiere de la sistematicidad del proceso de formación de manera que perpetúe su continuidad, por tanto, son contrarios dialécticos que se niegan recíprocamente mientras coexisten en una unidad. Ambos procesos ocupan niveles distinguidos cualitativamente e integrados en un mismo propósito, no se complementan, tampoco se subliman o superponen entre sí, su estudio diferenciado sólo obedece a razones didácticas y metodológicas por las que se contribuye a la mejor comprensión en el estudio del fenómeno.

¹García Blanco, Emilio. *La comprensión lectora en las clases de Lengua Española. Realidad y perspectivas.* --Tesis de maestría. Máster en Didáctica del Español y la Literatura. --Ciudad de La Habana: Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona", 2002. --p. 53

²Barrera, Felicito. *Material de estudio.* --La Habana: IPLAC, 1999. --p. 9.

³Álvarez Aguilar, Nivia. *La formación y desarrollo de las habilidades como problema psicopedagógico.* Universidad de Camagüey, 2002, p.7

2. CONCEPCIONES TEÓRICAS ACERCA DE LAS HABILIDADES EN LA PROGRAMACIÓN.

En el proceso de aprendizaje el estudiante realiza un conjunto de ejecuciones que tienen como objetivo asimilar el conocimiento. La relación conocimiento-habilidad en el aprendizaje se basa en que la asimilación de las acciones, como habilidades son posibles solo con la realización de las acciones en el proceso de adquisición de los conocimientos. Las habilidades, al igual que los hábitos, se obtienen en el proceso de adquisición de los conocimientos. El conocimiento es el objeto sobre el cual el hombre actúa y la habilidad es la actuación del hombre. Se arriba a un consenso general de que las habilidades constituyen un conjunto de procedimientos, asimilados por el sujeto que realiza la acción, que garantizan que este puede utilizar los conocimientos y los hábitos que ha adquirido y que son necesarias para un eficiente proceso si se cumplen sus funciones en cada una de las etapas, resaltando entre ellas:

- Adquisición de los modos correctos de acción.
- Comprensión del proceso y formas de actuar.
- Una ejercitación suficiente, variada y con diferentes niveles de complejidad.

Brito, H (1984) definió como habilidad “el dominio de un complejo sistema de acciones psíquicas y prácticas para una regulación racional de la actividad, con ayuda de los conocimientos y hábitos que la persona posee”.

V. González Castro (1990) define la habilidad como: “... La capacidad para realizar una acción con eficiencia. El desarrollo de habilidades demanda de la ejercitación o repetición de las acciones para lograr con eficiencia su realización. El dominio de las técnicas de la actividad que pueden ser prácticas y cognoscitivas”

López, Mercedes (1991) plantea: “la habilidad constituye un sistema complejo de operaciones necesarias para la regulación de la actividad (...) se debe garantizar que los alumnos asimilen las formas de elaboración, los modos de actuar, las técnicas para aprender, las formas de razonar, de modo que con el conocimiento se logre también la formación y desarrollo de las habilidades”.⁴

Para Álvarez (1992) la habilidad es: (...) la dimensión del contenido que muestra el comportamiento del hombre en una rama del saber propio de la cultura de la humanidad. Es, desde el punto de vista psicológico, el sistema de acciones y operaciones dominado por el sujeto que responde a un objetivo.

Según Gilberto García (2004), desde el punto de vista psicológico “la habilidad constituye el dominio de operaciones (psíquicas y prácticas) que permiten la regulación racional de la actividad. Es la comprensión de la interrelación entre el fin de la actividad y las condiciones, los medios de su puesta en práctica”.

La Dra.C. Maribel Ferrer (2005) definió habilidad como “la construcción y dominio por el estudiante, del modo de actuar inherente a una determinada actividad, que le permite buscar o utilizar conceptos, propiedades, relaciones, procedimientos, emplear estrategias de trabajo, realizar razonamientos, emitir juicios y resolver ejercicios y problemas”.

