

La Resolución de problemas mediante el sistema de aplicación Microsoft Access

Problem solving by means of Microsoft Access application system

Pablo González Ruíz¹.

¹Licenciado en Educación. Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río.

RESUMEN

Dentro de los contenidos de *Informática I* que reciben los estudiantes de la carrera de Medicina 1er año, uno de los que más dificultades ofrece para su asimilación, es el relacionado con el sistema de *Aplicación Microsoft Access*, sobre todo lo relacionado con la resolución de problemas con computadora para diseñar tablas y efectuar relaciones entre estas, de ahí, la necesidad de elaborar un sistema de ejercicios por niveles de desempeño cognitivo que contribuya al desarrollo de la habilidad resolución de problemas con computadoras, utilizando el sistema *Microsoft Access*, contemplando entre otros aspectos: el diseño o trabajo de mesa como premisa básica (*Diagrama entidad relación* y el *Modelo entidad relación*). El sistema de ejercicios es elaborado sobre la base de un estudio cuasi experimental que abarca 2 brigadas de 1er año de la facultad de ciencias médicas Ernesto Che Guevara de la Serna del municipio de Pinar del Río. Este tiene como fundamento los controles a clase efectuados, las comprobaciones de conocimientos realizadas, las que han evidenciado dificultades en la resolución de problemas al elaborar bases de datos utilizando *Microsoft Access*. La novedad del sistema está en que contempla ejercicios sobre la perspectiva desarrolladora de los *niveles de desempeño cognitivo*. La conclusión esencial a la que se arriba, es que con este sistema el alumno se familiariza más rápido con los conceptos (tabla, atributo, campo,

registro, campo clave y otros) antes de ir al sistema informático o sea se logra un mejor camino del pensamiento lógico, de la contemplación viva al pensamiento abstracto y de este a la práctica como prueba de la verdad.

Palabras clave: INFORMÁTICA/educación, EDUCACIÓN MÉDICA.

ABSTRACT

Among the contents of the subject of Informatics-1 that medical students in 1st academic year receive, one of the most difficult contents to be assimilated is the one related to Microsoft Access Application, mainly the one connected with problem-solving using the computer to design tables and to carry out relationships among these; that is why it is necessary to elaborate a system of exercises considering the levels of cognitive performance which contribute with the development of skills of problem-solving with computers, using Microsoft Access System, and taking into account the following aspects: the design or the table work as a basic premise (Diagram entity- relation and the Model entity-relation). The system of exercises is based on a quasi-experimental study covering two groups of medical students in 1st academic year in the Medical University, Pinar del Rio municipality. The bases of this research paper are on lecture controls and knowledge checking, which show difficulties in problem-solving when using the Microsoft Access database. The newness of this system is that it envisages the exercises upon a developing perspective of the levels of cognitive performance. The essential conclusion stated is that, with the creation of this system the student will quickly get familiar with the concepts (tables, attributes, field, register, key field and others), before approaching to an informative system, that is to say, a better way of logic thinking is achieved, from the living contemplation to the abstract thinking and from this to the practice as a prove of truth.

Key words: Informatics/education, Medical education.

INTRODUCCIÓN

En la práctica moderna resulta imposible hablar de solución de problemas, sin abordar los llamados problemas asociados a las técnicas y programas informáticos, especialmente lo relacionado con los sistemas de aplicación y lenguajes de programación.

El proceso parte desde la identificación del problema hasta la evaluación de los resultados. Deben aplicarse métodos que de por sí implican un enfoque participativo. No sólo son muchos sino además han asimilado históricamente un

gran número de variantes motivadas por su adecuación a la realidad concreta y por el aporte creativo de quienes los han empleado.¹

El estudio del sistema de aplicación Microsoft Access para la creación de bases de datos, es objeto de estudio del currículum de las carreras de ciencias médicas en la Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río.

En el análisis del sistema de ejercicios que se propone en el trabajo como solución al problema que se viene presentando con la resolución de problemas con Microsoft Access, se tuvo en cuenta la falta de un sistema de ejercicios estructurado por niveles de desempeño cognitivo.²

De ahí que la importancia y actualidad del tema está, en buscar una posible vía de solución al problema que se viene dando con el insuficiente desarrollo de habilidades en la resolución de problemas con el sistema Microsoft Access en los estudiantes del 1er año de medicina de la Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río.

