

**INSTITUTO PEDAGOGICO LATINOAMERICANO
Y CARIBEÑO. (IPLAC) CIUDAD DE LA HABANA.
UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGOGICAS
CONRADO BENÍTEZ GARCIA**

Sede Universitaria Pedagógica Municipal de
Cienfuegos. Mención: ETP

Tesis en opción al grado científico de Máster
en Ciencias de la Educación

**Título: Softareas para la
utilización del Software
"Sustancia y Campo" en la
unidad de Energía**

Autor: Lic. Greisy María Díaz de Villegas Sierra.

Tutor: Msc. Yaquelin Hermo Ruiz.

" Año 52 de la Revolución "



Resumen

Esta investigación aborda la utilización del uso del software educativo " Sustancia y Campo ". Las técnicas aplicadas han demostrado que en los momentos actuales existen dificultades con el uso del mismo en la orientación del estudio independiente. Teniendo en cuenta estas deficiencias es que se realiza este trabajo cuya investigación trata el tema de una forma novedosa a través de la elaboración de Softareas en función de lograr el desarrollo cognoscitivo de los alumnos en la asignatura de Física en los estudiantes de 1er año de informática. El mismo consiste en elaborar softareas desde el contenido de la asignatura informática, vinculándolo con los temas que el programa de Física propone y la nueva tecnología puesta en nuestras manos. Para cumplir con la propuesta se desarrollaran softarea para los diez minutos restantes del video clase y los tiempos de máquinas de forma tal que se asemejen al modelo. Teniendo en cuenta que los cambios producidos en el sistema educacional van vinculados a las transformaciones económicas, políticas y sociales del país. Pues nuestra capacidad creativa ha permitido enfrentar la profunda problemática mundial no con armas sino con ideas, con hechos y sembrando verdades. Siendo una evidencia irrefutable del desarrollo y la concreción de las aspiraciones de transformación social a que aspiramos.

Introducción.....	3
Capitulo I: Fundamentación para la creación de Softareas.....	11
1: El proceso de Enseñanza Aprendizaje en la enseñanza Técnica.	11
2. La independencia cognoscitiva en el modelo pedagógico.....	13
2.1. La independencia cognoscitiva y el trabajo independiente.....	15
2.2: La tarea docente como vía para desarrollar el trabajo independiente.....	20
2.3: El trabajo independiente y la tarea para desarrollar la Independencia Cognoscitiva.....	25
2.4: Vías para desarrollar la independencia cognoscitiva	27
3: La Informática Educativa en Cuba.....	30
3.1: Las Tecnologías de la Información y la Comunicación.....	32
3.2 Integración de las TIC en la Educación.....	33
4: El software. Concepto e importancia didáctica.	35
4.1: Los software educativos como medio de enseñanza.	42
5: Las Tareas con softwares educativos. La Softarea.....	46
5.1: Estructura de la Softarea.....	50
Capitulo II: Descripción de la propuesta de Softareas.....	46
1: Planificación de la propuesta de Softareas.....	55
2: Elaboración de la propuesta de Softarea.	61
Capitulo III: Aplicación de la propuesta de Softareas elaborada. Análisis de los resultados	¡Error! Marcador no definido.
1: Planificación del experimento.....	79
2: Selección de la población y de la muestra.....	81
3: Metodología utilizada.....	81
Conclusiones	84
Recomendaciones.....	85
Referencias Bibliográficas.....	86
Bibliografía.....	87

Introducción.....

En nuestro país por más de 4 siglos el acceso a la educación y la cultura ha sido negado a la mayoría de las personas. La ausencia de libertad no permitió el enriquecimiento espiritual del hombre. No obstante se recogieron sabias reflexiones filosóficas – pedagógicas de ilustres compatriotas como José Agustín Caballero, Félix Varela, José de la Luz y Caballero, José Martí y también su mentor Varona.

