



Pedagogía y Sociedad. Cuba. Vol. 19, no 47, nov. - feb. 2016, ISSN 1608-3784. RNPS: 1903

MODELO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA DE APLICACIONES INFORMÁTICAS

DIDACTIC MODEL FOR TEACHING OF THE COMPUTER APPLICATIONS SYSTEM

Niurka de las Mercedes González Acosta¹; Oliurca Padilla García²; Raúl Denis Siles³.

¹Licenciada en Educación Primaria. Máster en Nuevas Tecnologías para la Educación. Profesor Auxiliar del Departamento de Enseñanza Técnico Profesional y Ciencias Técnicas, vicedecana de la Facultad de Ciencias Técnicas. También como parte de esta labor investigativa defendió, recientemente, la tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez” (UNISS), Cuba Email: ngonzaez@uniss.edu.cu;

²Licenciada en Educación especialidad Matemática Computación, Máster en Nuevas Tecnologías para la Educación, Doctor en Ciencias Pedagógicas. Profesor Auxiliar del Departamento de Enseñanza Técnico-Profesional y Ciencias Técnicas, Decana Facultad de Ciencias Técnicas. Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez” (UNISS), Cuba Email: opadilla@uniss.edu.cu;

³Licenciado en Cultura Física, Especialista en Voleibol para el Deporte de Alto Rendimiento y Doctor en Ciencias Pedagógicas. Profesor Titular de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez” (UNISS), Cuba. Director de la revista *Pedagogía y Sociedad*, así como miembro de los consejos editoriales de las revistas *Infociencia* y *Educare*, ambas con reconocido prestigio internacional. Actualmente se desempeña como profesor-investigador del Departamento de Calidad y Acreditación, en el área de la gestión de la calidad y acreditación de programas de pregrado y postgrado. Email: rsdenis@uniss.edu.cu

Resumen

En la formación del profesional de la educación se incluye la asignatura *Informática Educativa* con el propósito de preparar a los estudiantes para la búsqueda de soluciones a los problemas pedagógicos y didácticos relacionados con la aplicación de la Tecnología de la Información y las Comunicaciones al proceso de enseñanza-aprendizaje. Su incorporación genera problemáticas en el

plano didáctico, que precisan soluciones necesarias para perfeccionar la enseñanza de la asignatura, por la singular importancia y actualidad, que tienen especialmente, las aplicaciones informáticas como contenido de dicha disciplina. En el presente artículo se socializa un modelo didáctico que contribuye al perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje del sistema de aplicaciones informáticas en la formación inicial del profesional de la educación superior. Para su constatación empírica se consideró la ejecución de una alternativa didáctica, la que permitió demostrar la validez del modelo didáctico propuesto en la práctica pedagógica.

Palabras clave: Aplicaciones informáticas; informática educativa; modelo didáctico; proceso de enseñanza aprendizaje

Abstract

In the vocational training of education, Educational Informatics subject is included in order to prepare students for finding solutions to pedagogical and didactic problems related to the application of Information and Communications Technology (ICT) in the teaching – learning process. The incorporation of this subject generates problems in the educational context that need to be solved for improving its teaching, according to the singular importance and relevance that the computer applications of such discipline specially have. In this article, a didactic model is proposed in order to contribute to the improvement of the teaching – learning process of the computer applications system, in the initial vocational training of higher education. For its empirical testing, an educational alternative was considered to put into practice, which allowed to prove the validity of the proposed didactic model in the teaching practice.

Keywords: computer applications; Educational informatics; didactic model; teaching – learning process

INTRODUCCIÓN

La política educacional cubana ha prestado especial atención a la introducción de la informática en la sociedad y de manera particular en la educación, los esfuerzos de los investigadores en este campo han estado dedicados a la búsqueda de

soluciones a los problemas pedagógicos y didácticos que ha generado su incorporación a los currículos. Un papel importante en este sentido lo han desempeñado los estudios realizados en torno a la disciplina Didáctica de la Informática, en el marco de las cuales se han planteado concepciones generales encaminadas a la apropiación de conocimientos esenciales de las técnicas y el desarrollo de habilidades y capacidades para el uso de los sistemas de aplicaciones a través de la asignatura Informática Educativa (IE).

Para ello la enseñanza de esta asignatura dirige sus objetivos a la adquisición de recursos y habilidades tecnológicas con la finalidad de promover la cultura informática de los profesionales de la educación, de modo que desarrollen habilidades investigativas y de autoaprendizaje para la superación y actualización permanente, así como resolver problemas correspondientes a las diversas esferas de su formación profesional mediante la utilización de conocimientos, habilidades y procedimientos propios de las tecnologías informáticas

Para alcanzar este fin el programa tiene como contenido, el estudio de las aplicaciones informáticas, el que ocupa un lugar notorio, por cuanto son las que, en esencia, le suministran al estudiante las herramientas para poder aplicar la informática en los diferentes tipos de actividades que deben realizar, tanto en el plano cognitivo como en la vida práctica y profesional.