La novedad está en que por primera vez hasta donde se ha podido indagar; en esta provincia se elabora un sistema de ejercicios por niveles de desempeño para contribuir al desarrollo de la habilidad resolución de problemas con el sistema Microsoft Access en los estudiantes del 1er año de medicina.

Desde el punto de vista *práctico*, la propuesta de un sistema de ejercicios variados según niveles de desempeño cognitivo que permita el desarrollo de la habilidad resolución de problemas con el sistema Microsoft Access permitiría un cambio cualitativo y cuantitativo en el proceso cognitivo de los estudiantes.

El desarrollo de la habilidad se produce cuando se inicia el *proceso de ejercitación*, o sea, se comienza a usar la habilidad recién formada en la cantidad necesaria y con una frecuencia adecuada, de modo que vaya haciéndose cada vez más fácil producir o usar determinados conocimientos y se eliminen errores.³

En cuanto al concepto de problema:

- Desde el punto de vista filosófico, lo definen como: "la contradicción dialéctica asimilada por el sujeto en el proceso de estudio del material. Esta contradicción debe resolverla utilizando los medios que encuentre, bajo la dirección directa o no del profesor y en correspondencia con los objetivos de la asignatura y con el movimiento dialéctico del conocimiento hacia la verdad."⁴
- En el campo de la Matemática, el Dr. Capote Castillo, M (2004), en su tesis de doctorado titulada "Una estructuración didáctica para la etapa de orientación en la solución de problemas aritméticos con textos en el primer ciclo de la escuela primaria", hace referencia a un concepto de problema dado por el Dr. Luís A. Campistrus, en su libro "Didáctica y resolución de problemas", al cual por considerarlo importante se hace referencia seguidamente.

"Se denomina problema a toda situación en la que hay un planteamiento inicial y exigencia que obliga a transformarlo. La vía para pasar de la situación o planteamiento inicial a la nueva situación exigida y tiene que ser desconocida y la persona debe querer hacer la transformación."⁵

Un colectivo de autores, especialista en la enseñanza de la Informática lo considera: *"un ejercicio expresado mediante una formulación lingüística que contiene los elementos estructurales siguientes"*:

1. Datos o informaciones conocidas y necesarias.
2. Resultados o informaciones desconocidas.

Y que tiene como propósito u objetivo esencial la búsqueda de un modelo o algoritmo para resolverlo".⁶

Se puede inferir de estas definiciones planteadas, que el problema, no es cualquier situación docente que exija solución, sino, que es aquella para la cual no hay en el momento de su análisis en las manos de quien la aborda, medios ni vías para hacerlo.

En lo relativo al concepto de *ejercicio*, un colectivo de autores del MINED, lo define como: *"la actividad que exige del alumno la realización de acciones y operaciones específicas para la fijación de un determinado conocimiento, habilidad o hábito"*.⁷

En la clasificación de los ejercicios utilizados en este sistema se tuvo muy en cuenta lo concerniente a los niveles de desempeño cognitivo.

¿Cuáles deben ser los niveles de desempeño cognitivo que debe reflejar el alumno en las diferentes etapas de su desarrollo?

Se acepta la siguiente definición dada por la investigadora del ICCP M Sc Silvia Puig sobre: *"desempeño cognitivo queremos referirnos 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."*⁸

*Cuando se trata de los niveles de desempeño cognitivo nos referimos 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 alcanzado en una asignatura determinada, que constituye el caso específico que estamos abordando.*⁹

En cada una de las asignaturas estos niveles se manifiestan atendiendo a las características de cada una de ellas. En la asignatura de Computación se expresan de la siguiente forma:

Nivel I: En este nivel se consideran los alumnos que son capaces de resolver ejercicios formales eminentemente reproductivos, es decir, en este nivel están presentes aquellos contenidos y habilidades que conforman la base para la comprensión de la resolución de problemas con el sistema Microsoft Access.

