

PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL DESARROLLO INDEPENDIENTE DE LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRÓNOMA, EN SU FORMACIÓN INFORMÁTICA.

Autores:

MSc Teresa González Pelegrino.

tgonzalez@fce.cuij.co.cu

Centro Universitario "Jesús Montané Oropesa"

Ingeniero Benito Baserio Alemán

Isla de la Juventud. Cuba

Resumen

Este trabajo tiene como objetivo presentar una propuesta metodológica para el desarrollo del trabajo independiente de los estudiantes de la carrera de ingeniería agrónoma, que contribuya a la formación informática, como una forma de enfrentar el reto de las Tics en la sociedad, considerando que el desarrollo actual depende en gran medida del conocimiento y de la comprensión que se haga de aplicar la Informática en la esfera productiva, investigativa, y laboral en general, en este sentido es necesario desarrollar en los estudiantes la independencia cognoscitiva. Esta investigación se desarrolla en la carrera de Ingeniería Agrónoma en el Centro Universitario "Jesús Montané Oropesa", en la Isla de la Juventud, aportando elementos que enriquecen la didáctica especial de la computación.

INTRODUCCION

En la Educación Superior en Cuba el programa de Computación esta integrado a los planes y a los programas de estudio de todas las carreras universitarias, y en la Carrera de Ingeniería Agrónoma, es uno de los objetivos a lograr, donde se han abierto nuevos caminos a las telecomunicaciones, al intercambio por correo electrónico, al uso de Internet, con el fin de lograr la cultura informática.

Este trabajo ofrece una propuesta metodológica con el objetivo de formar en los estudiantes la independencia cognoscitiva fundamentalmente que les permita interactuar con los diferentes sistemas informáticos de forma independiente, en realidad se desea formar un individuo que sea capaz de interactuar para toda la vida con la computadora y con los sistemas que la hacen funcionar, en una dimensión socio humanista.

La formación informática en los estudiantes en un tiempo relativamente corto ha llegado a ser uno de los pilares del conocimiento, no solo con la aspiración de lograr en el estudiante el dominio del contenido informático, y que transite por la asignatura sin dejar huellas para el futuro, sino requiere de educar a los jóvenes en la expectativa de utilizar la informática en aras de solucionar problemas profesionales.

El trabajo independiente de los estudiantes se concibe como un sistema de tareas docentes que permita la ejercitación y la profundización de los conocimientos, habilidades y valores que garantice el desarrollo de la actividad cognoscitiva independiente de los estudiantes, y posibilite la realización de las diferentes actividades informáticas, esta concepción de trabajo independiente que contribuye a la formación informática de los estudiantes de ingeniería agrónoma se encamina desde el propio desarrollo del proceso docente-educativo de la asignatura computación, en función de relacionar todos los componentes del proceso docente educativo en función de lograr la independencia del estudiante.

Desarrollo

Una propuesta según los criterios de Sierra Salcedo, R. A. (2002) es entendida como "herramienta de instrumentación que permite expresar en la práctica la teoría, y es vista como un conjunto de métodos, procedimientos y técnicas que responden a cada ciencia en relación con sus características". [1]

Desde esta posición se diseña la propuesta metodológica en la carrera de Ingeniería Agrónoma en el Centro Universitario Jesús Montané Oropesa en la Isla de la

Juventud, la cual tiene como objetivo, ofrecer un conjunto de acciones metodológicas como base para la formación de las habilidades informáticas, con una proyección de fomentar el trabajo independiente de los estudiantes, considerando los componentes del proceso, desplegando todos los esfuerzos y recursos informáticos hacia ese fin.

Fundamentos teóricos que sustentan este trabajo

Los fundamentos teóricos que sustentan este trabajo se basa en la didáctica y en la psicología educativa, el Enfoque Histórico Cultural creado por L. S. Vigostky constituye una teoría y una metodología que lo fundamentan y se remarca; en el carácter mediatizado de los procesos psíquicos del hombre y el papel de los signos y los mediadores instrumentales en el aprendizaje, la ley genética general del desarrollo, y el concepto de "zona de desarrollo próximo", por otra parte las investigaciones de Galperin, P. Ya, sobre la formación por etapas de las acciones mentales, la teoría de la actividad de Leontiev y los aportes de Talízina N. F. sobre la Base Orientadora de la Acción, y las diferentes acepciones del concepto de habilidad, son importantes como base teórica.

Esta concepción se sustenta teóricamente en los presupuestos pedagógicos y didácticos de Álvarez C. (1995), en su Teoría de los Procesos Conscientes reconoce tres procesos, educativo, desarrollador e instructivo cada uno de los cuales se caracteriza por tener funciones distintas, los cuales se desarrollan a la vez y se interrelacionan dialécticamente en un solo proceso integrador y totalizador, que es el proceso formativo, basándose en las leyes de la didáctica.