Apoderarse de Cuba era el secreto de su política advirtió Carlos Manuel de Céspedes cuando la patria daba sus primeros pasos, sobre aquellos países que no se conformaban con lo que tenían, seguido de él Martí tenía un concepto muy amplio sobre la libertad, la educación del hombre y de una nueva sociedad. A pesar de enfrentar obstáculos que parecían insalvables, arrastrando la peor amenaza que José Martí supo denunciar en páginas imborrables, lo cual era sin dudas un proyecto político-social y cultural, donde la educación del hombre era lo fundamental.

Si hoy somos capaces de mirar hacia atrás nos podríamos dar cuenta de que la obra que se ha logrado por la humanidad ha sido producto de la inteligencia, la creatividad y la voluntad del hombre. No es posible desconocer, en los albores del nuevo siglo, que ese potencial no puede dejarse al azar y en nuestra consideración tenemos que lograr que nuestros cursos propicien precisamente ese potencial humano en aras de elevar el desarrollo de la humanidad con las exigencias tecnológicas, sociales y económicas que el siglo XXI nos depara,

La educación tiene un deber ineludible por el hombre, no cumplirlo es un crimen, aquí se define que la Educación debe desarrollarse junto con el medio social. Encaminar al hombre hacia nuevas perspectivas, prepararlo para la vida. La ocupación norteamericana y su influencia en el sector educacional tergiversó el legado pedagógico y abandonó los servicios educacionales por perentorias necesidades, así describió Varona los próximos 50 años.

Iniciándose en 1959 una etapa de logros y medidas para eliminar el analfabetismo y reorganizar el Ministerio de Educación, lográndose en 1961(Año de la Educación) desarrollar a todo lo ancho del país la campaña Nacional de Alfabetización, acontecimiento político y cultural generado por el propio proceso revolucionario. Hay que

tener en cuenta los cambios producidos en el sistema educacional van vinculadas a las transformaciones económicas, políticas y social.

Hoy en día nos encontramos, si tenemos en cuenta el desarrollo de la ciencia y la tecnología en una etapa que bien pudiera caracterizarse en una revolución de la información y que antecede a lo que muchos ya denominan sociedad de la información.

Resulta innegable el auge cada vez mayor de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las diferentes esferas de la sociedad a escala mundial. El impetuoso desarrollo de la ciencia y la tecnología ha llevado al planeta a entrar al nuevo milenio inmerso en lo que se ha dado en llamar la “sociedad de la información y del conocimiento”.

Es una era donde se caracteriza como recurso del poder del conocimiento, la información y por tanto, requiere que el hombre aprenda a como usar la naturaleza y sus leyes para procesar la información, elemento clave de la supervivencia y desarrollo actual. Elemento que distingue la sociedad actual.

Ser un país socialista ha sido la alternativa para garantizar la supervivencia humana lograr la igualdad, equidad, libertad, democracia, respeto a los derechos humanos, soberanía, solidaridad.

(...) Sin socialismo no tendríamos escuelas, maestros para todos los niños sin excepción alguna hasta los más apartados rincones del país, elevar la cultura general e integral es una labor que le corresponde no solo al profesor y la escuela, también a la familia y la comunidad de donde viene el estudiante, nuestro país se encamina en varias batallas y una de ellas es la Batalla en aras de la Educación y la cultura integral de nuestro pueblo.

“El perfeccionamiento de la educación es un proceso continuo del que forma parte la asimilación del progreso científico – técnico, consecuente con la influencia que ejercen las diferentes ramas de avanzada de la ciencia, particularmente..., la automatización,...”

“... se introducirá el estudio de la Computación, así como el empleo de esta como medio de enseñanza en todos los institutos preuniversitarios, en la educación técnica y profesional y centros pedagógicos, y en menor grado en las escuelas secundarias básicas”

Por tal motivo, los esfuerzos del país han estado dirigidos a incorporar en los centros educativos un número importante de recursos informáticos, los cuales deben ser explotados eficazmente por estudiantes y profesores, cada día se nos exige más en la preparación de profesionales capaces de integrarse en el contexto tecnológico actual de los procesos sociales y productivos.