Los autores asumen la definición citada por González Castro, ya que mediante los ejercicios propuestos los estudiantes podrán aplicar de forma práctica los conocimientos recibidos en la asignatura logrando un mayor acercamiento a los algoritmos básicos y los procedimientos presentes en el paradigma de programación estructurado y así lograr desarrollar una actividad de forma efectiva.

En la enseñanza de la informática varios han sido los autores que han investigado el tema de las habilidades. Jorge (1999, citada en Díaz 2005) y González (2005) han definido el término habilidad informática.

Por otra parte, el análisis de los resultados expuestos por Expósito (1989), Expósito et al. (2001), González (2005), Alea (2005), Díaz (2005), Rojas (2005) y González (2009), muestran una tendencia a circunscribir las habilidades informáticas a la manipulación de diferentes software, ya sean de carácter general o específicos. Sin embargo, en la Informática no solo se desarrolla habilidades en la manipulación de software, también en la programación se utilizan

⁴ M. López, ¿Sabes enseñar a describir, definir, argumentar?, 1991 páginas 1-2.

las computadoras con el fin de resolver problemas, a través de los recursos que brindan los diferentes lenguajes de programación.

Expósito et al. (2001) defiende además, la estructuración de la ejercitación a partir de tipologías de ejercicios y su uso de forma sistemática en las clases. En su concepción se precisa cómo a partir de tener bien caracterizada las habilidades informáticas a desarrollar, se pueden elaborar diferentes tipologías de ejercicios con el objetivo de lograr su desarrollo. El empleo de tipologías de ejercicios favorece el desarrollo de una ejercitación gradual, variada y sistemática esencial para el desarrollo de las habilidades.

Dado los elementos abordados con anterioridad permiten definir a los autores la habilidad informática de la programación como aquella habilidad informática que muestra el comportamiento de un individuo en la aplicación de los algoritmos de programación para dar solución a problemas concretos en un lenguaje determinado, logrando posteriormente su implementación eficiente y óptima a través de un entorno de desarrollo específico; todo esto se logra a partir de diferentes tipologías de ejercicios y su uso sistemático en las clases.

3. ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE EL SISTEMA DE EJERCICIOS

Existe coincidencia entre múltiples autores acerca de que a todo sistema le es intrínseco la característica de contar con diversos elementos o partes con vínculos, nexos e interrelaciones entre cada una de ellas, que conforman un todo.

El Diccionario Filosófico (1984) define el término sistema como; “Conjunto de elementos que tienen relaciones y conexiones entre sí y que forman una determinada integridad, unidad”...

Pérez, Gastón (1983) considera que sistema: “no es un conglomerado de elementos yuxtapuestos mecánicamente, sino que presenta leyes de totalidad, esto es, cualidades generales inherentes al conjunto, las cuales se diferencian de las características individuales, de los componentes que lo integran”.

Addine Fernández, Fátima (1996) plantea que: “un sistema es una totalidad, una configuración de elementos que se integran recíprocamente a lo largo del tiempo y del espacio, para lograr un propósito común, una meta, un resultado”.

Para Álvarez de Zayas (1999) es “un conjunto de componentes interrelacionados entre sí desde el punto de vista estático o dinámico, cuyo fundamento está dirigido al logro de determinados objetivos”.

Valle Lima, Alberto (2006), plantea que: “un sistema es un todo y como tal es capaz de poseer propiedades y resultados que no es posible hallar en sus componentes vistos en forma aislada haciendo notar con ello una nueva arista del sistema, consistente en que sus componentes, en su integración, hacen surgir resultados que no generan sus partes por separado”.

La propuesta de ejercicios tiene un carácter sistémico, porque la concepción de las diferentes acciones conducen a la conformación de un nuevo estadio de desarrollo, en tanto que todas ellas se complementan e interrelacionan para permitir una nueva cualidad en el desempeño de los estudiantes. Esta característica implícitamente lleva a la de secuencia, pues estas acciones previstas en una estructura y lógica dadas, necesariamente deben cumplir una secuencia por sus objetivos y contenido, de manera que se transite de lo más general y de lo simple a lo complejo.