Sin embargo, los resultados del diagnóstico sucesivo aplicado por el Ministerio de Educación Superior a los estudiantes de tercer año en los cursos 2013-2014 y 2014-2015 expresan la carencia del dominio de las habilidades informáticas básicas para el trabajo con las aplicaciones informáticas y las relaciones que se pueden establecer entre las mismas.

Estas limitaciones tienen entre sus causales la presencia de un modelo de enseñanza-aprendizaje de las aplicaciones informática que conduce a un aprendizaje organizado de manera fraccionada sin considerar la estrecha interrelación de las aplicaciones en su lógica interna, aspecto este que ocasiona repeticiones en el sistema de conocimientos y habilidades y limita las posibilidades para la su sistematización durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

De la situación descrita anteriormente se infiere la necesidad de realizar un estudio que, bajo nuevas concepciones teóricas y metodológicas, oriente y precise un accionar didáctico que tenga en cuenta las características particulares del proceso de enseñanza-aprendizaje del sistema de aplicaciones informáticas como vía de perfeccionamiento de ese proceso. El presente artículo tiene como objetivo socializar un modelo didáctico que contribuya al perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje del sistema de aplicaciones informáticas en la formación inicial del profesional de la educación.

MARCO TEÓRICO O REFERENTES CONCEPTUALES

En la actualidad el concepto de modelo es empleado con frecuencia para la interpretación del carácter del pensamiento y de la propia actividad científica en diferentes campos del saber y con diversos matices. Es por ello que se considera necesario analizar algunas conceptualizaciones que se han elaborado en relación con dicho término.

El término modelo según el diccionario editado por la Real Academia de la Lengua Española DRAE (1984) proviene del it. *Modello* que significa: Arquetipo o punto de referencia para imitarlo o reproducirlo.

En el lenguaje común se emplea con frecuencia este vocablo para designar una representación, una reproducción, un objeto. En el Diccionario Filosófico por ejemplo es definido como: “la reproducción del objeto que se investiga en otro análogo que se construye y que recibe el nombre de modelo” (1973, p.78). Algunas de las acepciones que se encuentran en el Diccionario Cervantes de la Lengua ilustran la variedad del empleo del término: 1/ Objeto que se reproduce imitándolo. 2/ Representación en pequeña escala. 3/ Persona, animal u objeto que reproduce el pintor o escultor. 4/ Persona o cosa digna de ser imitada (1998, p. 978).

Cuando se profundiza en el uso de este término en el campo del conocimiento científico se encuentra una amplia diversidad de criterios, en dependencia del enfoque o la ciencia que lo estudia. Por la naturaleza de la presente investigación la autora considera necesario profundizar en el empleo de los modelos en el

campo de la didáctica. Al revisar trabajos científicos relacionados con la investigación didáctica se refleja que cuando se utilizan modelos para apoyar la construcción teórica resulta más frecuente que los autores se refieran al modelo de manera genérica y se particularizan en base a su carácter teórico, funcional, metodológico, y no al carácter que le confiere el objeto de estudio en el cual están enmarcados. En consecuencia, se encuentran pocos autores que adoptan la denominación de modelos didácticos en estos casos.

Los investigadores Cañal y Porlán definen los modelos didácticos "... como una construcción teórico-formal que, basada en supuestos científicos e ideológicos, pretenden interpretar la realidad escolar y dirigirla hacia unos determinados fines educativos" (1987, p.92), con ello enfatizan en su necesaria existencia, como una forma de describir, explicar e investigar los problemas que se presentan en el proceso de enseñanza aprendizaje en el marco de la realidad que se establece en el entorno escolar.

El investigador Gimeno expresa que: "el modelo didáctico es, pues, un recurso para el desarrollo técnico de la enseñanza, para la fundamentación científica de la misma..." (1986, p.96), reflexionado en el carácter científico que le imprime su empleo. En este propio análisis considera que las relaciones que establece la enseñanza con otras ciencias propician una diversidad de modelos, por lo que le confiere una gran importancia a la búsqueda de la "...teoría que debe desarrollarse en torno al objeto modelo, que de esta suerte pasa a ser un modelo teórico" (1986, pp. 97-98).

El modelo didáctico, al decir de este investigador, debe ser el filtro mediador entre la teoría y la práctica que aparece como fuente generadora de opciones múltiples, según las decisiones que se adopten en las diversas dimensiones de sus elementos. Es, en suma, una ayuda para tomar decisiones respecto a la intervención didáctica. Jiménez, González y Ferreres (1989, p.20) añaden que:

... la potencialidad del modelo está en prescribir y normativizar posibles situaciones didácticas de modo tal que se consigan los objetivos apetecidos aplicando las estrategias adecuadas en función de las características de los

alumnos y aprovechando al máximo las condiciones endógenas y exógenas del subsistema.

