

EL PROCEDIMIENTO PROCESAR Y ELABORAR INFORMACIÓN CON TECNOLOGÍA INFORMÁTICA EN LA CARRERA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE BIENES MUEBLES

THE PROCEDURE PROCESSING AND MAKING OUT INFORMATION WITH TECHNOLOGICAL COMPUTING, IN THE STUDIES OF CONSERVATION AND RESTORATION

Estrella Aracelia Velázquez Peña¹, Luis Gaspar Ulloa Reyes²

1 Universidad de las Artes, Cuba, estrellavelazquez2009@gmail.com

2 Universidad de las Artes, Cuba, luisulloa2009@gmail.com

RESUMEN: *El trabajo reconoce insuficiencias que se presentan en el aprendizaje de los estudiantes. A partir de estas dificultades se asumió como objetivo del trabajo demostrar las ventajas que tiene la tecnología informática como medio y proceder didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje en interacción con otros procedimientos didácticos elaborados por los autores. A cada uno de los procedimientos metodológicos propuestos se le realizó una construcción teórico-metodológica, para facilitar su utilización por parte de los profesores. Estos procedimientos son procesar y elaborar información con tecnología informática, dialogar reflexivamente, formular y responder preguntas, estimular la lectura crítica y creativa y elaborar generalizaciones de los contenidos objeto de estudio. Su introducción en la práctica educativa mediante diferentes actividades docentes, en un primer acercamiento, permitió realizar valoraciones positivas acerca de su utilidad para lograr dirigir el aprendizaje en función de elevar la calidad en los resultados de este proceso.*

Palabras Claves: Aprendizaje, Informática, Procedimientos

ABSTRACT: *The work gives recognition to insufficiencies that show up in the student's learning. Learning in interaction with other didactic actions developed by the authors and assumed like objectives of work thus demonstrating the advantages of technology like a means and didactic procedure in the learning-teaching process of teaching in interaction with other didactic procedures developed by the authors. A theoretical and methodological construction was done to each of the procedures, in order to make their use by the teachers. These procedures are to process and elaborate information with the use of technology, to dialogue reflexively, to formulate and to answer questions, to stimulate the critical and creative reading and to make out generalizations of the contents object of study. Their introduction in the educational practice through different teaching activities, in a first approach, it allowed accomplishing positive assessments about their benefit to achieve the direction of learning in terms of raising the quality of the results of the process.*

KeyWords: Learning, Information Technology, Procedures

1. INTRODUCCIÓN

Las dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje no son privativas de uno u otro nivel de

educación, sino que son comunes a todos, lo que provoca que los estudiantes que matriculan en las universidades del país no estén lo suficientemente preparados, lo que es resultado, en la mayor parte

de las ocasiones, de la manera en que se dirige el proceso de enseñanza-aprendizaje y de una pobre implicación de los estudiantes en dicho proceso.

El presente trabajo permitió esclarecer dificultades que, con cierta regularidad, se manifiestan en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos y que, en ocasiones, son manifestaciones de la búsqueda de nuevas formas de enseñar pero que, si persisten, atentan contra la calidad del proceso, sobre todo si se trata de:

- En la mayoría de las actividades docentes, el profesor transmite escuetamente la información y no se incita a los estudiantes a la búsqueda, a la indagación y a la problematización del contenido que están aprendiendo; existe tendencia al razonamiento especulativo, al no conocer con profundidad las causas que generan los diferentes fenómenos estudiados.
- Los métodos de enseñanza utilizados y en consecuencia los procedimientos no hacen posible que los estudiantes aprendan pensando y con una implicación productiva en su aprendizaje.
- Las tareas docentes que se planifican no, en todos los casos, hacen posible que los estudiantes tengan necesidad de reflexionar para encontrar la solución que corresponde y de involucrarse en el proceso de aprender.
- No siempre la manera en que se dirige el proceso de enseñanza-aprendizaje aporta modos de actuación que, para el contexto en que este transcurre es contenido, al tratarse de la formación profesional del artista.
- Generalmente, los estudiantes expresan una limitada expresión de significado y, por tanto, de sentido a los contenidos que aprenden; no se dan, con frecuencia, procesos valorativos y autovalorativos que lo permitan.