3.1 Propuesta de ejercicios para contribuir al desarrollo de habilidades informáticas en la asignatura LTP I.

El contenido de la investigación está enmarcado en el tema 2 “Estructuras de control alternativas. Estructuras repetitivas. Estructuras de control iterativas” con 16 horas clases.

En esta asignatura el estudiante puede utilizar indistintamente cualquier lenguaje de programación que le permita codificar bajo el paradigma de la programación estructurada donde tienen la posibilidad de ir a la consola y de esta forma programar sin utilizar los objetos visuales, haciendo hincapié en que para resolver un problema bajo este tipo de paradigma la metodología es la siguiente:

1. Analizar el problema.
2. Elaborar el algoritmo
 - a. Hacer su traza (Puede obviarse, pero es muy útil para no probar ideas que no funcionan)
3. Codificar el algoritmo en un lenguaje de programación.
4. Editar ese código en un ambiente de trabajo. (Compilador)
5. Poner a punto.

- a. Probar con varios juegos de datos, incluyendo casos particulares.

Como parte del diagnóstico realizado se diseñó y aplicó un estudio exploratorio sobre el estado en el que se encuentra las habilidades en programación. La muestra seleccionada para el desarrollo de esta investigación se compone de 15 estudiantes de 4to año de la carrera de Informática de la Universidad de Artemisa, de la modalidad curso por encuentro.

Fueron aplicados instrumentos con los que se pudo verificar la existencia del problema, teniendo en cuenta los indicadores medibles en esta investigación:

- Limitados conocimientos sobre la programación.
- Dificultades en la realización de las actividades de forma independiente.
- Insuficiente desarrollo de habilidades tales como: interpretar, identificar las variables así como su declaración y el tipo de estructura a utilizar.

Teniendo en cuenta el fundamento que argumenta la propuesta del sistema de ejercicios se cumplen dos momentos fundamentales que caracterizan el trabajo de elaboración:

Primer momento. Creación de condiciones previas:

- Los ejercicios se deben realizar con un orden lógico.
- Crear las condiciones organizativas para el desarrollo de los ejercicios.

Segundo momento. Puesta en práctica del sistema de ejercicios:

- Tener en cuenta las individualidades de cada estudiante.
- Motivar la actividad para que cada estudiante se sienta útil, darle la posibilidad de que sean creativos.
- Orientar tareas diferenciadas para el control sistemático de la propuesta, partiendo de los propios intereses de los estudiantes.
- Realizar equipos de estudio

La flexibilidad del sistema propuesto está dada por la capacidad para incluir los cambios que se operan en la realidad, es decir garantizando la aplicación y el uso a partir de actividades con niveles crecientes de dificultad o en su defecto ajustando los ejercicios a las dificultades de los estudiantes para evitar la decepción y lograr su formación.

Los ejercicios se presentan de manera variada, siempre tratando de llevar al estudiante a adquirir el conocimiento previo necesario para lograr habilidades intelectuales e informáticas. Los mismos cuentan con los siguientes objetivos:

Objetivo general de la propuesta:

- Diseñar algoritmos para dar solución a los problemas, teniendo presente los algoritmos básicos y los procedimientos presentes en el paradigma de programación estructurado, de forma que se contribuya al desarrollo en los estudiantes del pensamiento lógico, algorítmico y heurístico.

Objetivos específicos:

- Identificar las variables que intervienen en la solución del problema así como su declaración.
- Identificar la estructura que más se ajusta al problema

3.2 Sistema de ejercicios propuestos

Ejercicio 1: Se desea crear un programa que pida su nombre y le muestre en pantalla "Felicidades por el día del estudiante"

- a) Identifique la variable a utilizar, declare el tipo de dato de la misma.

Ejercicio 2: Se desea crear un programa que nos muestre en pantalla "24 de Febrero 1895 Inicio de la Guerra de Independencia". Para ello debe:

- a) Declarar la variable.
- b) Asignarle un valor a la variable. Este valor debe ser "24 de febrero de 1895"
- c) Mostrar "24 de Febrero 1895 Inicio de la Guerra de Independencia"

Ejercicio3: Diseñe un programa que le permita realizar la resta de dos números enteros, e imprimir el resultado.