Profundizando en las particularidades que debe identificar un modelo el propio investigador Gimeno considera como punto de partida el enfoque sistémico. Bajo este enfoque, se entiende que los elementos que conforman el modelo interactúan y se interrelacionan, de modo que los cambios o las relaciones que se dan entre estos no solo afectan a ellos mismos, sino también a los demás, condicionando el tipo de estrategia o alternativa didáctica que se pretende desarrollar para alcanzar un objetivo determinado.

Es evidente que para construir un modelo didáctico se hace imprescindible disponer de una compilación adecuada de los elementos contentivos del mismo, así como de las dimensiones destacables de esos elementos en torno a las que se pueden configurar las nuevas experiencias y relaciones.

Haciendo algunas acotaciones en relación con el análisis realizado es necesario destacar que en el modelo didáctico que se elabora se aspira a que:

- Sea una representación abstracta del conjunto de interacciones que conceptual y metodológicamente se delimitan en el objeto de conocimiento: el proceso de enseñanza-aprendizaje de los sistemas de aplicaciones informáticas.
- Constituya una entidad conceptual-metodológica que cumpla una función de intermediaria entre los presupuestos teóricos y el ámbito de la praxis científica en el campo de la didáctica de las aplicaciones informáticas.
- Revele el carácter sistémico de las interrelaciones de los elementos que lo conforman, convirtiéndose en organizador de la estructura teórica y de la viabilidad de la práctica del proceso que representa.

Se tienen en cuenta también los análisis de Badillo (2004) al considerar que el modelo como construcción imaginaria y arbitraria de un conjunto de objetos y fenómenos, se formula conceptual y metodológicamente con el propósito de estudiar el comportamiento de esos objetos y fenómenos, a lo que se añade que,

si el referente del modelo es un sistema dinámico complejo, entonces el modelo que de él se elabora será necesariamente incompleto.

Se infiere de lo anterior que un modelo no agota necesariamente la entidad que representa y que diferentes esquemas descriptivos y explicativos tomados como punto de partida pueden generar diferentes visiones de un modelo.

Se parte de considerar las complejas relaciones que se establecen en la dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje entre los componentes personales (el profesor, el alumno y el grupo y sus interrelaciones) y los componentes personalizados que adquieren esta dimensión en las condiciones de su empleo por el sujeto que enseña o por el que aprende. Por tal razón el modelo didáctico que intente explicar y con carácter predictivo orientar el desarrollo de ese proceso debe de alguna forma hacer referencia a dichos componentes y sus relaciones. Es precisamente la presencia de estos últimos en la estructura del modelo y el reflejo en este de la dinámica particular que adquieren en el proceso de enseñanza-aprendizaje que se investiga lo que le otorga valor teórico para la didáctica como ciencia a dicho modelo.

Es necesario destacar dos propiedades esenciales que adquiere el modelo didáctico propuesto sobre la base del carácter sistémico de sus componentes:

- Las propiedades del conjunto definen las interacciones entre las partes y no son su mera yuxtaposición, de forma que las propiedades de cada elemento son definidas de alguna manera por los demás elementos.
- Cuando un elemento viene dado a priori, todos los demás quedan condicionados o limitados por él de algún modo.

A partir de los referentes teóricos anteriores se define el modelo didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje de las aplicaciones informáticas como una *construcción teórico-formal que teniendo en cuenta las particularidades del sistema de aplicaciones como contenido de enseñanza-aprendizaje y basado en el enfoque proyecto, fundamenta, explica y orienta un accionar didáctico que contribuye al perfeccionamiento de ese proceso en la práctica pedagógica.*

Como se ha explicado, para elaborar dicho modelo didáctico resulta necesario tener en cuenta los componentes que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje y la dinámica de sus interrelaciones que serán objeto de modelación. Para ello en él se establecen dimensiones que explican el lugar y significado que adquieren esos componentes en la concepción que se intenta modelar.

Dichas dimensiones tienen por tanto la función de precisar aquellas interrelaciones que, desde la visión de los autores, constituyen las esenciales para generar las transformaciones del proceso que conduzcan a su perfeccionamiento y cuyo análisis contribuye a determinar cómo modificar los componentes implicados para lograr los efectos deseados en dicho proceso visto como sistema.

Teniendo en cuenta lo anterior en la construcción del modelo didáctico se consideró en su estructura las siguientes dimensiones: objetivo, contenido, interacción didáctica y evaluación, las que a su vez son contentivas de componentes que expresan las particularidades del proceso de enseñanza-aprendizaje modelado. Estas dimensiones interactúan en sistema, en una dinámica propia que se hace necesario comprender para poder realizar una dirección acertada de dicho proceso.

Los contenidos de la asignatura IE se centran fundamentalmente en el estudio de sistemas de aplicaciones como los procesadores de textos, las hojas de cálculo, los sistemas de presentaciones electrónicas, así como de aplicaciones de uso específico, en muchos casos para reforzar el aprendizaje de otras materias.