Nivel II. Situaciones problemáticas, que están enmarcadas en los llamados problemas rutinarios, que tienen una vía de solución conocida, al menos para la mayoría de los alumnos, sin llegar a ser propiamente reproductivas. Este nivel constituye un primer paso en el desarrollo de la capacidad para aplicar los conceptos básicos en la creación de bases de datos estructuras de programación a la resolución de problemas.

Nivel III. Problemas propiamente dichos, donde la vía por lo general no es conocida para la mayoría de los alumnos y donde el nivel de producción de los mismos es más elevado.

MÉTODO

El estudio parte de los resultados docentes alcanzados en el trabajo evaluativo final del sistema de aplicación Microsoft Access, en el curso 2007-2008 por los estudiantes de 2 brigadas del 1er año de medicina del municipio de Pinar del Río (**tablas 1 y 2**).

Tomando como base los resultados anteriores se aplicó en el actual curso un estudio *cuasi experimental* sobre la base de un sistema de ejercicios que rompiera con la rutina y el esquema del libro de texto y partiera además de una forma novedosa en la enseñanza universitaria de impartir la creación de bases de datos comenzando por el llamado trabajo de mesa (diseño) sin ir a la computadora desde el comienzo.

Se utilizaron para el estudio 2 brigadas con un total de 59 estudiantes de los cuales se tomó como *grupo experimental la brigada 1*, con una matrícula de 30 estudiantes y como *grupo de control la brigada número 4*, la que se mantiene con el método tradicional y los ejercicios del libro de texto.

Para el experimento se empleó un sistema de ejercicios dosificado por niveles de desempeño. De este sólo se muestran algunos ejemplos que ayudan a ilustrar lo que se plantea.

Ejercicios del primer nivel

1- La Facultad de Ciencias Médicas atiende a todas las SUM de la provincia de Pinar del Río. De cada una de ellas se conoce su código, nombre y municipio. En cada una de ellas trabaja un grupo de profesores de Informática de los que se conoce su # de carné de identidad, nombre y años de experiencia en el sector. Realice el diseño de la base de datos utilizando los modelos DER y MER.

2-Se desea controlar la participación a las actividades agrícolas de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas. De cada estudiante se conoce su número de expediente, brigada, nombre, año y sexo. Por la UJC se designa un militante que atiende la actividad agrícola por año, por lo que ese militante atiende varias brigadas de ese año. De ese militante se conoce su nombre, # de carné de identidad y C/B al que pertenece.

Realice el DER y el MER que le de solución al problema.

3-En el Hospital Abel Santamaría se realizan consultas por especialidades. De cada especialista se conoce su nombre, especialidad y # de carné de identidad y años de experiencia. Cada especialista atiende muchos pacientes y cada paciente se puede consultar con un sólo especialista. De cada paciente se conoce su nombre, # de historia clínica y consultorio al que pertenece. Realice el diseño aplicando los modelos DER y MER.

Ejercicios del II nivel

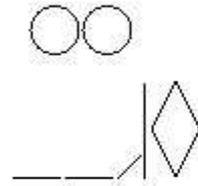
Analiza las siguientes entidades y enuncie el problema que resuelve.

Consultorio Médico:

Paciente:

HC

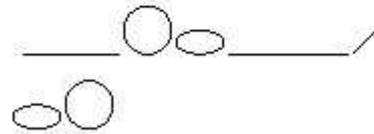
De identidad



Nombre

1 m

Nombre Méd.



Especialidad

Edad

Ejercicios del III nivel

1- Cree una base de datos que tenga como nombre "*Clínica Guamá*", utilizando como Sistema Gestor de Base de Datos el Microsoft Access diseñe una tabla con el nombre *Extracciones* que contenga los siguientes campos:

De Historia Clínica

Nombre

Edad

Peso (En libras)

Sexo (F / M)

Diabético (Si / No)

* *Seleccione como clave principal el # de Historia Clínica.*

Actualice la tabla con no menos de 5 registros.

Obtenga un listado de los pacientes mayores de 35 años con más de 190lb y que sean diabéticos.