- a) ¿Qué variables debemos utilizar? Declare las mismas.

- b) Entre los números por teclado y realice la operación

Ejercicio 4: Diseñe un programa que le permita realizar la multiplicación de tres números enteros, e imprimir el resultado.

- a) ¿Qué variables debemos utilizar? Declare las mismas.
- b) Entre los números por teclado y realice la operación

Ejercicio 5: Diseñe un programa que permita entrar 10 valores por teclado y nos muestre posteriormente la suma de los valores ingresados y su promedio.

- c) ¿Qué variables debemos utilizar? Declare las mismas.
- d) ¿Qué se debe hacer para calcular el promedio?
- e) Muestre en pantalla el promedio

Ejercicio 6: Diseñe un programa que permita realizar operaciones aritméticas con dos números (suma, resta, multiplicación y división).

- a) ¿Qué variables debemos utilizar? Declare las mismas.
- b) ¿Qué operadores aritméticos están presentes?
- c) Entre por teclado el valor de los números y muestre en pantalla el resultado de cada operación.

Ejercicio 7: Desarrollar un algoritmo que calcule el área de un cuadrado.

- a) ¿Qué variable debemos utilizar? Declare la misma.
- b) ¿Cuál es la fórmula para calcular el área de un cuadrado? Entra por teclado el valor del lado del cuadrado.
- c) Muestre en pantalla el resultado.

Ejercicio 8: Realiza un algoritmo que le permita determinar el área de un rectángulo.

- a) ¿Qué variables debemos utilizar? Declare las mismas.
- b) ¿Cuál es la fórmula para calcular el área de un rectángulo? Entra por teclado el valor de los lados del rectángulo.
- c) Muestre en pantalla el resultado.

Ejercicio 9: Diseñe un programa que a partir del radio, calcule el área de un círculo.

- a) ¿Cuáles variables debemos utilizar?
- b) ¿Cuál es la fórmula para calcular el área de un círculo? Entra por teclado el valor del radio.

Ejercicio 10: Diseñe un programa que le permita calcular: el área de un triángulo y un trapecio en función de sus lados.

- a) ¿Qué variables debemos utilizar? Declare las mismas.
- b) ¿Cuál es la fórmula para calcular el área de un triángulo y de un trapecio? Entra por teclado el valor de los lados de cada figura.
- c) Muestre en pantalla el área del triángulo y del trapecio por separado.

Ejercicio 11: Desarrolle un programa que permita determinar el área y volumen de un cilindro dado su radio (R) y altura (H).

- a) ¿Cuál es la fórmula para calcular el área y volumen de un cilindro? Entra por teclado los valores dados.
- b) Muestre en pantalla el resultado por separado.

Ejercicio 12: Se tiene una pieza de madera de forma de prisma recto de base rectangular. Se conocen los lados de la base y la altura. Se desea construir una pirámide recta de igual base. Calcular el volumen desperdiciado de madera.

- a) Realice el análisis del problema.
- b) ¿Cómo se calcula el volumen del prisma y de la pirámide?
- c) ¿Cómo se obtiene el volumen desperdiciado?
- d) Entre los datos y realice los cálculos. Muestre el resultado.

Ejercicio 13: Desarrolle un algoritmo donde permita intercambiar el contenido de dos recipientes, cada uno contiene líquidos diferentes.

- Realice el análisis del problema.
- ¿Qué se necesita para poder intercambiar dos variables?
- Entre los valores de las variables identificadas. Muestre el resultado.

Ejercicio 14: Diseñe un programa en el que se le permita dividir dos números, se sabe que el número por el que dividimos no puede ser cero,

- ¿Qué sucede si dividimos un número por cero?
- ¿Cómo logramos que no ocurra esta división?

Ejercicio 15: Desarrolle un programa que permita leer un número cualquiera N y escriba si dicho número es par o impar.

- ¿Cuál es la estructura de control que más se ajusta al problema? ¿Por qué?
- ¿Qué debemos saber para que un número sea par o impar?