En el caso específico de las aplicaciones es necesario precisar que estas forman parte de un sistema y como tal presentan características comunes y específicas que son importantes tener en cuenta para su aprendizaje. En el modelo didáctico propuesto se prevé, a través de sus dimensiones, una nueva estructuración del sistema de aplicaciones informáticas, que responde a sus particularidades, a partir de un accionar didáctico, que orientado por el enfoque de proyecto favorece el carácter sistémico y sistemático de dicho proceso para el logro de un aprendizaje activo, racional y creador como se muestra en la figura 1.

METODOLOGÍA EMPLEADA

Como se ha hecho referencia con anterioridad en la concepción del modelo didáctico que se propone se ha considerado como una de sus propiedades el de ser un intermediario entre los presupuestos teóricos y el ámbito de la práctica al cumplir sus funciones de herramienta científica que posibilita la explicación y predicción de dicha práctica. En consecuencia con ello, la validez del modelo didáctico propuesto estará dada por su correspondencia con el desarrollo en la práctica del proceso que representa. De aquí que resultó esencial en su evaluación la constatación empírica que revele dicha correspondencia.

En la investigación se consideró para ello la ejecución de una alternativa didáctica como reflejo de la materialización de los principales aspectos, que como orientación hacia la práctica, sustenta la modelación del proceso de enseñanza-aprendizaje del sistema de aplicaciones informáticas que se propone.

Se opta por una alternativa didáctica porque solo se pretende demostrar en la práctica a través de una de las opciones metodológicas posibles la capacidad del modelo para orientar el accionamiento didáctico en esa práctica, teniendo en cuenta que un modelo dado puede sustentar diferentes variantes de instrumentación.

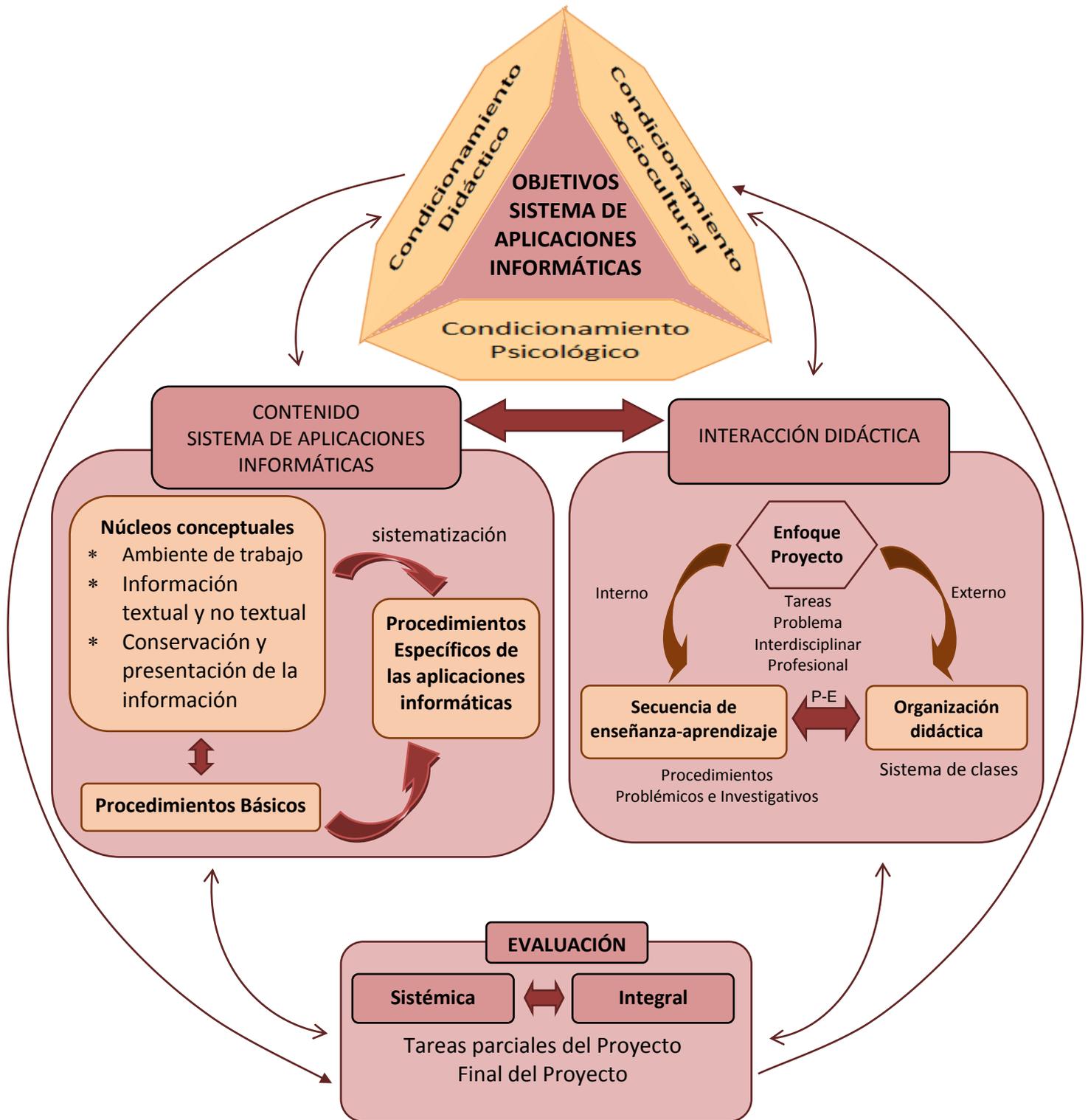


Figura 1 Modelo Didáctico para el proceso de enseñanza-aprendizaje del sistema de aplicaciones informáticas.