El objetivo del trabajo es demostrar las ventajas que tiene la tecnología informática como medio y proceder didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la carrera Conservación y Restauración de Bienes Muebles.

2. CONTENIDO

Una enseñanza que privilegie el aprendizaje reflexivo, que acentúe como finalidad esencial el desarrollo de los estudiantes buscando su crecimiento como seres humanos y como sujetos sociales, tiene que prestar especial atención a los métodos y a los procedimientos que se hacen acompañar, para alcanzar este fin.

En este análisis resulta importante considerar la relación objetivo-contenido-método, a la vez que con los demás componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje, que determinan su funcionamiento como sistema. Los objetivos y el contenido

son imprescindibles en el proceso, pero para llevarlo a vías de hecho, resulta importante el método.

El método seleccionado debe enseñar a buscar vías de solución y, por tanto, a estimular la actividad reflexiva y la motivación en la búsqueda de la solución a los problemas docentes planteados.

A partir de estas consideraciones, y en correspondencia con la relación dialéctica que se manifiesta entre los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje, que favorecen su carácter dinámico, se asume que los procedimientos metodológicos son la expresión de la relación que existe entre qué y cómo se enseña, y qué y cómo aprenden los estudiantes, o sea, de una relación entre contenido y método guiada por el objetivo y que, en una estructuración lógica, comprenden la organización que se le da a la actividad docente, los medios que son utilizados para enseñar y aprender, así como el trabajo de orientación para promover el desarrollo cognoscitivo, afectivo y valorativo de los estudiantes.

Para estimular las potencialidades de los estudiantes, en el sentido cognoscitivo, afectivo y valorativo, es necesario utilizar procedimientos que vayan más allá de la organización que adopte la clase o cualquier otra forma organizativa y que se dirijan a favorecer diferentes procesos que ocurren en los estudiantes para que estos puedan aprender con calidad. No basta sólo con lograr la estrecha relación dialéctica entre objetivo, contenido y método, pues la obtención de los resultados que como aspiración se recogen en el objetivo, dependen, en gran medida, de los procedimientos utilizados. El modo de proceder seleccionado para enseñar puede favorecer o entorpecer los resultados que se aspiran a alcanzar en el aprendizaje.

Se propone la utilización del procedimientos procesar y elaborar información con tecnología informática en interacción con otros procederes didácticos como dialogar reflexivamente, formular y responder preguntas, estimular la lectura crítica y creativa y elaborar generalizaciones de los contenidos objeto de estudio, lo que se realizó desde la asignatura Nociones de Didáctica que se imparte en quinto año de la carrera de Conservación y Restauración de Bienes Muebles en la Universidad de las Artes.

En la actualidad el profesor no puede estar a espaldas de la utilización de las tecnologías informáticas y de su utilización eficiente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pues desde este escenario se intenciona qué hacer y cómo hacer para que los estudiantes comprendan el para qué. En este sentido, parafraseando a nuestro Martí sería un crimen no poner a los estudiantes al nivel de su tiempo y divorciar la universidad de la realidad social en que está inserta.

Procesar y elaborar información con tecnología informática: La tecnología informática es un recurso integral con suficiente potencia para convertirse en fuente de nuevas experiencias de aprendizaje y, de manera particular, para estimular el tipo reflexivo.

De esta manera ha sido considerado el procesar y elaborar información con tecnología informática, como procedimiento para lograr la apropiación de los contenidos de manera reflexiva y su utilización permite:

- Elevar el nivel intelectual de los estudiantes y sus posibilidades de aprender en varios campos, si se logran apropiadas situaciones de aprendizaje.
- Trabajar con información conocida o desconocida, ayudar a investigar y autodisciplinarse; este último aspecto es decisivo para poder trabajar y utilizar todas las posibilidades que brinda la tecnología informática.
- Una comprensión global de los procesos de procesamiento de la información por medios informáticos.
- Sensibilizar a los estudiantes con las implicaciones éticas, educativas, cognoscitivas y sociales de la utilización de la tecnología informática, y utilizar críticamente sus productos.
- Preparar a los estudiantes, sobre todo, para la función de usuario de la Informática, la comprensión intuitiva de su potencial y la puesta en práctica de alternativas creativas.
- Promover el acercamiento a la tecnología informática, desestimando la falsa creencia de que “lo puede todo” y “lo soluciona todo”, pero considerar que puede optimizar tiempo y recursos, y facilitar el aprendizaje.
- Despertar el interés por seguir aprendiendo. La dinámica de los contenidos informáticos asegura la necesidad de actualización constante, por la rapidez con que dichos contenidos se vuelven obsoletos.
- Sensibilizar y familiarizar a los estudiantes con sistemas basados en la tecnología informática, con diferentes perspectivas, pero con elementos comunes, como la exploración, la visualización de posibilidades actuales y futuras, y su utilización reflexiva.
- Facilitar la comunicación oral y la escrita. La utilización de la tecnología informática y de un software apropiado, como puede ser el tratamiento de textos, permite la producción de textos escritos, modificarlos, al realizar ampliaciones, cambios de estructura, utilización de los signos de puntuación, entre otros.

Este procedimiento, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ofrece grandes posibilidades al profesor y a los estudiantes, para alcanzar mejores resultados en su aprendizaje y, además, lograrlo con actividad reflexiva. Numerosos son los softwares (con diferentes propósitos) que pueden ser utilizados para adquirir, ampliar, relacionar, elaborar, modelar y procesar información. Existen procesos y fenómenos que se modelan con tecnología informática y, de esta forma, pueden ser estudiados en detalle; se pueden trabajar con herramientas virtuales en las artes visuales, música, danza entre otras manifestaciones. En este sentido, permite que los estudiantes realicen y se involucren en el procesamiento, la elaboración y la comunicación de la información, y no sean simples receptores de soluciones dadas por otros.

El trabajo con las enciclopedias, sitios Web especializados y otros softwares educativos es sumamente interesante y necesario para lograr el aprendizaje reflexivo; por sus características, fácil manejo e información esencial recogida, pueden ser utilizadas y resultar de gran interés para los estudiantes, no sólo por lo que pueden aprender, sino cómo lo pueden aprender y por la motivación que despierta en ellos.

Para la puesta en práctica de este procedimiento, es necesario tener en cuenta lo siguiente:

- Determinar los objetivos que se persiguen con cada actividad docente.
- Dominar el contenido que se enseña y la manera en que aparece en los diferentes softwares educativos que se encuentran a disposición de profesores y estudiantes.
- Establecer las potencialidades de los diferentes softwares educativos y las posibilidades de los estudiantes para interactuar con ellos.
- Determinar las tareas docentes que pueden ser ejecutadas con ayuda de la tecnología informática, pero que deben estar dirigidas a la solución de problemas docentes.
- Saber utilizar la tecnología informática, para explotar todas sus potencialidades. En ocasiones, el no saber utilizarla se convierte en un factor limitante de consideración para obtener los resultados esperados.
- Ofrecer a los estudiantes la orientación necesaria para que puedan lograr el objetivo, y no se desvirtúe la utilización de la tecnología informática. Analizar cuándo, cómo y en qué momento justifica su utilización.
- Aprovechar al máximo sus posibilidades, que sean los estudiantes los que realicen demostraciones, experimentos, simulen procesos naturales, reali-

cen esquemas, elaboren resúmenes y, de esta forma, pongan en práctica sus procedimientos para alcanzar las metas propuestas.

- El alto poder de interacción que ofrece la tecnología informática exige que el profesor considere la manera en que los estudiantes interactúan con ella mediante el software educativo que se utiliza.
- Que las actividades realizadas con ayuda de la tecnología informática sean analizadas y discutidas en colectivo.
- Que se estimule la autovaloración y la valoración colectiva que, en ocasiones, puede transcurrir en un ambiente lúdico.

En la aplicación de este procedimiento se utilizaron otros procederes didácticos, como los que a continuación se explican:

Dialogar reflexivamente:

En este tipo de diálogo se estimula una discusión razonada porque es resultado de la actividad reflexiva que tiene lugar en los que participan. Al escuchar atentamente y reflexionar sobre lo que se intercambia o dialoga, se ofrecen posibilidades de adoptar posiciones conscientes y muy pensadas.

