

Las colecciones de ejercicios en el trabajo investigativo de la carrera educación. Informática

Collections of exercises in the scientific work in the Education career.
Computer Science

M. Sc. Aylin Romero Vallejo*

aylinrv@ucpejv.edu.cu

<https://orcid.org/0000-0002-6919-6481>

M. Sc. Nelson Martínez Reinaldo**

nelsonmr@ucpejv.edu.cu

<https://orcid.org/0000-0002-2360-1525>

* y ** Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona, La Habana, Cuba.

RESUMEN

El artículo tiene como objetivo proponer un diseño didáctico para la elaboración de colecciones de ejercicios como resultado del trabajo científico estudiantil en la carrera Educación. Informática de la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona, La Habana, Cuba. Estas colecciones de ejercicios deben tener una estructura didácticamente concebida que responda a las peculiaridades de la carrera, lo que ha de tributar a la calidad de los trabajos para su posterior socialización, publicación y aplicación en la práctica. Este trabajo emana de la experiencia pedagógica en la Disciplina Principal Integradora en la carrera Educación. Informática y ha comenzado a aplicarse en los Trabajos de Curso y Diploma, apreciándose una mejora en la calidad de las investigaciones realizadas por los estudiantes en el curso 2022. Se apoyó en el método de análisis documental para la constatación del problema.

Palabras clave: diseño didáctico, colecciones de ejercicios, colecciones de ejercicios

ABSTRACT

The article aims to propose a didactic design for the elaboration of collections of exercises as a result of student scientific work in the Education career. Computer Science from the Enrique José Varona University of Pedagogical Sciences, Havana, Cuba. These collections of exercises must have a didactically conceived structure that responds to the peculiarities of the career, which must contribute to the quality of the work for its subsequent socialization, publication and application in practice. This work emanates from the pedagogical experience in the Main Integrative Discipline in the Education career. Informatics and it has begun to be applied in the Course and Diploma Works, appreciating an improvement in the quality of the research carried out by the students in the 2022 academic year. It was supported by the documentary analysis method to verify the problem.

Keywords: didactic design, didactic design, Informatics



INTRODUCCIÓN

El trabajo investigativo de los estudiantes es la forma organizativa que tiene como fin formar las habilidades propias del trabajo técnico y científico investigativo, mediante la práctica laboral y utilizando la metodología de la investigación educativa en el proceso de formación profesional, para brindar alternativas que contribuyan a la solución de los problemas específicos en las diferentes esferas de la educación donde actúe.

Los resultados de este trabajo se presentan en los eventos científicos estudiantiles que se desarrollan en los departamentos, facultades, hasta la universidad y posteriormente puede ser seleccionado para participar en los Fórum Nacionales que se desarrollan cada dos años, de los que se selecciona una muestra entre los de más calidad para el evento de Pedagogía, que también se celebra cada dos años. Los trabajos pueden ser presentados además en otros espacios de carácter científico que se desarrollen en la universidad o fuera del centro para la socialización, el intercambio y divulgación de las investigaciones.

Los Trabajos de Curso y de Diploma son un producto evaluativo y de culminación de estudios del proceso investigativo en cada carrera. Un resultado recurrente de estos trabajos en la carrera Educación. Informática de la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona es la elaboración de colecciones de ejercicios que propicien el desarrollo de conocimientos y habilidades informáticas mediante la fijación de los contenidos de determinado programa de estudio, en aras de contribuir a la solución problemas identificados en la práctica laboral. Este tipo de resultado, aunque no constituya un producto informático, debe tener una estructura definida que responda a las peculiaridades de la carrera, lo que ha de tributar a la calidad de los trabajos para su posterior socialización, publicación y aplicación en la práctica; pero una de las dificultades detectadas en la elaboración de este tipo de propuesta ha sido la carencia de un patrón o diseño didáctico que oriente a los estudiantes.

El presente trabajo tiene como objetivo proponer un diseño didáctico para la elaboración de colecciones de ejercicios como resultado del trabajo científico estudiantil en la carrera Educación. Informática de la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona, La Habana, Cuba.