Las tecnologías informáticas, las telecomunicaciones, la Automática ofrecen amplias posibilidades que requieren aplicarse mediante planes integrales basados en análisis, la crítica y el desarrollo metodológico que necesite. En esta preparación del individuo hay que tener en cuenta los problemas, las dificultades que se va a enfrentar, las causas y las alternativas de solución.

Pues nuestra sociedad plantea nuevas metas de trascendentales alcances y en ella esta incluida las nuevas tecnologías de la informática y la comunicación. Esto se inserta en la esfera educativa propiciando transformaciones de formas tradicionales de enseñar y aprender.

¿Qué tipo de educación necesitamos impulsar en la Enseñanza Técnica Profesional (ETP)?

Dar respuesta a esta pregunta nos lleva a una serie de reflexiones.

¿Cuál es la misión de las ETP?

Si contestamos ha esta interrogante podemos decir que es una comunidad integrada al desarrollo de la ciencia con capacidad creativa, disciplina, perfil amplio, participativo, afectiva, individual y social entonces puede reflexionar que bien sus misiles deben enmarcarse en contribuir al:

- Cambio socioeconómico.
- Desarrollo humano sostenible.
- A contribuir a la organización de la sociedad.
- Aclimatase a los cambios en el mundo del trabajo.

El profesor constituye el eje central de todo proceso innovador en Educación. Para cumplir con esta premisa es necesario que tenga preparación en el uso de la Tecnologías de la

Informática y las Comunicaciones y que sepa qué hacer, con el fin de obtener una mejor preparación de los estudiantes y mejor solidez de los conocimientos.

Entre las diversas asignaturas que conforman el Plan de Estudio de la Educación Técnica la asignatura de Física, debe enfrentar el reto de la formación científica y tecnológica de la población en correspondencia con el actual contexto nacional e internacional. El impacto social de las tecnologías de la información, se inserta en la esfera educacional, propiciando transformaciones en las formas tradicionales de enseñar y aprender.

Para cubrir las expectativas que la sociedad necesita, se requiere elevar la calidad de la educación, en el sentido que se entiende ésta, en un proceso del cual no puede excluirse el uso de las tecnologías de la información que, más que un medio, constituyen un recurso en el cual se sustentan las exigencias actuales. Al respecto. (R .Valdés y P. Valdés, 1999) plantean: *“Por este motivo no se puede seguir enseñando con el tradicionalismo de tratar en los cursos de la asignatura, solo conocimientos específicos y ciertas habilidades particulares desconociendo el carácter social de la ciencia”*

Dichas transformaciones exigen también incluir en los programas de las asignaturas contenidos elementales y esenciales de los fenómenos y aplicaciones tecnológicas que marcan la cultura contemporánea de la sociedad, especialmente a los problemas energéticos que enfrenta la humanidad los cuales son el ahorro de la energía, la degradación del medio ambiente, la eficiencia energética, el uso de fuentes de energía renovables a nivel internacional y nacional.

El profesor desde su posición debe ser capaz de transmitir a los alumnos una información actualizada y crear una cultura energética respecto a los programas de ahorro de energía, las fuentes alternativas y protección del medio ambiente. Todos los aspectos anteriores deben ser tratados con énfasis en la Unidad # 5 “Energía y su uso sostenible” del Primer Año según los cambios que aparecen en el programa de la Física para la ETP y que incluye también al preuniversitario.

Diferentes autores en sus investigaciones científicas han abordado la problemática energética desde diferentes aristas, pudiéramos citar en el plano internacional a (Ruiz, 2005) y (Campo, 2005) (Mexicanos) teniendo en cuenta la actualidad del tema que refieren, en Cuba a los autores del libro Ahorro de Energía y respeto ambiental (Arrastía, 2002) (Bérriz, 2004) y en Cienfuegos este tema se ha estudiado dirigiendo su atención al programa del P.A.E.M.E; entre los más recientes encontramos la tesis de maestría de

(Gradailles, 2007) y (Delgado, 2008) la cual propone una multimedia para tratar los temas sobre la “Energía y su uso sostenible”

También se revisaron los software educativos en la E.T.P. los cuales corresponden a La colección “Futuro”, la que presenta un carácter curricular extensivo por lo cual constituye un soporte informático colmado de posibilidades para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, esta colección consta de 19 software que pueden ser utilizados por las diferentes asignaturas, específicamente en Física se puede trabajar con el “Sustancia y Campo”.