Ejercicio 16: Dado una letra diga si es mayúscula o minúscula

- ¿Cuál es la estructura de control que más se ajusta al problema? ¿Por qué?
- ¿Qué sabemos si una letra es mayúscula o minúscula?

Ejercicio 17: Determinar la hipotenusa de un triángulo rectángulo conocidas las longitudes de sus dos catetos. Diga el tipo de triángulo atendiendo a sus lados, equilátero, isósceles o escaleno.

- ¿Cómo se calcula la hipotenusa de un triángulo rectángulo? Entre los datos de los catetos por teclado.
- ¿Cuándo un triángulo es isósceles, equilátero o escaleno?
- ¿Cuál es la estructura de control que más se ajusta al problema? ¿Por qué?

Ejercicio 18: Elabore un programa para entrar una nota en M, R, B, E y la exprese en forma numérica (2, 3, 4, 5) respectivamente.

- Realice el ejercicio utilizando la estructura de selección múltiple Switch.

Ejercicio 19: Desarrolle un programa que permita leer tres valores y almacenarlos en las variables A, B y C respectivamente. El algoritmo debe imprimir cual es el mayor y cuál es el menor.

- Los tres valores introducidos por el teclado deben ser distintos. Presente un mensaje de alerta en caso de que se detecte la introducción de valores iguales.
- Realice el ejercicio utilizando la estructura de selección múltiple Switch.

Ejercicio 20: En una tienda se venden equipos electrodomésticos, a los cuales se les aplica un descuento del 20% de la compra total, si esta es igual o mayor a 200 cuc. Si el total de la compra es mayor de 50 cuc y menor de 200 cuc se le aplica un descuento del 10%.

- Diseñe un programa, que a partir del importe total de la compra muestre lo que debe pagar el cliente.

Ejercicio 21: En una tienda donde se venden libretas, si se compran más de 10 el costo por cada una es de 15 pesos; entre 5 y 6 es de 20 pesos cada una, si la compra es menor de 5 el costo es de 25 pesos cada una.

- Se desea saber cuánto pagará un cliente según el número de libretas que compra.
- Debe mostrar el número de libretas que compra y el total a pagar.

Ejercicio 22: Desarrolle un algoritmo que realice la sumatoria de los números enteros comprendidos entre el 1 y el 50, es decir, $1 + 2 + 3 + \dots + 50$.

- ¿Cuál es la estructura que más se ajusta al problema? ¿Por qué?
- ¿Qué debemos hacer para realizar la sumatoria de los números indicados?
- ¿Cuál es la estructura que más se ajusta al problema? Muestre en pantalla el resultado.

Ejercicio 23: Confeccione un programa que sume todos los enteros pares desde 100 hasta el 200.

- a) ¿Cuál es la estructura que más se ajusta al problema? ¿Por qué?
- b) ¿Qué debemos hacer para realizar la sumatoria de los números indicados?
- c) ¿Cuál es la estructura que más se ajusta al problema? Muestre en pantalla el resultado.

Ejercicio 24: Calcular la suma de todos los números enteros impares, en un rango entrado por teclado.

- a) ¿Cuáles son los números impares?
- b) ¿Qué se debe de hacer para encontrar los números impares?
- c) ¿Cuál es la estructura que más se ajusta al problema? Muestre en pantalla el resultado.

Ejercicio 25: Mostrar los múltiplos de 10 hasta el valor 800.

- a) ¿Cuáles son los múltiplos de 10?
- b) ¿Qué debemos hacer para mostrar los números en ese rango?
- c) ¿Cuál es la estructura que más se ajusta al problema? Muestre en pantalla el resultado.

Ejercicio 26: Calcular los números primos en un rango dado.

- a) ¿Cuáles son los números primos?
- b) ¿Cómo obtenemos los números primos a partir de un número determinado?
- c) ¿Cuál es la estructura que más se ajusta al problema? Muestre en pantalla el resultado.

Ejercicio 27: Desarrolle un programa, que imprima en pantalla los números desde un valor inicial, hasta un valor final, ingresados por el usuario, tanto en forma descendente como ascendente.