DESARROLLO

En la elaboración de una colección de ejercicios como resultado investigativo para la solución de determinado problema los estudiantes deben tener en cuenta una estructura didácticamente concebida. En este trabajo propone un diseño didáctico que conste de dos componentes:

I- Caracterización general de la colección

Fundamentación: Necesidad de la creación de la colección a partir de una problemática existente; así como la importancia, actualidad y novedad de su creación.

Objetivos: objetivo u objetivos de la colección de ejercicios.

Sinopsis: Descripción general de la colección, tema(s) que se abordan, cantidad de ejercicios, cómo está organizada (Ejemplo: por temáticas, por niveles de desempeño cognitivo, por grado de dificultad de los ejercicios, por tipologías de ejercicios, por habilidades, entre otros).

Estrategia metodológica: Descripción de cómo utilizar la colección, si constituye un medio de enseñanza–aprendizaje cómo insertarla en el PEA. En qué métodos se puede apoyar el docente para su utilización.

Tipo de enseñanza y grado al que va dirigido: tipo de enseñanza y grado al que se destina la colección de ejercicios.

Bibliografía utilizada: bibliografía consultada sobre el contenido de la colección.

II- Ejercicios de la colección: Este componente es fundamental, contiene los ejercicios de la colección

En la disciplina Formación Laboral Investigativa de carrera Educación Informática se asumen las siguientes tipologías de ejercicios:

1. La brindada por la Dr.C Juana María Borrego Lobo en su tesis de Doctorado, que relaciona los ejercicios según el procedimiento informático a realizar:

- “Ejercicios de Creación.
- Ejercicios de Organización.
- Ejercicios de Visualización.
- Ejercicios de Actualización.
- Ejercicios de Localización”¹

2. La propuesta por la Dr.C Georgina Díaz Fernández² en su tesis de Doctorado, para el tratamiento de la información con el uso de la computadora:

- “Tareas de localización y acceso a información.

- Tareas de procesamiento de información
- Tareas de comunicación de información”

3. Otra tipología de ejercicios a trabajar es la brindada en el libro Metodología de la Enseñanza de la Informática:

- “Dado el procedimiento, algoritmo o programa, analizar elementos o partes de este.
- Dado el procedimiento, algoritmo o programa, hacer una formulación del problema que resuelva.
- Dado el problema y los pasos de su solución de forma desordenada, ordenarlas correctamente.
- Dado el problema y los pasos del algoritmo de solución, identificar las opciones correspondientes del sistema que facilita su codificación (si es un lenguaje codificar el algoritmo).
- Dado el problema, elaborar el algoritmo y probar su solución en el recurso informático que se trabaja.
- Dada una opción o instrucción del recurso informático, explicar su efecto cuando se ejecuta”³.

4. Otro criterio de clasificación de ejercicios se basa en el grado de dificultad o complejidad, para el logro de una fijación exitosa de los contenidos. Esto facilita además el trabajo con las diferencias individuales. “La individualidad del ser humano es la cualidad que define el carácter único, irrepetible e íntegro del sistema formado por sus particularidades”⁴.

Las diferencias individuales asociadas a la eficiencia del aprendizaje son aquellas que pueden obstaculizar o favorecer de manera significativa el logro de los objetivos del aprendizaje, dando lugar a la diversidad en las aulas, es decir, a las diferencias existentes entre los protagonistas fundamentales del proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA): los estudiantes.

La graduación de los ejercicios, de acuerdo su dificultad, debe hacerse comenzando por ejercicios sencillos, que garanticen el éxito de todos los alumnos. La dificultad mayor debe ser resuelta, al menos, por los alumnos de más desarrollo en el grupo. Una manera eficaz de concebir y aplicar los ejercicios en este sentido es atendiendo a los niveles de desempeño cognitivo.

Según Silvia Puig⁵ el acto por el cual alguien hace cosas con sentido, resuelve problemas y los explica, interactúa comunicativamente según sean los distintos contextos y asume posiciones con criterio; tales características, en todo ser humano, se podrían identificar como propias de su desempeño.