Esta investigación se realiza en la especialidad de Informática, en el escenario de la asignatura Física. El análisis de la práctica pedagógica realizado por la autora, y los resultados de las encuestas aplicadas, y de las entrevista para diagnosticar la interrelación entre profesores y alumnos se comprueba que en el libro de texto de décimo grado que es utilizado por los estudiantes no aparecen los contenidos sobre las fuentes de energía, ni la influencia de estas fuentes en el deterioro del medio ambiente, que existe falta de preparación de los profesores para desarrollar las tareas con el software educativo dedicado a la asignatura, predominio de la concepción del modelo tradicional y no existe el protagonismo que se espera en los estudiantes. Los profesores orientan solamente los ejercicios que aparecen en los libros de texto, consideran que los alumnos son muy dependientes, que no están preparados y que su motivación es muy inestable. Para los alumnos la orientación de la tarea a veces no satisface sus expectativas, expresan que disponen de poco tiempo para realizar las tareas no obstante ha influido en sus modos de actuación.

En las encuestas aplicadas a alumnos de 1^{er} año de la especialidad de informática (Ver Anexo 2) y profesores (Ver Anexo 1), así como en la observación de clases de la asignatura de Física del IPI “José Gregorio Martínez” (Ver Anexo 4) y la revisión de documentos (ver anexo 3), se determinó que los alumnos a pesar de saber que en la escuela están instalados los software educativo lo utilizan a veces, debido fundamentalmente a la poca orientación que reciben para el trabajo con los mismos, ya que fundamentalmente se utilizan los libros para el desarrollo de la clase y el estudio independiente, en el caso de los profesores utilizan poco los software porque la disponibilidad técnica no está al cien por ciento y en ocasiones tienen dificultades para ejecutarlas.

La contradicción existente desde la práctica entre lo que se da y lo que se pretende con este modelo pedagógico que se apoya en el autoaprendizaje y el estudio independiente como modo de organizar la actividad cognoscitiva del estudiante, y que los textos que existen no satisfacen las exigencias de los objetivos del programa actual del primer año para el tratamiento de los contenidos relacionados con el tema sobre las fuentes de energía y su relación con el medio ambiente nos ha motivado a abordarlo como problema científico.

Problema de investigación: ¿Cómo contribuir al uso eficientemente del software educativo Sustancia y Campo para que promueva el desarrollo de la independencia cognoscitiva de los estudiantes en las clases de Física para en el 1er año de la especialidad de Informática al emplear las softareas?

Que tiene por **Objeto:** El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física en la unidad de Energía en 1er año de la especialidad de Informática y como **Campo de acción:** La softarea a partir de las potencialidades del software educativo Sustancia y Campo.

Objetivo de la investigación:

Elaborar un sistema de softareas sobre la unidad de Energía que aproveche las potencialidades del Software educativo "Sustancia y Campo" y contribuya al desarrollo de la independencia cognoscitiva de los estudiantes en las clases de Física en el 1^{er} año de la especialidad de Informática.

Para dar cumplimiento a dicho objetivo se proponen las siguientes

Preguntas Científicas:

- 1-) ¿Cuáles deben ser los fundamentos teóricos-conceptuales que constituyen el punto de partida para el desarrollo de la Independencia cognoscitiva?
- 2-) ¿Cómo determina las principales deficiencias en el desarrollo de la Independencia cognoscitiva en los estudiantes del 1er año del IPI "José Gregorio Martínez Medina" en la unidad de Energía?
- 3-) ¿Cuáles son los fundamentos teóricos que deben tenerse en cuenta para sustentar una propuesta de softareas destinadas al desarrollo de la Independencia cognoscitiva en los estudiantes del 1er año del IPI "José Gregorio Martínez Medina"?
- 4-) ¿Qué propuestas de softareas contribuye al desarrollo de la Independencia Cognoscitiva en los estudiantes del primer año de IPI "José Gregorio Martínez Medina".?