Algunas regularidades organizativas y prácticas, al utilizar este procedimiento, son las siguientes:

- Crear un clima favorable para establecer la discusión razonada, en la que los participantes muestren deseo de intervenir en el diálogo. El profesor debe asegurarse que los estudiantes están dispuestos a intercambiar libremente sus criterios, que escuchen atentamente cada opinión, que todas son aceptadas y que los posibles errores también son aprovechados en el proceso de apropiación de los nuevos contenidos.
- Orientar adecuadamente para el establecimiento del diálogo y de los objetivos que se persiguen con él. Se debe precisar qué se va aprender, es decir, alrededor de qué tema o asunto se va a intercambiar, y cómo será la participación de los estudiantes, y sobre todo, se tiene que lograr que los estudiantes tomen conciencia de que, de su participación, depende el éxito del aprendizaje.
- Considerar aquellos contenidos y experiencias, necesarios para la comprensión de lo nuevo que se trata, para que la participación de los estudiantes sea fructífera. De igual forma, tienen que ser considerados los medios que serán utilizados para la defensa de sus argumentos, así como las tareas docentes que son planificadas.
- Adoptar diferentes modalidades: organizarse en dúos o tríos, y los resultados ser sometidos a sesión plenaria, para que todos tengan la posibilidad de participar, o realizarlo con el grupo completo.

- Preparar a los estudiantes y seleccionar cuidadosamente a los que actúan como facilitadores del diálogo (el estudiante facilitador debe elaborar preguntas o seleccionar los puntos a debatir; conduce el debate para evitar que se desvíe la atención de los aspectos centrales objeto de discusión) y cuáles como controladores (el que actúa como controlador es quien controla el desempeño de cada uno de los participantes en el diálogo, reorienta la actividad, en caso necesario, y recoge la información que es utilizada para emitir un criterio evaluativo; tiene, además, que estar pendiente de cualquier error o imprecisión cometida para que, si no aflora en el intercambio, sea él quien la ponga a consideración de los presentes).

- Controlar la actividad, teniendo en cuenta los criterios valorativos de los estudiantes, en dependencia a su participación, independencia, profundidad y solidez de los argumentos defendidos, utilización de medios, entre otros aspectos.

Formular y responder preguntas: Este tipo de procedimiento está dirigido a estimular el cuestionamiento por parte de los estudiantes y, por tanto, a provocar la actividad reflexiva, en lo que estudian y hacen, a la búsqueda de significados y de sentido para sí, partiendo de sus experiencias y necesidades. Consiste en despertar, en los estudiantes, nuevas interrogantes, que se conviertan en desafíos, que hasta ese momento no se planteaban, dirigidas, sobre todo, a aquellos que tienen relación con su actividad laboral en la escuela.

Si la esencia de este procedimiento está en el preguntar y aprender a hacerlo, se debe tener en cuenta la utilización de diferentes tipos de preguntas en los diferentes contenidos que se enseñan; entre ellas pueden ser utilizadas:

- Preguntas provocativas: Están dirigidas a sensibilizar a los estudiantes para iniciar su actuación. No surgen necesariamente del contenido objeto de análisis y pueden ser formuladas al comienzo de la actividad por el profesor o los estudiantes, al interrogarse acerca de sus posibilidades para enfrentar el problema y solucionarlo: ¿qué posibilidades tengo de solucionar el problema?, ¿de qué recursos dispongo?, ¿qué procedimientos y estrategias tengo que poner en práctica y que, por tanto, estimulan a la búsqueda de lo desconocido?, ¿cómo puedo transformar el objeto de conocimiento?, ¿cómo puedo comprobar, en la práctica, lo que aprendo?
- Preguntas abiertas o con posibilidad de más de una respuesta: Favorecen el análisis exhaustivo de las condiciones que se dan en ella para, dentro de las posibles variantes, asumir la de mayor nivel de correspondencia con lo que se pretende lograr. Dentro de ellas están aquellas que, por lo general,

se inician con “analiza detalladamente”, “de las siguientes afirmaciones”, entre otras posibilidades.