Estructura de la propuesta metodológica

La propuesta de las diferentes acciones metodológicas se estructura en tres etapas; la primera etapa consta de acciones encaminadas a formar las habilidades informáticas, la segunda etapa consiste en instrumentar las habilidades informáticas en tareas docentes por las asignaturas de formación general y básicas, simultáneamente con la asignatura computación, y la tercera etapa esta dirigida a la aplicación de las habilidades informáticas para solucionar tareas contextualizadas.

A continuación aparecen las acciones que se realizan en cada una de las etapas propuesta.

Primera etapa: Formación de las habilidades informáticas

Las habilidades informáticas se forman a través de las acciones siguientes:

1. Estudio y análisis de los objetivos del modelo del profesional de la carrera de agronomía, con la finalidad de que el proceso formativo de las habilidades informáticas este en correspondencia con las aspiraciones a lograr en los

objetivos del año académico con relación a la utilización de la informática en la carrera de Ingeniería Agrónoma, tributando al modelo del profesional del agrónomo.

2. Determinación de diferentes problemas que emanan de las necesidades del contexto social agropecuario que puedan ser resueltos utilizando las habilidades informáticas.
3. Operacionalización de las habilidades informáticas.
4. Se utilizan como medios de enseñanza software educativos con los fines de lograr la independencia de los estudiantes
5. Instrumentar las habilidades informáticas de forma colegiada con las asignaturas de formación general y las básicas, a medida que se van formando las habilidades informáticas, el estudiante es capaz de realizar diferentes tareas docentes con lo que ya sabe hacer con la informática, en un enfoque integrador, en un nivel preparatorio según modelo del profesional.

La realización de un proyecto de bases de datos que resuelva un problema agronómico con un acercamiento al componente laboral e investigativo, considerando el nivel preparatorio de los estudiantes de primer año. Este proyecto constituye una tarea docente final del curso con un carácter evaluativo y desarrollador.

Las habilidades son parte del contenido informático, el cual está estructurado en diferentes temas que conforman la asignatura.

La determinación de las acciones y operaciones del sistema de habilidades de la asignatura Computación favorece el dominio de la estructura funcional de la habilidad, estas acciones y operaciones están encaminadas a lograr la interacción con el software de estudio, y a la manipulación con el hardware, siendo fundamental formar las habilidades informáticas, identificando aquellos elementos del conocimiento que constituyen invariantes. Se proponen a continuación un conjunto de acciones dirigidas hacia ese fin:

- Confección de una tipología de ejercicios de acuerdo a las dificultades y avances de los estudiantes.
- Orientación de la Base Orientadora de la Acción por el profesor, el cual realiza las acciones de: ofrecer explicaciones de los objetivos generales de la actividad, y se orientan los ejercicios a realizar y los procedimientos a seguir

y se cuenta con una guía para asegurar la base orientadora de las primeras acciones.

- Reiteración de las operaciones informáticas y retroalimentación de los procedimientos, y búsqueda de soluciones en los sistemas de ayuda que favorece la etapa de reproducción y fijación de los conocimientos.
- Ejecución de las operaciones con ayuda del profesor o de un compañero más capaz, se interesa en lo que hace, y repite las operaciones de forma independiente.
- Repetición de ejercicios que permita la fijación de los conocimientos y consigo la comprensión del lenguaje computacional.
- Evaluación de la rapidez con que ejecuta cada operación, y lógica en su ejecución.
- Retroalimentación de la habilidad.
- Control del trabajo informático de los estudiantes (operaciones)
- Realización de conclusiones parciales

Para la etapa de familiarización se propone una serie de ejercicios, los cuales se articulan de manera adecuada tales como:

- Manipular correctamente el hardware, como la (unidad central de procesamiento, y los diferentes periféricos tales como, display, mouse, teclado, impresora, etc.)

Navegar en un entorno de redes: Permite la accesibilidad desde múltiples sitios y ello posibilita el empleo de Internet y del correo electrónico, y esta conectividad, posibilitará el intercambio profesional con otros colegas y participar en comunidades virtuales, donde discutirán temas relativos a la profesión, así como la búsqueda de bibliografía científico- técnico, y la comunicación.