5-) ¿Cómo determinar la efectividad de la propuesta de softareas?

Tareas científicas:

- 1) Estudiar la esencia y fundamentos teóricos a partir del análisis de la literatura científica para dar cumplimiento al desarrollo de la Independencia Cognoscitiva en los estudiantes del 1er año del IPI “José Gregorio Martínez Medina en el estudio de la Unidad de Energía.
- 2) Diagnosticar las principales dificultades que se presentan en el desarrollo de la Independencia Cognoscitiva en los estudiantes del 1er año, del IPI “José Gregorio Martínez Medina”.
- 3) Determinar los fundamentos teóricos que deben servir de base para la elaboración de las softareas que contribuyan al desarrollo de la Independencia Cognoscitiva, en los estudiantes del 1er año, del IPI “José Gregorio Martínez Medina”.
- 4) Elaborar, softareas dirigidas al desarrollo de la Independencia Cognoscitiva, en los estudiantes del 1er año, del IPI “José Gregorio Martínez Medina”.
- 5) Validar en la práctica la efectividad de las softareas, en los estudiantes del 1er año, del IPI “José Gregorio Martínez Medina”.

Idea a defender: Un sistema de softareas sobre la unidad de Energía desarrolladas en las clases de Física a partir de las potencialidades del software educativo “Sustancia y Campo” contribuyan a promover el desarrollo de la independencia cognoscitiva de los estudiantes en el 1^{er} año de la especialidad de Informática.

Durante el desarrollo de la investigación se utilizaron los siguientes métodos y técnicas:

Métodos

Del nivel teórico

- Analítico–sintético: Se utilizó para establecer comparaciones de criterios y determinar rasgos comunes y generales de los enfoques considerados que permiten llegar a conclusiones confiables.
- Histórico-lógico: Esta encaminado al análisis de los antecedentes teóricos de los medios de enseñanza y su desarrollo.
- Inductivo-deductivo: Se parte de generalidades para el análisis de situaciones específicas y además se derivan conclusiones del estudio de hechos concretos.

Del nivel empírico

- Observación: Se observaron clases de Física para determinar la forma de orientación de la softarea.
- Encuesta: Se utilizó una muestra intencional de alumnos de 1^{er} año de la especialidad informática, y de profesores de 1^{er} año dirigida a recoger información acerca del nivel de motivación de estos por la Física y por sus profesores.
- Revisión de documentos: permite obtener toda la información necesaria sobre el tema a partir de documentos bibliográficos relacionados con la softarea.

Del nivel matemático:

Cálculo porcentual: para el análisis de los resultados obtenidos en las encuestas realizadas a profesores y alumnos

Aporte práctico: Esta centrada en la utilidad de la softarea aprovechando las potencialidades del software educativo "Sustancia y Campo" que permita lograr la independencia cognoscitiva de la Física en los estudiantes del 1^{er} año de la especialidad informática.

Novedad: Una propuesta de softarea, utilizando como medio la tecnología educativa que permita elevar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Física en la unidad de Energía en 1^{er} año de la especialidad informática.

Este trabajo se desarrolló en el IPI José Gregorio Martínez de la provincia de Cienfuegos una población de 173 en 1^{er} año, de donde se seleccionó una muestra de 51 estudiantes.

El trabajo consta de una introducción, un Capítulo I con fundamentación teórica (se exponen y detallan las características y enfoques en el desarrollo de la independencia cognoscitiva, la utilización de las TIC en la educación y las metodologías existentes para la realización de la softarea. Además se presenta una panorámica de las diferentes tendencias actuales, programas más utilizados y establecer el marco teórico de la investigación), un capítulo II con el diseño de la propuesta (se realiza un análisis del programa de física, los objetivos generales del programa y de la unidad y se elaboran las propuestas de softarea a utilizar en la unidad de energía, se muestra finalmente la validación de la propuesta de softareas al aplicar un experimento pedagógico, conclusiones, recomendaciones, Bibliografía utilizada.