- Preguntas problémicas: Su solución, por lo general, tiene carácter heurístico: ¿es y no es?, ¿cómo es?, y pueden adoptar diferentes formas: divergentes, las que se dirigen a buscar la diversidad y otras formas de presentarse el objeto análisis de estudio: ¿podría ser de otra forma? Si varía tal elemento, ¿mantendría sus características?; valorativas, que permiten dejar esclarecidos el significado y la utilidad que, para los estudiantes, tiene aquello que estudian, por lo que, en casi su totalidad, están encabezadas con el para qué; de razonamiento, dirigidas a buscar la esencia de los objetos y los fenómenos que se estudian, y a discernir entre uno y otro proceso estudiado: ¿qué es?, ¿cómo es?, ¿por qué es así?, ¿a qué se debe que...?; y de comparación, dirigidas a encontrar las semejanzas y las diferencias entre los objetos de conocimiento que se estudian: “compare tales procesos, teniendo en cuenta tales aspectos”, ¿cómo se manifiesta tal aspecto en los siguientes procesos?

Para que se ponga en práctica, es necesario:

- Que los estudiantes estén correctamente orientados sobre qué y en qué momento formular preguntas, en correspondencia con los objetivos de la actividad y el contenido que se desarrolla.
- Que el profesor y su actuación permitan que los estudiantes puedan formularse preguntas. El hecho que los estudiantes sistemáticamente solucionen problemas docentes, ofrece estas posibilidades.
- Analizar detalladamente lo que se estudia y, de este análisis, inferir preguntas dirigidas a conocer el objeto, sus características esenciales y secundarias, sus manifestaciones, sus relaciones con otros objetos.
- Exponer las preguntas de forma oral o escrita y permitir el debate que favorezca la confrontación, la divergencia y la toma de decisiones.
- Incitar a la formulación de preguntas que generen hipótesis, que los estudiantes comprueben su veracidad, a partir de la realización de demostraciones y experimentos.

Estimular la lectura crítica y creativa: Permite incentivar a los estudiantes en la búsqueda, el análisis, la revisión y la confrontación del mayor número posible de fuentes bibliográficas puestas a su alcance y, sobre todo, realizar estudios valorativos de los argumentos expuestos por diferentes autores al abordar un mismo problema que, en ocasiones, pueden resultar controvertidos. Propicia que se asuman posiciones individuales, la emisión de criterios, de juicios y valoraciones.

La utilización de este procedimiento requiere:

- De una exhaustiva orientación por parte del profesor, para alcanzar los objetivos propuestos. En ocasiones, el hecho de no conocer con exactitud qué hacer ante la información que tiene el texto, puede provocar fracaso.
- Que se utilice de diferentes maneras; por ejemplo, analizar varios textos que tratan un mismo contenido y que la intención de análisis sea la misma (reproductiva, valorativa, reflexiva), además se puede realizar una misma lectura para analizar las diferentes interpretaciones que sobre ella hacen los estudiantes. Es importante que, además de orientaciones respecto a lo anterior, se pueden indicar otras tareas que contribuyan a la mejor comprensión del texto, tales como: realizar mapas conceptuales, ideogramas con las principales ideas del texto, resúmenes, esquemas, entre otras.
- Que los estudiantes analicen, reflexionen y busquen qué conduce a la reconstrucción, al descubrimiento y a la generación de ideas que no tienen por qué ser las mismas que están declaradas, de manera implícita o explícita, en el texto.
- Que no sea siempre el profesor el que elija el contenido de las lecturas a realizar; es posible propiciar la elección por parte de los estudiantes. Este poder de elección, que muchas veces no se considera, contribuye a que valoren diferentes posibilidades y elijan aquellos textos que se corresponden con sus intereses, necesidades y proyectos, posibilitando una mayor implicación en el trabajo realizado.
- Que los estudiantes tomen notas y realicen sus anotaciones; una nota bien tomada representa el punto de partida de la reflexión.

Elaborar generalizaciones de los contenidos objeto de estudio:

La elaboración de generalizaciones ofrece a los estudiantes las siguientes posibilidades:

- Que se construya el contenido de forma duradera, en que los nuevos contenidos se relacionen con los antecedentes. El camino para llegar a la generalización permite integrar contenidos, determinar cuáles son los rasgos esenciales y, por último, un proceso de elaboración que conduce a la formación de uno o varios conceptos.
- Que se involucren, además de procesos cognoscitivos ricos en ideas y valoraciones, elementos afectivos, que deben inducir al esfuerzo y al deseo por alcanzar el propósito previsto. El lograr esta disposición positiva hacia el aprendizaje hace posible que los estudiantes adopten una posición reflexiva, a partir del análisis de la información reci-

vida, la puesta en práctica de experiencias, que intercambien en las interacciones grupales que se establecen en la clase.