Cuando se habla de desempeño cognitivo se refiere al cumplimiento de lo que uno debe hacer en un área del saber de acuerdo con las exigencias establecidas para ello; de acuerdo, en este caso, con la edad y el grado escolar alcanzado. Cuando se trata de los niveles de desempeño cognitivo se refiere a dos aspectos íntimamente interrelacionados: el grado de complejidad con que se quiere medir este desempeño cognitivo y al mismo tiempo la magnitud de los logros del aprendizaje alcanzados en una asignatura determinada.

“Se han considerado tres niveles de desempeño cognitivo vinculados con la magnitud y peculiaridad de los logros del aprendizaje alcanzado por el estudiante en las diferentes asignaturas del currículo escolar:

Primer nivel. Capacidad del alumno para utilizar las operaciones de carácter instrumental básicas de una asignatura dada, para ello deberá reconocer, identificar, describir e interpretar los conceptos y propiedades esenciales en los que esta se sustenta.

Segundo nivel. Capacidad del alumno de establecer relaciones conceptuales, donde además de reconocer, describir e interpretar los conceptos deberá aplicarlos a una situación planteada y reflexionar sobre sus relaciones internas.

Tercer nivel. Capacidad del alumno para resolver problemas, por lo que deberá reconocer y contextualizar la situación problemática, identificar componentes e interrelaciones, establecer las estrategias de solución, fundamentar o justificar lo realizado”.

En la asignatura Informática es muy importante tener en cuenta estos niveles de desempeño al concebir actividades y ejercicios docentes. Guinart⁶ propuso los siguientes indicadores de los niveles de desempeño para procesadores de textos:

“Se asume como premisa a tener en cuenta en la asignatura para determinar los niveles de desempeño de los contenidos que los estudiantes deben **saber** para un **primer nivel reproductivo**: reconocer y describir los conceptos intrínsecos de los procesadores de textos, deben saber reconocer los procedimientos más comunes para la edición, inserción, almacenamiento y formateo de textos, imágenes, tablas etcétera.

Para un **segundo nivel aplicativo**, el estudiante debe dominar todo lo referente al primer nivel, pero también establecer relaciones entre los conceptos y procedimientos de acuerdo a una situación dada, donde tenga que poner en práctica no solo su comprensión técnica de la asignatura, sino también su concepción científica del mundo, y ponga de manifiesto sus conocimientos en otras asignaturas del currículo, es decir, **saber hacer**.

Para un **tercer nivel creativo**, es necesario que sepan los componentes de los niveles anteriores y dado una situación problémica sean capaces de interrelacionar todas sus ideas para llegar a una estrategia de solución, a partir de una fundamentación lógica de lo realizado”.

El ejemplo siguiente ilustra la estructura de una colección de ejercicios para la fijación de las operaciones con bloques en documentos de texto, en Secundaria Básica.

I- Caracterización general de la colección

Fundamentación: Esta colección de ejercicios es necesaria debido a deficiencias detectadas en el PEA de los procesadores de texto en la Secundaria Básica, especialmente en las operaciones con bloques de texto. Los ejercicios de la bibliografía disponible son insuficientes, carecen de actualización y no están graduados por niveles de desempeño cognitivo; por lo que esta colección es importante para tratar este contenido.

Objetivo: Realizar operaciones con bloques en documentos de texto de carácter interdisciplinario y formativo, transitando por los niveles de desempeño cognitivo.

Sinopsis: Esta colección de ejercicios tiene carácter interdisciplinario, pues se vincula no sólo al estudio de la informática, también de otras disciplinas del currículo. Se sistematizan otros contenidos informáticos, tales como: abrir archivos de texto, trabajo con elementos de formato, guardar cambios y creación de nuevos documentos de texto. Contiene un total de 9 ejercicios graduados por niveles de desempeño cognitivo.