Capítulo I: Fundamentación para la creación de Softareas.

1.1: El proceso de Enseñanza Aprendizaje en la Enseñanza Técnica y Profesional.

Desde que los hombres comenzaron a poblar la tierra, sintieron la necesidad de transmitir sus conocimientos a las nuevas generaciones, al principio fue de forma informal de padres a hijos. Con el desarrollo de los diferentes oficios se hizo necesario organizar su aprendizaje. En Europa los artesanos tenían sus propios talleres y en ellos enseñaban a sus aprendices, luego con la revolución industrial se hace necesaria la formación de mayor cantidad de mano de obra calificada por lo que se crean las escuelas nocturnas para obreros.

En Cuba en el siglo XIX se crearon algunas escuelas que preparaban a los estudiantes desde el punto de vista técnico, luego se fueron creando escuelas de artes y oficios entre las que se incluye el Instituto Politécnico Industrial “5 de Septiembre” que antes de la Revolución se llamó Colegio “San Lorenzo” y encontraba en la actual secundaria “5 de Septiembre”.

Al triunfar la Revolución una de las prioridades de la misma fue la alfabetización y la necesidad de dar continuidad de estudios a los alfabetizados, esto unido a la necesidad de fuerza calificada en las diferentes industrias, muchas de ellas saboteadas por los antiguos dueños para evitar el desarrollo de nuestra Revolución, hizo necesario la creación del subsistema de la Educación Técnica y Profesional con el objetivo de formar obreros calificados, técnicos medios, elevar el nivel de calificación técnica de los trabajadores y garantizar la preparación profesional en correspondencia con los adelantos de la revolución científico técnica.

La política educacional de nuestro país está encaminada a garantizar el acceso al estudio de niños y jóvenes, así como la continuidad de estudios especializados y superiores y es precisamente la escuela como institución la encargada de su formación. El avance vertiginoso de la ciencia hace necesario elevar el rigor científico técnico para lo cual se hace necesario ampliar y mejorar el equipamiento técnico docente y la base material de estudio en nuestros centros.

El sistema educacional cubano está en constante perfeccionamiento para dar solución a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes. Específicamente en el subsistema de la Educación Técnica y Profesional se elaboran nuevos planes de estudio con el objetivo

de realizar cambios y transformaciones debido a los avances de la revolución científico – técnica.

En particular para la ETP tiene como propósito general lograr una formación informática aplicada acorde con las necesidades de cada especialidad. Si tenemos en cuenta que en el perfil de los egresados de la carrera Educación Laboral e Informática está ser profesor de Computación en este nivel, se hace entonces necesario que los contenidos informáticos que reciba en la carrera satisfagan estas necesidades. (ALVAREZ DE ZAYAS, 1996)

El profesor del siglo XXI debe ser capaz de interactuar socialmente con una visión integradora, constructiva, renovadora y creativa que propicie el desarrollo integral de los futuros técnicos de las diversas ramas de la economía y los servicios. Este nuevo docente al que se aspira debe ser capaz de utilizar integradoramente en su desempeño las técnicas de búsqueda de información científico-pedagógica en soporte informático, como una herramienta fundamental para el desarrollo del Proceso de Enseñanza Aprendizaje, explotar las posibilidades que le ofrece la incorporación progresiva de los servicios básicos de Internet, tales como correo electrónico, FTP, cursos a distancia, foros de discusión, conferencias virtuales y los sitios Web, para poder formar profesionales capaces de utilizar con eficiencia los adelantos, cada vez más vertiginosos, de la ciencia y la técnica en sus especialidades.