- La elaboración de generalizaciones posibilita encontrar la utilidad del contenido en los diferentes ámbitos de la vida y un dominio de los diferentes procesos y fenómenos estudiados.
- Los estudiantes hacen suya la estructuración lógica de los contenidos, aprenden a discernir en cualquier contexto lo que es necesario de lo que no lo es, lo esencial de lo secundario, y aquello que es imprescindible considerar para poder conformar un resultado.
- Permite el desarrollo de la expresión oral y escrita, y la amplitud del vocabulario. Así, los estudiantes expresan las generalizaciones formadas para reflejar la diversidad del mundo y sus complejas relaciones, que forman parte del mundo vivo y del no vivo.
- La planificación de diferentes tareas de aprendizaje que involucren operaciones lógicas y habilidades intelectuales, para que los estudiantes asimilen conscientemente los contenidos que aprenden.
- Que se les preste especial atención a las acciones de control y valoración de cada estudiante, de lo que aprenden y cómo lo aprenden, de sus avances, dificultades, lo cual posibilita la regulación individual y colectiva en el aprendizaje.

Para que se ponga en práctica, es necesario:

- Al concluir el estudio de cada proceso o fenómeno, al finalizar cada actividad docente, un tema objeto de estudio, el programa de la asignatura o disciplina que se trate, el profesor debe favorecer que los estudiantes elaboren generalizaciones de lo aprendido, las que, al estar vinculadas con los aspectos esenciales, se convierten en los contenidos que los estudiantes tienen que dominar para comprender con posterioridad otros fenómenos y procesos.
- Que las generalizaciones, elaboradas por los estudiantes, sean analizadas en las clases u otras formas de organización, ya sea de forma oral o escrita, y que sean defendidas con argumentos, lo cual es expresión de la toma de posición adoptada respecto a los contenidos que se aprenden.
- Se responsabilice a los estudiantes con la utilización de todos los recursos de que disponen: medios, conocimientos antecedentes, confrontación, iniciativas para defender su elaboración.
- No se comience con el estudio de generalizaciones teóricas que están establecidas y que son resultado del aporte realizado por la investigación científica, sino que, utilizando la inducción y la de-

ducción, se estudien los diferentes procesos, hechos y fenómenos, y que posteriormente los estudiantes elaboren sus generalizaciones.

- No quede a la espontaneidad, sino que se requiera de una planificación consciente en cada actividad docente y se determine en qué momento es necesario que los estudiantes elaboren generalizaciones. Tanto en la etapa de orientación como en la de ejecución y en el control que está presente en ambas, el profesor puede hacer posible que los estudiantes elaboren generalizaciones.

3. CONCLUSIONES

Los estudios realizados durante el desarrollo del presente trabajo de investigación han permitido llegar a las siguientes conclusiones:

- Las dificultades en el aprendizaje de los estudiantes no están dadas por las características propias del contenido, sino que son resultado de problemas metodológicos en su dirección. Las actividades docentes que se desarrollan responden más al tradicionalismo que a las exigencias del aprendizaje, en lo que influye, en gran medida, el poco conocimiento que sobre el aprendizaje tienen los profesores y la manera de lograrlo en sus estudiantes.
- Los procedimientos metodológicos propuestos para la estimulación del aprendizaje constituyen instrumentos valiosos en manos de los profesores, al propiciar que se pongan de manifiesto elementos indispensables para lograr el aprendizaje, que tiene como base la actividad reflexiva de los estudiantes, la problematización y la motivación, que permiten la apropiación de los contenidos, a partir de la implicación productiva de los estudiantes, en su proceso de aprendizaje, lo que adquiere un significado especial en la formación profesional del artista.

Para lograr que la tecnología informática ayude y facilite el aprendizaje, se necesita no solo que esté al alcance de profesores y estudiantes, sino que el profesor, en su condición de máximo responsable del proceso de enseñanza-aprendizaje, esté lo suficientemente preparado para hacer de la tecnología informática un poderoso medio para mejorar la calidad del aprendizaje de los estudiantes.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brockbank, Ann e Ian McGill: Aprendizaje reflexivo en la educación superior. Ediciones Morata, Madrid, 2002.
2. García Leyva, Librada: La formación de docentes: un reto para la educación. Curso preevento. Evento Didáctica de las Ciencias, Camagüey, 2004.