Fuente: Elaboración propia

En el artículo se hace referencia a la alternativa didáctica definida por el investigador Ballester al considerarse como:

Una vía, forma o procedimiento para la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA), que se distingue de otras con objetivos y/o propósitos iguales o similares, en atención a su singularidad. Ella representa una variante contextualizada, que constituye una opción a escoger para la planificación, organización, regulación, control y/o evaluación del PEA (Ballester, 2009, p. 4).

Esto permite representar una variante contextualizada, para demostrar en la práctica la posibilidad del modelo didáctico propuesto de perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos del sistema de aplicaciones informáticas.

En la alternativa didáctica diseñada se partió de la reestructuración del contenido de los sistemas de aplicaciones informáticas y se proyectó el sistema de clases que se corresponde con la nueva organización del contenido y los presupuestos establecidos en el modelo didáctico.

La comprobación en la práctica pedagógica de la alternativa didáctica diseñada se realizó mediante el método experimental. Para su aplicación se organizó, en el curso escolar 2013-2014, un experimento pedagógico en su variante de pre-experimento en el primer año de las carreras Lenguas Extranjeras y Pedagogía-Psicología. El tipo de diseño seleccionado para llevar a cabo el pre-experimento fue el diseño con preprueba y posprueba.

En la investigación se asume como unidad de análisis la asignatura Informática Educativa de las diferentes carreras pedagógicas y se seleccionaron como muestra dos docentes y sus respectivos estudiantes de primer año de las carreras Lenguas Extranjeras y Pedagogía Psicología que reciben dicha asignatura para un total de 43 estudiantes.

La toma de la muestra se realizó con un carácter intencional asumiendo como criterios de selección: año en que se imparte la asignatura IE, la composición de la matrícula de las carreras caracterizada por una mejor calidad de los egresados del

preuniversitario y la experiencia profesional de los docentes. Estas condiciones resultan esenciales para que la aplicación de la propuesta se realice en condiciones similares en cuanto a las capacidades de enseñanza y aprendizaje y que, por tanto, el comportamiento que se identifique en la variable dependiente sea producto de la intervención experimental realizada.

Como variable independiente se consideró en el diseño experimental la alternativa didáctica diseñada en base al modelo didáctico propuesto.

Como variable dependiente se consideró: la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje del sistema de aplicaciones informáticas.

Definición conceptual:

Variable que refleja la medida en que el proceso de enseñanza-aprendizaje del sistema de aplicaciones informáticas se desarrolla con carácter sistémico y sistemático y logra su aprendizaje por los estudiantes con una interrelación que les permite su aplicación a los problemas profesionales que debe enfrentar.

Definición operacional:

La medida en que el proceso de enseñanza-aprendizaje del sistema de aplicaciones informáticas se desarrolla con carácter sistémico y sistemático reflejado en el accionar didáctico del profesor y del dominio interrelacionado de las aplicaciones informáticas que logran los estudiantes al aplicar sus conocimientos y habilidades a la solución de los problemas profesionales.

El comportamiento de la variable dependiente permitió analizar cómo la alternativa didáctica da respuesta al perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje del sistema de aplicaciones informáticas y con ello complementa la evaluación del modelo didáctico propuesto desde su constatación empírica.

A partir de la variable establecida se determinaron como indicadores a medir los siguientes:

1. Grado de dominio interrelacionado (conocimiento y habilidades) de las aplicaciones informáticas.
2. Grado del carácter sistémico y sistemático de las acciones didácticas.

Para la medición de los indicadores se estableció una escala ordinal conformada por 3 categorías: Alto (3), Medio (2) y Bajo (2). Se determinaron los criterios de medida para definir el valor de la escala a otorgar al indicador en cada medición. A fin de enriquecer la constatación empírica del modelo didáctico el desarrollo del pre-experimento fue acompañado de un seguimiento a través del método de observación. Se observaron durante la intervención experimental 11 clases con el objetivo de verificar la aplicación práctica de las acciones didácticas diseñadas y obtener una retroalimentación de sus resultados progresivos en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

A lo anterior se añade la aplicación de una encuesta a los estudiantes al concluir la intervención experimental a fin de obtener información acerca de la influencia de la alternativa didáctica en los juicios de los estudiantes sobre su contribución al proceso de aprendizaje y de cómo esta logró revelar el significado social y profesional del contenido estudiado.