Los profesores actuales de la Educación Técnica y Profesional tienen que asumir la Preparación Metodológica de manera tal que les facilite estar profesionalmente preparados para asumir el nuevo rol de la conducción de un Proceso de Enseñanza Aprendizaje cambiante, en el cual comienza a concebirse un aprendizaje que tiene como una de sus características esenciales el procesamiento de la información y no su acumulación, cuestión que les demanda convertirse en estimuladores de la creatividad, del pensamiento crítico y lógico y en mediadores entre el conocimiento, la información y los estudiantes, sin perder la visión que la educación interdisciplinaria e integradora también contempla las cuestiones afectivas, de los valores y de los modos de actuación de los estudiantes con los que se trabaja, pues solamente se ha concebido una interdisciplinariedad plena entre diferentes asignaturas del currículo cuando se han aprovechado también las potencialidades de las mismas que, integradas en un todo único, permitan aportar a la formación del estudiante modos de comportamiento y de pensar que

se correspondan con los intereses de la sociedad para la cual se está preparando, siendo en nuestro caso para desempeñarse en una sociedad socialista donde cada profesional tiene ilimitadas posibilidades de desarrollarse técnica y humanamente.

Por lo antes expuesto, se considera muy oportuno el planteamiento de Piñón González (2004) en su artículo científico LA FORMACIÓN DEL PROFESOR INNOVADOR: UN RETO DEL SIGLO XXI, donde expresa: *“La consistencia del modelo surgido de la era tecnológica está dando paso a otro modelo basado en las redes de comunicación. Los medios de comunicación y la tecnología de avanzada hacen que el estudiante se sienta protagonista de su propio aprendizaje, por tanto el rol del profesor cambia en la medida que la sociedad y el conocimiento están cambiando”*, el cual advierte que un elemento esencial a organizar en la Preparación Metodológica de los profesores es prepararlos para la implementación de la interdisciplinariedad, lo que nos ha llevado a reflexionar en el siguiente capítulo sobre las formas de llevar a vías de hecho tal propósito.

A partir del curso 2004-2005, la Educación Técnica y Profesional, aplicó a modo de estudio un grupo de transformaciones en los centros de Ciudad de La Habana, y a partir de sus resultados positivos pasan a aplicarse en todo el país, las cuales siguen siendo prioridad en nuestra provincia, dentro de ellas están:

- Garantizar un Profesor General Integral como educador de veinticinco a treinta estudiantes en todos los grupos de primero y segundo año.
- Asumir durante estos dos años, los programas de estudio de Preuniversitario en las asignaturas de ciencias y humanidades, formando un Bachiller Técnico durante 4 años.
- Utilizar video clases, tele clases y software educativos de Preuniversitario al contar con la tecnología necesaria para ello.
- Desarrollar el proceso de formación profesional a partir del 3er año, mediante la inserción de los estudiantes en las entidades laborales del territorio.

1.2. La independencia cognoscitiva en el modelo pedagógico.

La independencia cognoscitiva, durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, se forma a través de una asimilación profunda e inteligente de los fundamentos de la ciencia, mediante el dominio de hábitos y habilidades de trabajo por parte de los estudiantes así

como la aplicación de los conocimientos obtenidos en la práctica; por lo que la independencia cognoscitiva se manifiesta en la capacidad de ver y de representarse el problema, la tarea cognoscitiva de carácter teórico o práctico, utilizando los procedimientos más seguros y efectivos en el proceso mental activo, en la búsqueda creadora de soluciones adecuadas y en la comprobación de las soluciones adoptadas como plantea Carlos Álvarez (1999)

En la pedagogía cubana encontramos pensadores que como el padre Félix Varela, José de la Luz y Caballero y nuestro Héroe Nacional José Martí estuvieron siempre adelantados a su tiempo en cuanto al papel activo del alumno en su aprendizaje.

Varias han sido las definiciones de independencia cognoscitiva aportadas por los diferentes autores, algunas de las más relevantes entre los clásicos tanto a nivel internacional como nacional son citadas por NAVARRO FERNÁNDEZ: (Disponible en: <http://www.monografías.com>)

Carlos Rojas Arce (1978) expresa que, "La independencia es, una cualidad de la personalidad que se caracteriza por dos factores, en primer lugar, por un conjunto de medios que adquiere el individuo, conocimientos, habilidades y hábitos; en segundo lugar, por las relaciones de los individuos hacia el proceso de la actividad, sus resultados y condiciones de realización".