Estrategia metodológica: Estos ejercicios pueden emplearse para el desarrollo de la unidad 3 de séptimo grado: “Procesando documentos”, en cualquier tipo de clase para la fijación de los contenidos. Los indicadores necesarios para la graduación de estos ejercicios por niveles de desempeño cognitivo fueron:

Primer nivel reproductivo, reconocer y describir los conceptos intrínsecos de las operaciones con bloques de texto, además, los procedimientos más comunes para copiar, mover y eliminar bloques en documentos de texto.

Segundo nivel aplicativo, dominar todo lo referente al primer nivel, pero también establecer relaciones entre los conceptos y procedimientos de acuerdo a una situación dada, donde se tenga que poner en práctica no solo la comprensión técnica de la asignatura, sino también la concepción científica del mundo; y conocimientos de otras asignaturas del currículo, es decir, **saber hacer**.

Tercer nivel creativo, es necesario saber los componentes de los niveles anteriores y dadas situaciones problémicas ser capaces de interrelacionar todas las ideas para llegar a una estrategia de solución a partir de una fundamentación lógica de lo realizado.

Tipo de enseñanza y grado al que va dirigido: Estudiantes de séptimo grado de la secundaria básica “Enrique Leandro Maza Servía” del municipio Playa.

Bibliografía

Gener EJ. Temas de Informática Básica. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación; 2005.

Natalichio R. Los bosques y el mundo en peligro. AMBIENTE Y SOCIEDAD. 2005 diciembre; (Nº 229).

Puig S. Aprendizaje de los alumnos: una aproximación a los niveles de desempeño cognitivo. La Habana, Cuba; 2003.

II- COLECCIÓN DE EJERCICIOS PARA OPERACIONES CON BLOQUES EN DOCUMENTOS DE TEXTO, SEGÚN NIVELES DE DESEMPEÑO COGNITIVO

NIVEL 1

Ejercicio 1

Completa los pasos que faltan para copiar bloques de texto.

-Seleccionar el bloque de texto.

-Hacer “clic” en la opción Copiar del menú INICIO.

Ejercicio 2

Ordena los pasos del procedimiento para mover bloques de texto.

__Hacer “clic” en la opción Copiar del menú INICIO.

__Ubicar el cursor en el lugar del documento donde vas a pegar el bloque.

__Seleccionar el bloque de texto.

__Hacer “clic” en la opción Pegar del menú INICIO.

__Hacer “clic” en la opción Cortar del menú INICIO.

Ejercicio 3

Accede al procesador de texto Microsoft Word.

- a) Localiza en su interfaz las herramientas útiles para las operaciones con bloques de texto.
- b) ¿Qué vías conoces para copiar y mover bloques? Descríbelas.

NIVEL 2

Ejercicio 4

Edita un párrafo en Microsoft Word que tenga como idea central la utilidad de la madera para la elaboración de muebles.

- a) Cópialo varias veces en el documento, utilizando para ello una vía diferente cada vez.

Ejercicio 5

Copia un párrafo de un artículo de la Enciclopedia Encarta, relacionado con la protección del medio ambiente, en un nuevo documento de Word.

- a) Destaca con color rojo las palabras agudas, con verde las llanas y con azul las esdrújulas.
- b) Agrega debajo del párrafo una leyenda con lo que representa cada color.
- c) Guarda el documento, con el nombre “Ciencias Naturales”, en Mis documentos.

NIVEL 3

Ejercicio 6

Se necesitan imprimir 30 citas para la próxima reunión de padres del grupo 7mo 2 de la secundaria básica “Enrique Leandro Masa Servía”, con el texto siguiente:

El próximo viernes 7 de junio a las 5 p.m. se efectuará una reunión de padres con el propósito de informar la situación académica de los estudiantes. ¡Asiste!

Es necesario ahorrar el papel disponible para la impresión, incluyendo en una cuartilla el máximo de citas posibles, utilizando un tamaño de fuente visible.

- a) Elabora un archivo digital que satisfaga esta necesidad.
- b) Guárdalo, con el nombre “reunión”, en la carpeta “7mo 2”, en Mis documentos.