Determine cuántos pacientes de los enfermos de periodontitis son diabéticos

2- Cree una base de datos llamada "*Materno Infantil*", que contenga las tablas *Embarazadas* y *Consultorio médico*.

a) Introducir cinco artículos en la tabla embarazadas, que contengan información sobre los siguientes campos: Historia Clínica, Nombre, Edad, Hipertensión arterial, Obesa(s / n).

b) En consultorio médico incluir los campos: # de consultorio, Fecha de Captación del embarazo. Médico, Años de experiencia.

c) Introduzca y actualice el campo eritro de la tabla Embarazadas limitando sus posibilidades de valores entre 2,3 y 5,8 y con carácter obligatorio.

d) Introducir en la tabla Consultorio el campo zona, limitando sus posibilidades a Rural o Urbana.

Establezca las relaciones que le permitan responder a las informaciones siguientes:

e) Se desea conocer el nombre de las embarazadas con cifras de tensión arterial diastólica superior a 130 y edad mayor de 35 años y que pertenecen al consultorio 3.

f) Se desea conocer el nombre de las embarazadas, la fecha de captación del embarazo de las obesas del área de salud Hermanos Cruz con albúmina superior a 12 g/litros así como el nombre y años de experiencia del médico que la atiende.

RESULTADOS

Las tablas ilustran la situación existente en cada uno de los grupos objeto de estudio, y el progreso obtenido por el grupo experimental a partir de la introducción del sistema de ejercicios, dosificado por niveles de desempeño cognitivo.

Tabla 1. Resultados en pregunta escrita de Access. Curso 2007-2008

Brigada	Matrícula	Nivel I	Nivel II	Nivel III
1	30	12	11	7
4	29	11	9	9
Total	59	23	20	16

Fuente: Registros de asistencia y evaluación. Informática 1er año.

Como se aprecia sólo 16 estudiantes llegaron al nivel III para un 27,11 %. Esto evidencia falta de habilidades, lo que a su vez implica falta de conocimientos para que una mayor cantidad de estudiantes avance al nivel 3.

En el actual curso, tomando como base los conocimientos que deben haber adquirido los estudiantes en preuniversitario, se les realiza una pregunta diagnóstico sencilla, consistente en un problema del primer nivel para crear una base de datos que contenga dos tablas sencillas con tres campos y cuatro registros, estableciendo una relación uno a varios. Los resultados se ilustran en la tabla 2.

Tabla 2. Resultados en diagnóstico de Access. Curso 2008-2009

Brigada	Matrícula	Nivel I	Nivel II	Nivel III
1	30	14	12	4
4	29	13	13	3
Total	59	27	25	7

Fuente: Registros de asistencia y evaluación. Informática 1er año.

Como es lógico los resultados son más bajos, sobre todo en el nivel 3 que debe ser el nivel de excelencia en los estudiantes universitarios en este contenido informático.

A la falta de conocimientos sólidos sobre el sistema Microsoft Access, se unen otros factores que transitan por la falta de profesores con experiencia didáctica y metodológica en el tema en preuniversitario, amén de que en los textos no se trata el tema de gestión de bases de datos con un sistema de ejercicios variados y dosificados por niveles de desempeño cognitivo que parta del diseño gráfico de las tablas con sus atributos y relaciones.

Tabla 3. Resultado de las brigadas 1 y 4. Trabajo final con el Sistema Microsoft Acces. Curso 2008-2009

	Alumnos del I nivel				Alumnos II Nivel				Alumnos III Nivel			
	Inicial curso 2007-2008	%	Final Curso 2008-2009	%	Inicial curso 2007-2008	%	Final Curso 2008-2009	%	Inicial curso 2007-2009	%	Final Curso 2008-2009	
Brigada 1 Total 30	12	40	30	100	11	36,6	29	96,6	7	23,3	25	
Brigada 4 Total 29	11	39,9	9	31,0	13	44,8	17	58,6	9	31,0	9	

Fuente: Registros de asistencia y evaluación. Informática 1er año.