Para la ejecución del pre-experimento se organizaron dos etapas fundamentales: una primera etapa de preparación metodológica de los docentes y una segunda etapa de ejecución de la alternativa didáctica.

La primera etapa tuvo como objetivo la preparación de los docentes, desde el punto de vista metodológico, en relación con la reorganización del contenido del tema y las acciones didácticas a seguir en el proceso de enseñanza-aprendizaje del sistema de aplicaciones informáticas para la ejecución de la alternativa didáctica diseñada.

En un primer momento se les explicó a los docentes el propósito de la asignatura Informática Educativa en la formación del profesional de la educación y se precisaron los objetivos de la misma de manera que se interiorizara la necesidad e importancia del dominio de la informática teniendo en cuenta el progreso científico y su utilización tanto en el proceso educativo como en la investigación y la superación permanente.

Con posterioridad se presentó la reestructuración de los contenidos del sistema de aplicaciones informáticas a partir de los núcleos conceptuales, las exigencias

metodológicas para el empleo del enfoque proyecto y la proyección del sistema de clases que se corresponde con esta organización del contenido y los presupuestos establecidos en el modelo didáctico.

Una vez concluida la etapa de preparación se procedió a la aplicación en la práctica pedagógica de la alternativa didáctica en la muestra seleccionada.

Para conocer el grado de dominio interrelacionado de las aplicaciones informáticas (indicador 1) se aplicó una prueba pedagógica inicial a los estudiantes de la muestra. Para ello se elaboró un pretest con el objetivo de constatar el dominio de las aplicaciones informáticas del nivel de enseñanza precedente, mediante una escala que permitió determinar las frecuencias relativas del dominio de las aplicaciones informáticas: Procesador de texto, Hoja de cálculo electrónica y Presentaciones digitales. En ella se estableció que los estudiantes se consideran con “Alto dominio” en las interrelaciones de las aplicaciones informáticas cuando obtienen como resultado “Alto dominio” en las tres aplicaciones informáticas, en el caso de que en uno o todos los resultados de las aplicaciones obtenga “Dominio” adquiere esta categoría y en el caso de obtener al menos un resultado con “Poco Dominio” obtiene esta última categoría.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir de los resultados obtenidos se puede precisar que 29 estudiantes, que representan el 67,4% del total, tienen “Poco dominio” en el empleo de las aplicaciones informáticas; inferiores a los estudiantes que tienen “Dominio” (10 estudiantes para un 23,3%) y “Alto Dominio” (cuatro estudiantes para un 9,3%); como se observa, los estudiantes que alcanzan estas últimas categorías no sobrepasan la tercera parte de la muestra. De lo anterior se infiere no solo la falta de dominio de cada una de las aplicaciones, sino también la falta de integración de los conocimientos y habilidades informáticas pues los estudiantes no son capaces de generalizar procedimientos que son comunes para las tres aplicaciones.

Una vez concluida la intervención en la práctica pedagógica de la alternativa didáctica se realizó un postest tomando la misma escala de medición que en el pretest. En este caso se consideró como postest la evaluación del resultado de la

solución del problema general del proyecto planteado a cada estudiante. En esa evaluación se solicitaron las exigencias planteadas desde el punto de vista informático con los requerimientos de los ítems evaluados en el pretest.

A partir de los resultados obtenidos en este postest se pudo constatar que se incrementa la frecuencia relativa de los estudiantes que obtienen “Alto Dominio”, y se alcanzó un 76,7% correspondiente a 33 estudiantes de la muestra y el resto 16,3 % (siete estudiantes) tiene “Dominio”, mientras el 7,0 % (tres estudiantes) obtienen “Poco Dominio”.