3. González Serra, Diego J.: Una concepción integradora del aprendizaje humano. En Revista Cubana de Psicología, Volumen 17, no. 2, Universidad de La Habana, 2000.
4. Hernández Mujica, Jorge L.: ¿Contenido de enseñanza sin experiencia de la actividad creadora? En Revista Varona No. 35, La Habana, 2002
5. Perlo, Claudia: Hacia una didáctica de la formación docente. Serie Educación. Ediciones Homo sapiens, Rosario, Argentina, 1998.
6. Silvestre Oramas, Margarita: Aprendizaje, educación y desarrollo. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1999.
7. Ulloa Reyes, Luis Gaspar y Estrella A. Velázquez Peña: Ambientes multimedia sustentados en entornos virtuales. Revista Cubana de Computación GIGA No. 4. La Habana, 2016.
8. Velázquez Peña, Estrella y Luis G. Ulloa Reyes: Aprendizaje con las TIC. En GIGA, Revista Cubana de Computación. Editada por Copextel S. A. No. 4, La Habana, 2004.

5. SÍNTESIS CURRICULARES DE LOS AUTORES

Estrella Aracelia Velázquez Peña. Fecha de nacimiento: 22 de junio de 1960. Graduada como Licenciada en Educación especialidad Biología, en la Universidad Pedagógica "José Martí", Camagüey (1981). Máster en Didáctica de la Biología (2000). Doctora en Ciencias Pedagógicas (2005). Profesora de la Universidad de las Artes (ISA), ostenta la categoría docente de Profesor Titular. Ha ocupado varias responsabilidades académicas: Jefe de Departamento Docente de Biología,

Vicedecana de Pregrado y Vicedecana de Investigaciones y Postgrado, Jefe del Departamento de la Educación de Adultos, miembro del Consejo Científico Territorial de la Provincia de Camagüey, miembro de cuatro plantas académicas de maestrías y de doctorados curriculares, responsable de la línea de Aprendizaje en la Formación Doctoral de la Universidad de Ciencias Pedagógicas "José Martí", fue asesora de la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado para la Formación Doctoral y Secretaria de la Comisión de Grados Científicos de la Universidad de las Artes. Ha sido tutora de Tesis Doctorales y de maestrías. Autora de 82 publicaciones científicas en revistas nacionales y extranjeras. Ha impartido docencia universitaria de pregrado y postgrado en Cuba, Venezuela, Ecuador y en Angola, fundamentalmente en temas relacionados con Didáctica General, Aprendizaje, Didáctica de la Biología y Metodología de la Investigación.

Luis Gaspar Ulloa Reyes. Fecha de nacimiento: 30 de octubre de 1958. Graduado como Licenciado en Educación especialidad de Matemática, en la Universidad Pedagógica "José Martí", Camagüey (1981). Doctor en Ciencias Pedagógicas (2007). Profesor de la Universidad de las Artes (ISA), ostenta la categoría docente de Profesor Titular. Ha sido tutor de una Tesis Doctoral. Ha ocupado responsabilidades académicas: Director del Centro de Estudios de Juegos Instructivos y Softwares, asesor de la Vicerrectoría de Investigación y Postgrados de la Universidad de Ciencias Pedagógicas "José Martí" de Camagüey y Jefe del Departamento de Información Científico-Técnica y Biblioteca Especializada de Música. Es autor de 4 libros de textos, y de 48 artículos científicos en revistas nacionales y extranjeras. Tiene registrado un total de 31 software educativos en el Centro Nacional de Derecho de Autor. Ha impartido docencia universitaria de pregrado y postgrado en Cuba y Angola, fundamentalmente en los temas relacionados con Matemática, Programación, Evaluación de Impacto y Actividad investigativa en la Educación de Jóvenes y Adultos. Ha sido conferencista en cinco jornadas de Informática Educativa en Argentina. Impartió conferencias magistrales en la Universidad Nacional de la Pampa, Argentina y en la Universidad Autónoma de Baja California, México.