Los niveles del conocimiento que predominan son el nivel reproductivo – aplicativo, predominando las operaciones del pensamiento lógico, el razonamiento analítico, ordenar lógicamente los procedimientos que se ejecutan, así como la comprensión de las dimensiones en que se manifiestan las habilidades informáticas, en la interacción estudiante- software, también el nivel aplicativo, que se caracteriza por las posibilidades del estudiante de realizar acciones en organizar la información en carpetas, en la búsqueda de la bibliografía por Intranet, la interpretación de la información localizada, y en la solución de problemas relacionados con la agronomía

La concepción didáctico-tecnológica que sustenta esta propuesta es lograr la interacción del estudiante con el software, en un proceso de comunicación con este, así como la retroalimentación de las habilidades informáticas a través de ejercicios, los cuales se relacionan con problemas agronómicos.

Se implementa la aplicación de una planilla para evaluar las diferentes operaciones que conforman la formación de una habilidad. Al desglosar las operaciones permite identificar los logros y dificultades de los estudiantes, y se tendrá en cuenta para cada estudiante sus cualidades y grado de desarrollo alcanzado, otorgando una calificación que los estimule. La evaluación no es un instrumento de represión con los estudiantes, ella permite el logro de las habilidades y la independencia cognoscitiva.

Segunda etapa: Instrumentación de las habilidades informáticas

Consiste en instrumentar las habilidades informáticas por las asignaturas de formación general y las básicas, a medida que se van formando las habilidades informáticas, el estudiante es capaz de realizar diferentes tareas con lo que ya sabe hacer, en un nivel preparatorio.

Acciones

Revisar los programas de las asignaturas para perfeccionar la instrumentación de las habilidades informáticas mediante las acciones que le competen a las asignaturas, explicitando estas en los objetivos de las asignaturas.

Preparación del colectivo pedagógico sobre la base de las habilidades informáticas a través de diferentes actividades que se realicen dentro de las reuniones del colectivo de año.

Sistematizar las habilidades informáticas utilizando software específico de estas asignaturas.

Relacionar las habilidades informáticas y las habilidades de las Asignaturas de Formación General y las Básicas con la finalidad de aplicarlas en un ejercicio tal como aparece en el ejemplo a continuación:

1. Cree una tabla con los valores de las mediciones de las plantas, utilizando el tabulador electrónico, graficando los datos para evaluar el comportamiento.

Cree un documento para informar los resultados y agregar tablas y gráficos.

Realización de un ejercicio integrador donde integra los conocimientos, habilidades informáticas y de las otras asignaturas recibidas, estas tareas deben ser colegiadas en las reuniones de colectivo de año en función del objetivo del año, visto éste como "edad académica" del estudiante y su tributo paulatino al proceso de formación del

profesional.” (Díaz Domínguez, Teresa. 1995) [2] La tarea docente es célula porque en ella se presentan todos los componentes y las leyes del proceso (Álvarez de Zayas, C.1999) realizando. [3]

Tercera Etapa: **Aplicación de las habilidades informáticas a problemas relacionados con la agronomía en tareas docentes contextualizadas**

En esta etapa de aplicación, el estudiante debe integrar los conocimientos, las habilidades informáticas, y agronómicas, en la proyección de que los estudiantes resuelvan los problemas agronómicos, se enfatiza en los pasos siguientes:

1. Planteamiento del problema
2. Análisis del problema a resolver entre todos los estudiantes (este incluye la recogida de los datos) y la interpretación del problema
3. Determinación del algoritmo de trabajo
4. Elaboración de un proyecto con la ayuda del profesor.
5. Análisis del proyecto realizado y de los recursos informáticos necesarios.

La solución de problemas que se orienta tiene como antecedente y fundamento, el esquema general de solución de problemas de George Polya, que plantea los pasos siguientes: Comprender el problema, concebir un plan, ejecución del plan, examinar la solución obtenida (Polya, G. 2003) [4]

Si el proyecto es sobre la creación de una base datos se remarca en el análisis previo de la finalidad y estructura de la base de datos, considerando que “un proyecto es definido como: “Plan de acción con carácter integrador, donde se anticipan y articulan tareas docentes, que contribuyen a la solución de problemas de una esfera determinada, con el uso de los recursos y medios informáticos disponibles”. (Borrego Lobo, 2004) [5]

En esta etapa el estudiante demuestra independencia en la ejecución y realiza un proyecto de bases de datos, aplicando las habilidades informáticas a los problemas relacionados con la agronomía, se aspira que el futuro ingeniero agrónomo busque soluciones creativas que permitan la solución de problemas agronómicos con un acercamiento a la vida laboral en su contexto social agropecuario, con la aspiración de contribuir a la creación, como plantea Castro Díaz-Balart, F, 2001, “Crear es cambiar lo instituido como algo fijo y habitual para inventar algo distinto. Es la capacidad de generar alternativas, bienes y servicios inéditos y de mayor valor que los existentes en ese momento. Es, precisamente, lo opuesto a copiar o reproducir.