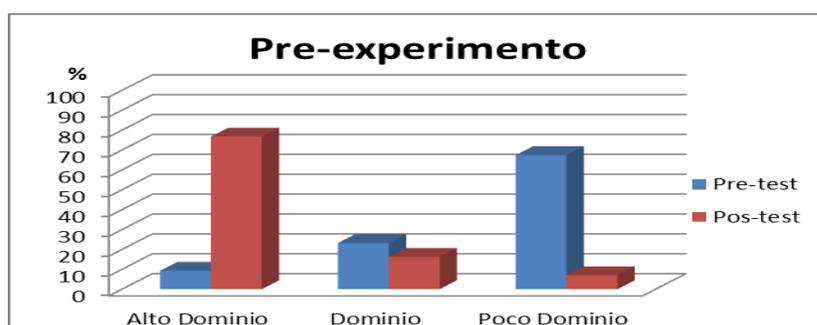


Figura 2 Resultados comparativos del Pre-experimento

Como muestra la figura estos valores constituyen una expresión de mejores resultados en relación con el pretest. Más de los dos tercios de los estudiantes alcanzaron el máximo nivel de la escala, esta categoría identifica a aquellos estudiantes que a través de la solución del problema demostraron ser capaces no solo de emplear las aplicaciones estudiadas sino de hacerlo de una manera interrelacionada, exigencia que estaba condicionada por la solución correcta de dicho problema. Solo tres estudiantes no logran demostrar el dominio de las interrelaciones en el sistema de conocimientos y habilidades para la solución de las actividades propuestas, a pesar de que emplearon algunas de las aplicaciones. En resumen, se revela un incremento en el dominio de los conocimientos y habilidades de las aplicaciones informáticas lo que se expresa en el predominio de estudiantes evaluados con “Alto dominio” y “Dominio” lo que permite afirmar que el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje del sistema de aplicaciones informáticas en base al modelo propuesto posibilita que los estudiantes logren un aprendizaje interrelacionado de los contenidos de las aplicaciones informáticas

para la solución de los problemas que deben enfrentar en su desempeño profesional.

Resultados del seguimiento al desarrollo de la intervención experimental.

Las observaciones a clases realizadas durante el desarrollo del tema objeto de estudio posibilitaron la retroalimentación del resultado de las acciones didácticas encaminadas al desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje del sistema de aplicaciones informáticas atendiendo a las particularidades de este contenido. Su análisis permitió determinar el nivel del carácter sistémico y sistemático de estas acciones didácticas en la práctica pedagógica (indicador 2).

Se observó en los 100% de las clases el énfasis desde la orientación de los objetivos, la importancia del desarrollo de las habilidades del sistema de aplicaciones informáticas para la solución de problemas profesionales. Además, se constató en la totalidad de las clases la estructuración del contenido a partir del establecimiento de los núcleos conceptuales y los procedimientos para su generalización, en correspondencia con los presupuestos establecidos en el modelo didáctico. En estas clases se presenció su organización metodológica guiada por la secuencia metodológica establecida para las formas regulares de la enseñanza de la informática, lo que evidencia de manera general el dominio de los conocimientos por parte de los docentes de la materia que explican y la ejecución de un accionar didáctico en correspondencia con el carácter sistémico de estos contenidos, sin embargo es importante señalar que en dos de las clases (18,2%) visitadas los docentes no favorecieron la orientación profesional a partir de las potencialidades de los contenidos estudiados al no lograr el vínculo necesario del accionar de la clase con las tareas correspondientes del proyecto; esto se explica por la poca experiencia de los docentes con el enfoque didáctico que orienta el proyecto.

En la totalidad de las clases se empleó el enfoque de proyecto atendiendo a los presupuestos planteados en la alternativa didáctica y se seleccionaron métodos como la exposición problémica y el investigativo, que permitieron organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de una manera lógica y coherente para la

aplicación de los conocimientos en sus dos formas fundamentales: reproducción de un sistema de acciones (habilidades y hábitos) y la solución de situaciones profesionales (aplicación creadora), aunque hay que referir que en una de ellas (el 9,1%) los procedimientos seleccionados no garantizaron la búsqueda reflexiva, valorativa e independiente del conocimiento por parte de los estudiantes y la secuencia de acciones en este caso no favoreció la solución de situaciones problemáticas de manera creativa. Esto sucede, a juicio de los autores, por las causas ya apuntadas en el párrafo anterior.

En el 100% de las clases observadas, los docentes organizaron el proceso de enseñanza-aprendizaje según las exigencias de las acciones planificadas y el nivel de desarrollo alcanzado por los estudiantes y establecieron formas de control que propiciaron la evaluación individual y colectiva de los estudiantes en la ejecución de las tareas del proyecto, así como la valoración del propio proceso, de manera que promovió la autorregulación del estudiante en su propio aprendizaje.

En resumen, el control sistemático del desarrollo de la alternativa didáctica, evidenció su factibilidad en la práctica y la adecuada función orientadora del modelo didáctico para la ejecución del proceso de enseñanza-aprendizaje del sistema de aplicaciones informáticas por parte de los docentes, lo que sirve de guía para un accionar metodológico que permitió revelar el carácter sistémico del contenido objeto de estudio y un desarrollo sistemático de las habilidades y hábitos para su aplicación en la práctica profesional.

Otro de los métodos empleados en esta etapa, una vez culminada la aplicación de la alternativa didáctica, fue la encuesta de opinión a los estudiantes que participaron en el experimento, con el objetivo de confirmar el grado de satisfacción en relación con el aprendizaje del sistema de aplicaciones informáticas y revelar el grado de significación social y profesional que se logra en los sujetos.

Según los datos obtenidos 38 estudiantes que representan el 88,4%, se sintieron satisfechos con el proceso de enseñanza-aprendizaje del sistema de aplicaciones informáticas y el resto; (11,6%), se mostró poco satisfecho (escala intermedia), es

necesario destacar que ningún estudiante se sintió insatisfecho con el desarrollo del proceso.