Ejercicio 7

En la carpeta “Efemérides”, ubicada en la partición D del disco duro, hay un archivo de texto llamado “Mayo” con efemérides relevantes de ese mes, pero no aparecen en orden cronológico.

- a) Corrige ese defecto para imprimir el documento y colocarlo en el mural.
- b) Resalta la palabra efemérides y cada una de las fechas, y hazlo más legible para exponerlo en el mural.
- c) Haz accesible esa información digital a todos los estudiantes y profesores de la escuela en el laboratorio escolar.

Ejercicio 8

Edita un documento donde valores a nuestro héroe nacional, con márgenes simétricos de 3 cm y fuente Arial 12.

Lee los pensamientos martianos plasmados en el documento “Martí”, ubicado en el escritorio, selecciona uno y cítalo en la parte introductoria de tu composición.

- a) Guarda el archivo, con el nombre “héroe nacional”, en la carpeta “Historia de Cuba” ubicada en Mis documentos.

CONCLUSIONES

La elaboración de colecciones de ejercicios que propicien la formación de conocimientos y habilidades informáticas mediante la fijación de los contenidos de determinado programa, en aras de contribuir a la solución problemas identificados en la práctica laboral, constituye un resultado investigativo importante del trabajo científico estudiantil en la carrera Educación. Informática. Estas colecciones de ejercicios deben tener una estructura didácticamente concebida que responda a las peculiaridades de la carrera, lo que ha de tributar a la calidad de los trabajos para su posterior socialización, publicación y aplicación en la práctica. El diseño didáctico propuesto en este trabajo es apropiado para la elaboración de colecciones de ejercicios como resultado del trabajo investigativo en la carrera Educación. Informática, avalado por una mejora en la calidad de las investigaciones realizadas por los estudiantes en el curso 2022.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Borrego JM. Una estructuración metodológica para el proceso de enseñanza-aprendizaje de los sistemas de gestión de bases de datos en nivel preuniversitario en Cuba [Tesis doctoral]. La Habana, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona; 2004.

2. Díaz FG. Concepción teórico-metodológica para el uso de la computadora en el proceso de enseñanza aprendizaje de la educación primaria [Tesis doctoral]. La Habana, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona; 2006.
3. Expósito RC. y otros. Elementos de Metodología de la Enseñanza de la Informática. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2001.
4. Rubinstein SL. El ser y la conciencia. La Habana, Cuba: Editora Universitaria; 1965.
5. Puig S. Aprendizaje de los alumnos: una aproximación a los niveles de desempeño cognitivo. La Habana, Cuba; 2003.
6. Guinart DJ. Una colección de ejercicios para el proceso de enseñanza aprendizaje de los procesadores de texto en la Secundaria Básica [Tesis de Pregrado]. La Habana, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona; 2006.

BIBLIOGRAFÍA

Del Pilar M (coordinadora). Didáctica de la Informática Tomo 1. La Habana, Cuba: Editorial Universitaria Félix Varela; 2019.

Díaz FG. Programa de la asignatura Culminación de Estudios. Carrera: Licenciatura en Educación. Informática. La Habana, Cuba; 2019.

Díaz FG. Programa de la asignatura Taller de Culminación de Estudios. Carrera: Licenciatura en Educación. Informática. La Habana, Cuba; 2019.

Mateu MM. Programa de la asignatura Taller de Trabajo de Curso. Carrera: Licenciatura en Educación. Informática. La Habana, Cuba; 2018.

Recibido: 6 de enero de 2023

Aceptado: 12 de marzo de 2023

El (los) autor(es) de este artículo declara(n) que:

Este trabajo es original e inédito, no ha sido enviado a otra revista o soporte para su publicación.

Está(n) conforme(s) con las prácticas de comunicación de Ciencia Abierta.

Ha(n) participado en la organización, diseño y realización, así como en la interpretación de los resultados.

Luego de la revisión del trabajo, su publicación en la revista Pedagogía Profesional.

NO HAY NINGUN CONFLICTO DE INTERÉS con otras personas o entidades