- a) ¿Cómo obtenemos los números de forma ascendente y descendente?
- b) ¿Cuál es la estructura que más se ajusta al problema? Muestre en pantalla el resultado.

Ejercicio 28: Elabore un programa para calcular el factorial de un número.

- a) ¿Qué significa el factorial de un número?
- b) ¿Cómo obtenemos los números primos a partir de un número determinado?
- c) ¿Cuál es la estructura que más se ajusta al problema? Muestre en pantalla el resultado.

Ejercicio 29: Dado un número menor que 20 entrado por el usuario, imprima la cantidad de veces que hay que sumarle 15 para llegar a 100 sin excederse.

- a) ¿Cuál es la estructura que más se ajusta al problema? Muestre en pantalla el resultado.

Ejercicio 30: Realice un programa que dado dos números enteros A y B calcule A^B .

- a) ¿Cuál es la estructura que más se ajusta al problema? Muestre en pantalla el resultado.

Ejercicio 31: Diseñe un programa que permita leer los caracteres desde el teclado y contar cuántos hay de cada tipo. Debemos contar:

- a) Consonantes
- b) Vocales
- c) Mayúsculas
- d) Minúsculas
- e) Espacios
- f) Signos de puntuación
- g) dígitos

Ejercicio 32: Diseñe un programa que permita obtener la última cifra de un número cualquiera y la suma del número con la última cifra.

- a) ¿Cómo se obtiene la última cifra de un número?

Ejercicio 33: Desarrolle un programa que dado un número entero calcule cuántos dígitos tiene y determinar la suma de sus dígitos.

Ejercicio 34: Dado dos números enteros determinar su mínimo común múltiplo.

- a) ¿Cómo se obtiene el mínimo común múltiplo?

Ejercicio 35: Escribir un programa que solicite ingresar 10 notas de alumnos y nos informe cuántos tienen notas mayores o iguales a 3 y cuántos están suspensos.

- a) Realice el ejercicio utilizando arreglos.

Ejercicio 36: Elabore un programa para saber si una persona está hospedada en un hotel, en caso de ser positivo muestre la habitación en la que se encuentra.

- a) Realice el ejercicio utilizando arreglos.

Ejercicio 37: Elabore un programa que construya dos arreglos. Uno con una lista de estudiantes y otro con la asignatura preferida.

- a) Imprimir dos columnas con esas informaciones.
b) Entrar el nombre de un estudiante y decir su asignatura.
c) ¿Cuál es la asignatura que más se repite y cuántas veces? Muestre en pantalla el resultado.

Ejercicio 38: Elabore un programa que construya dos arreglos, uno con las escuelas primarias del municipio y otro con el número de estudiantes.

- a) Imprimir una tabla con las escuelas y sus estudiantes.
b) Entrar el nombre de una escuela y decir su número de estudiantes o error en la entrada del dato.
c) ¿Cuál es la escuela que tiene más estudiantes y la que tiene menos y cuántas son en cada caso?

Conclusiones

Con la realización de este trabajo se arriban a las siguientes conclusiones:

Los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentaron el desarrollo de habilidades en la asignatura LTP I resultaron de gran importancia para los autores en el análisis de los razonamientos expresados por algunos especialistas, los cuales posibilitaron desarrollar el cuerpo teórico y metodológico del trabajo en cuestión.

El diagnóstico del estado actual del desarrollo de habilidades en la asignatura LTP I en los estudiantes de 4to año de la carrera de Informática de la Universidad de Artemisa, de la modalidad curso por encuentro reveló insuficiencias en cuanto al nivel de conocimiento relacionados con las habilidades en la programación.

El sistema de ejercicios para desarrollar habilidades en la asignatura LTP I en los estudiantes de 4to año de la carrera de Informática de la Universidad de Artemisa, de la modalidad curso por encuentro propone ejercicios viables para su instrumentación en la práctica.

Los resultados obtenidos con la aplicación del sistema de ejercicios fueron satisfactorios y efectivos, propiciando avance en los estudiantes de 4to año de la carrera de Informática de la Universidad de Artemisa, de la modalidad curso por encuentro permitiendo que mejoraran sus resultados encontrándose actualmente más del 90% aprobados.