La tabla 3 ilustra con claridad la efectividad del sistema de ejercicios para el desarrollo de la habilidad resolución de problemas con computadoras utilizando el sistema Microsoft Access. Se muestran comparativamente los resultados iniciales en ambas brigadas y los resultados finales, mostrándose la mejoría ostensible en el grupo de estudio (*brigada 1*) y resultados más o menos similares en el grupo de control (*brigada 4*)

Los resultados que se aprecian entre el grupo de estudio y de control muestran la efectividad del sistema de ejercicios empleados sobre todo en el nivel 3, donde la diferencia es notable antes y después de aplicar el mismo en el grupo experimental. De un 23,3% de estudiantes en el 3er nivel se pasa a un 83,3 que si bien es cierto todavía se necesita subir aún más, es evidente la mejoría.

El sistema según se aprecia ha resuelto en gran medida el problema de aprendizaje que se venía presentando, entre otras razones por la manera de ir creando de forma progresiva la familiarización con los conceptos, la fijación de estos y finalmente su aplicación a problemas con una complejidad progresiva.

DISCUSIÓN

Se comparte el criterio de Dr. Carlos Expósito y colectivo de autores del MINED, de que: "mediante la ejercitación se fija: un concepto, un algoritmo o procedimiento, un método, una habilidad, además de que el problema, "es el ejercicio más común en las clases de ejercitación en computación y que en primer lugar se fija, el Programa Heurístico General para resolver problemas mediante computadoras", metodología propuesta por ellos, y que se asumimos en este artículo.¹⁰

De lo anterior se pueden precisar dos conclusiones esenciales:

- La ejercitación es la actividad predominante en el proceso de fijación del conocimiento.
- El objetivo principal de la ejercitación es el desarrollo de habilidades y hábitos.¹¹

En la estructura metodológica y didáctica del sistema de ejercicios que se propone, se tuvo en cuenta los resultados arrojados en los instrumentos aplicados, además, de la adecuación de los criterios de especialistas en informática, la experiencia personal del autor de la investigación, condicionada a las nuevas condiciones de los sistemas de aplicación en estos momentos y la caracterización de las habilidades informáticas generales y específicas a desarrollar en el programa de medicina 1er año, particularmente la resolución de problemas con sistemas de aplicación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Argyle M, Roche IG, Hicks H, García Gómez J, Hampton D. et al. Técnicas creativas en la solución de problemas.[Serie en Internet],2006[Acceso15 abril 2009]; Disponible en:

<http://moodle.uho.edu.cu/mod/resource/view.php?inpopup=true&id=2866>

2. Soler Puig Silvia. Un acercamiento a los niveles de desempeño cognitivo. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación; 2004.

3. Regueira, M, D. Una propuesta de Estrategia Didáctica para la formación y desarrollo de habilidades en la escritura de ecuaciones químicas. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación; 2004.

4. Regueira M D. Una propuesta de Estrategia Didáctica para la formación y desarrollo de habilidades en la escritura de ecuaciones químicas. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación; 2004.

5. Capote Castillo, M. Una estructuración didáctica para la etapa de orientación en la solución de problemas aritméticos con textos. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación; 2005.

6. Expósito R C. Algunos elementos de Metodología de la Enseñanza de la Informática. C. de la Haban. Editorial: Pueblo y Educación; 2004.
7. Expósito R, Carlos. Algunos elementos de Metodología de la Enseñanza de la Informática. C. de la Haban. Editorial: Pueblo y Educación; 2004.
8. Soler Puig S. Un acercamiento a los niveles de desempeño cognitivo. Ciudad de la Habana. Editorial Pueblo y Educación; 2004.
9. Soler Puig S. Un acercamiento a los niveles de desempeño cognitivo. Ciudad de la Habana. Editorial Pueblo y Educación; 2004.
10. Expósito R C. Algunos elementos de Metodología de la Enseñanza de la Informática. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación; 2004.
11. Expósito R C. Algunos elementos de Metodología de la Enseñanza de la Informática. C. de la Haban. Editorial: Pueblo y Educación; 2004.

Recibido: 31 de Marzo de 2009.
Aprobado: 11 de Mayo de 2009.

Lic. Pablo González Ruíz. Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río.
Dirección Particular: Calle F # 5(final) Rpto 5 de Septiembre. Pinar del Río.