Posteriormente se les indicó que expresarán la manera en que la organización del contenido del sistema de aplicaciones informáticas favoreció en su aprendizaje, en este caso los estudiantes debían seleccionar diferentes aspectos que permitieron determinar la frecuencia de selección de los mismos. Según los datos obtenidos el 100% de los estudiantes consideraron que la organización del contenido posibilita la elaboración de procedimientos que les permiten la solución de problemas profesionales en cualquier sistema informático, la realización de actividades de control integradoras vinculadas con su formación profesional sistematizando los contenidos estudiados, y el conocimiento de conceptos y procedimientos generales a partir del desarrollo tecnológico imperante, con lo que se pone de manifiesto la significación social y profesional que adquieren los estudiantes en relación con dicho contenido.

Además, se les dio la posibilidad de expresar abiertamente propuestas para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje del sistema de aplicaciones informáticas en beneficio de su formación profesional y la sugerencia recurrente estuvo dada en la necesidad de alcanzar mayores vínculos entre el resto de las asignaturas que forman parte del currículo y los contenidos de la asignatura IE de manera que se propicie una mayor utilidad de la informática teniendo en cuenta el auge y desarrollo tecnológico disponible.

Una vez culminada la experimentación y aplicados todos los instrumentos previstos se realizó la triangulación de sus resultados, lo que permitió enriquecer y confirmar las inferencias realizadas desde las diferentes fuentes y métodos y llegar a conclusiones generales en relación con la constatación empírica realizada. En resumen puede señalarse que la alternativa didáctica aplicada generó satisfacción en los estudiantes en cuanto al aprendizaje realizado y contribuyó a fortalecer la significación social y profesional que otorgan al contenido estudiado. Los resultados obtenidos permiten afirmar que:

- Se logra un perfeccionamiento de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje del sistema de aplicaciones informática con la ejecución de la alternativa didáctica diseñada como una vía de instrumentación del modelo didáctico propuesto, dado que los estudiantes adquieren un dominio de las aplicaciones informáticas que les permite su empleo interrelacionado para la solución de problemas profesionales, capacidad para aplicarlas en nuevos escenarios del desarrollo tecnológico y consecuentemente un reconocimiento de su significación social y profesional.
- Ese perfeccionamiento es resultado de un proceso de enseñanza-aprendizaje concebido sobre la base de una estructuración del contenido objeto de estudio, basado en los núcleos conceptuales y los procedimientos básicos, que responde a sus particularidades y de un accionar didáctico que bajo el enfoque de proyecto promueve y favorece el carácter sistémico y sistemático de dicho proceso para el logro de un aprendizaje activo, racional y creador.
- El resultado obtenido en su función de constatación empírica del modelo didáctico propuesto demuestra la validez de la propuesta para explicar y orientar el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje del sistema de aplicaciones informáticas.

En el presente artículo se ha presentado la evaluación realizada del modelo didáctico para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje del sistema de aplicaciones informáticas.

CONCLUSIONES

El modelo didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje del sistema de aplicaciones informáticas se concibe teniendo presente una nueva estructuración del contenido de las aplicaciones informáticas, que basado en núcleos conceptuales y procedimientos básicos, responde a sus particularidades y un accionar didáctico, que bajo el enfoque de proyecto promueve y favorece el carácter sistémico y sistemático de dicho proceso para el logro de un aprendizaje activo, racional y creador.

La constatación empírica mediante un pre-experimento con la aplicación de una alternativa didáctica como instrumentación del modelo, en las carreras pedagógicas Lenguas extranjeras y Pedagogía-Psicología, demostró la validez en la práctica pedagógica del modelo propuesto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Badillo, R. G. (2004). Un concepto epistemológico de modelo para la didáctica de las ciencias experimentales. *REEC: Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*, 3(3), 4. Recuperado de

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1024865>

Ballester, S. (2009). *Alternativa didáctica para la formación del profesor de Ciencias Exactas en el área de matemática*. Didáctica de las Ciencias. (CD-ROM). La Habana, Cuba.

Cañal, P. y Porlán, R. (1987). Investigando la realidad próxima: un modelo didáctico alternativo. Investigación y experiencias didácticas. *Enseñanza de las Ciencias* 5(2), 89-96. Recuperado de

<http://www.raco.cat/index.php/ensenanza/article/viewFile/50955/92898>

Diccionario Cervantes de la Lengua. (1998). Madrid, España.

Diccionario Filosófico. (1973). La Habana, Cuba: Ediciones Revolucionarias.

Gimeno, J. (1986). *Teoría de la enseñanza y desarrollo del currículo*. (2da Ed en lengua española). Argentina: Red Editorial Iberoamericana (REI).

Jiménez, B., González, A. y Ferreres, V. (1989). *Modelos didácticos para la innovación educativa*. Recuperado de

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=143170>

Real Academia de la Lengua Española. (1984). *Diccionario de la Lengua Española*. Madrid, España: Autor.

Recibido: 11 de septiembre de 2016

Aprobado: 11 de octubre de 2016