Bibliografía

Álvarez, C. (1992). *La escuela en la vida*. Material en formato digital, Ciudad de la Habana.

Addine Fernández, F (1996). *Talleres educativos una alternativa de organización de la práctica laboral investigativa*. Tesis en opción al grado de Dr. En Ciencias Pedagógicas. La Habana. Cuba, p. 21.

- Álvarez de Zayas, Carlos M. (1999). *La escuela en la vida*. Ed. Pueblo y educación, La Habana, Cuba, p.26. **ISBN:** 978-959-13-0681-4
- Álvarez Aguilar, Nivia (2002). La formación y desarrollo de las habilidades como problema psicopedagógico. Universidad de Camagüey, --p.7
- Alea, M. (2005). *Consideraciones sobre las habilidades fundamentales, en la enseñanza de la informática*. Recuperado el 10 de mayo de 2007, de <http://www.sappiens.com>
- Brito H (1984). Hábitos, habilidades y capacidades. *Revista Varona*. N° 13, Año 6. La Habana.
- Barrera, Felicitó (1999) *Material de estudio*. --La Habana: IPLAC, --p. 9.
- Díaz, R. (2005). *Una propuesta metodológica para la formación de las habilidades informáticas básicas en el contexto de la Enseñanza Primaria*. Recuperado el 15 de mayo de 2008, de Biblioteca virtual.
- Expósito, C., Cruañas, J., Gener, E.J., de la Noval, N., Rivero, A. y Peñalver, L. (2001). *Algunos elementos de metodología de la enseñanza de la informática*. Ciudad de La Habana.
- Ferrer Vicente, Maribel. (2005). *Como dirigir el proceso de Formación de Habilidades Matemáticas/* Maribel Ferrer Vicente, Alfredo Rebollar Morote, [s.a]._h.6. Fundamentos de la Investigación Educativa. Maestría en Ciencias de la Educación. [CD – ROM]._ La Habana. IPLAC [Soporte digital].
- González Castro, Vicente. (1990) *Diccionario Cubano de Medios de Enseñanzas y términos a fines 3000 vocablos*. Ed. Pueblo y Educación, Ciudad de la Habana, p. 89.
- García Blanco, Emilio (2002). *La comprensión lectora en las clases de Lengua Española. Realidad y perspectivas*. --Tesis de maestría. Máster en Didáctica del Español y la Literatura. --Ciudad de La Habana: Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona", p. 53
- García Batista, G., Caballero Delgado E. (2004). *Profesionalidad y Práctica Pedagógica*. Ed. Pueblo y Educación, La Habana, Cuba, p. 77. **ISBN/ISSN/DL** 978-959-13-1166-5
- González, T. (2005). La formación informática en el ingeniero agrónomo. Recuperado el 7 de mayo de 2007, de <http://www.Monografía.com>
- González, R. (2009). Programa psicopedagógico para el aprendizaje de las habilidades tífloinformáticas básicas en escolares ciegos que cursan el primer grado. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Instituto Superior Pedagógico "Félix Varela Morales", Santa Clara. Cuba.
- López López, Mercedes (1990), *¿Sabes enseñar a describir, definir, argumentar?* Ed. Pueblo y Educación, La Habana, Cuba, p. 1-4. **ISBN:** 978-959-13-0679-1
- López López, Mercedes (1991) *¿Sabes enseñar a describir, definir, argumentar?*, páginas 1-2.
- Pérez Rodríguez, Gastón (1983). *Metodología de la Investigación Pedagogía y Psicología. Primera Parte*, Ed. Pueblo y Educación. La Habana, p. 85.
- Rosental, M., Ludin, p. (1984). *Diccionario filosófico*. Editora Política, La Habana, Cuba, p. 395
- Rojas, T. (2005). *Propuesta didáctica del sistema de habilidades para el aprendizaje del Microsoft Word y PowerPoint en los niños y niñas de 6 grado a través de la asignatura de Computación*. Recuperado el 29 de mayo de 2009, de <http://www.aplipso.com>