Todas las personas tienen un potencial creativo que es necesario explotar y proyectar para desencadenar el proceso de innovación en la empresa.” [6]

Acciones

Realización de un proyecto de bases de datos que resuelva un problema del contexto social agropecuario, esta tarea se caracteriza por su carácter académico, laboral e investigativo. Con los pasos siguientes a realizar:

- Identificación del problema o de la situación problemática que se deriva del contexto social agropecuario
- Análisis del problema a resolver y decidir si puede originar un proyecto de gestión de bases de datos, o puede resolverlo utilizando el tabulador electrónico.
- Desglose del proyecto en las diferentes tareas: crea la base de datos, con las tablas correspondientes, establece las relaciones entre las tablas, y se crean los objetos, que constituyen salidas haciendo uso del Sistema de Gestión de Bases de Datos.
- Análisis del proyecto realizado para verificar los resultados y la satisfacción de estos con el proyecto y las salidas
- Consulta a los especialistas y también a los clientes para valorar la si la base de datos cumple las expectativas trazadas con vistas a que el estudiante se relacione con la vida laboral, integrándose los componentes académico, laboral e investigativo.

Las operaciones en interacción con el Sistema de Gestión de Bases de Datos son las siguientes:

- Creación de la base de datos.
- Creación de las tablas de la base de datos a partir del análisis de las propiedades de los campos.
- Edición de las tablas según los datos representados en el diseño.
- Creación de formularios para una mejor representación de los datos de la base de datos, tanto para la visualización de los datos como para la entrada de estos.
- Actualizar los registros y objetos de la base de datos, según sea necesario.
- Ordenar los datos de las tablas según convenga.
 - Ordenar las tablas.
- Creación de Índices.

- Creación de filtros y consultas según necesidades previstas en el diseño para la localización de datos.
- Elaboración de informes según necesidades previstas en el diseño.
- Control de los resultados y valoraciones retrospectivas y perspectivas, acerca del trabajo realizado
- Ejecución y refinamiento del proyecto

La realización de las diferentes tareas conlleva a un análisis con los estudiantes de los resultados obtenidos, donde los estudiantes participan activamente y emiten sus criterios al respecto.

La evaluación final consiste en el diseño de las bases de datos, discutiendo este proyecto ante un tribunal conformado por el colectivo pedagógico del año académico, y la participación de todos los estudiantes.

Conclusiones

La formación informática y el desarrollo de los estudiantes en el trabajo informático depende grandemente de la independencia cognoscitiva que logren estos, siendo también una premisa fundamental en la actualización permanente de los conocimientos informáticos ante el vertiginoso desarrollo de las Tecnologías de la Información y las comunicaciones.

Referencia bibliográfica

1. Sierra Salcedo, R. 2006. Modelación y Estrategia: Algunas consideraciones desde una perspectiva pedagógica .Compendio de Pedagogía. Editorial Ciencias Médicas. 319 p.
2. Díaz Domínguez, T. 2006. Fundamentos pedagógicos para la Educación Superior. Curso pre evento. Congreso Universidad 2006. Palacio de las Convenciones. Ciudad de la Habana
3. Álvarez de Zayas, C. 1999. Didáctica. La Escuela en la Vida. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana. P. 16-17, 124
4. Polya G. 2003. Resolución de problemas y el modelo de G. Polya. Disponible en: <http://jahumada.metro.inter.edu/mrsg/unidad/ulsiti.htm>
[Consulta: abril 6 2005]
5. Borrego Lobo, Juana Ma. 2004. Una estructuración metodológica para el proceso de enseñanza - aprendizaje de los Sistemas de Gestión de Bases de Datos en el nivel preuniversitario en Cuba. La Habana .120 h. Tesis (en

opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas). Ministerio de Educación Superior de Cuba.

6. Díaz-Balart Castro, F. 2001. Ciencia, Innovación y futuro. Ediciones Especiales. Instituto Cubano del Libro. La Habana. p.294

Bibliografía

1. Vigostky, L. S. 1987. Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. Editorial científico- Técnico. La Habana, p.196
2. Leontiev, A. N. 1981. Actividad, Conciencia y Personalidad. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 178 p
3. Galperin, P. Ya. 1982. Introducción a la Psicología. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. p. 34-89
4. Talízina, N.F. 1988. Psicología de la enseñanza. Editorial Progreso. Moscú. P. 57 – 58
5. Vigostky, L. S. 1987. El método instrumental en psicología. Obras Escogidas en seis tomos. Tomo I. Editorial Visor Dis. SA 1930 186 p
6. Vigostky, L. S. 1979. El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Barcelona. p. 133,139