En tal sentido, Dubrocq (1980) precisa que, "La independencia cognoscitiva consiste en la capacidad del hombre de formular y resolver los problemas cognoscitivos, con sus propias fuerzas"

De manera coherente en esta misma línea de pensamiento, M.I. Majmutov (1983), refiere que "por independencia cognoscitiva se entiende la existencia de una capacidad intelectual en el alumno y el desarrollo de habilidades para dividir los rasgos esenciales y secundarios de los objetos, fenómenos y procesos de la realidad, y mediante la abstracción y la generalización revelan la esencia de los conceptos nuevos".

Navarro Fernández, al referirse a este último concepto precisa los indicadores que indican la existencia de la independencia cognoscitiva y destaca:

"a) la habilidad del alumno de alcanzar, de forma independiente, nuevos conocimientos de diferentes fuentes y la de adquirir nuevas habilidades y hábitos, tanto mediante la memorización, como a través de la investigación independiente y de los <descubrimientos>; b) la habilidad de emplear los conocimientos, habilidades y hábitos adquiridos para la auto superación ulterior; c) la habilidad de emplearlos en su actividad práctica para resolver cualquier tipo de problemas planteados por la vida" (Majmutov, 1983)

Al referirse a la independencia cognoscitiva C. Álvarez de Zayas (1999) plantea:

"La independencia cognoscitiva forma parte de la independencia de la personalidad, cualidad esta que todo ser humano posee potencialmente y que se desarrolla fundamentalmente mediante la actividad misma"

De acuerdo a la definición que ofrece este autor se puede inferir que la independencia cognoscitiva se puede desarrollar en cada alumno, aunque es necesario puntualizar que esta cualidad de la personalidad del alumno está relacionada con la existencia en él de un elevado nivel de necesidad cognoscitiva y de interés por los conocimientos, por la presencia de motivos para el aprendizaje".

La autora considera que dada las características que identifican al modelo pedagógico de Universalización, sus elementos distintivos, el contexto donde se desenvuelve y las potencialidades que ofrece el currículum, el desarrollo de la Independencia Cognoscitiva, constituye una necesidad, que posibilita el auto acceso al conocimiento.

1.2.1. La independencia cognoscitiva y el trabajo independiente.

La Dra. M. Cáceres (1998)(7) en su investigación hace un recorrido conceptual por esta relación y aborda aspectos muy puntuales que facilitan la comprensión de la misma que citamos a continuación, comenzando por la descripción de "la actividad cognoscitiva como un tipo cualitativamente superior de actividad humana que ha tenido lugar y se ha desarrollado en el curso del desarrollo histórico, y que está contenida en el contexto de la actividad práctico-material como forma de interrelación del sujeto y del objeto". La autora cita a Mercedes López quien la define como:

"La acción o conjunto de acciones proyectadas con vistas a conocer un objeto o aspecto del medio; ese es su fin u objetivo previamente determinado".

La actividad cognoscitiva de los estudiantes se manifiesta en el proceso docente educativo como condición principal para el desarrollo pleno de la personalidad y para desarrollar la iniciativa, la habilidad para ampliar los conocimientos de forma independiente, así como la orientación en el flujo de la información política y científico-técnica de su época.

Debemos resaltar que una adecuada dirección de la actividad cognoscitiva influye decisivamente en la adquisición de sólidos conocimientos, así como en la creación de las condiciones necesarias para el desarrollo de la independencia cognoscitiva. Ésta se caracteriza por el dominio de conocimientos, hábitos y habilidades y por las relaciones de los individuos hacia el proceso de la actividad, sus resultados y condiciones de realización. En el proceso docente está presente un conjunto dinámico y complejo de actividades del pedagogo (enseñanza) y de los alumnos (aprendizaje). La actividad del aprendiz se refiere en primera instancia a la actividad cognoscitiva y su desarrollo o activización consiste en la búsqueda de la independencia cognoscitiva en los educandos, la cual se logra durante todo el transcurso del proceso docente y con la participación de todos sus miembros. La Dra. Cáceres cita a Pidkasisti el cual planteó:

"Trabajo independiente es el medio de inclusión de los alumnos en la actividad cognoscitiva independiente, el medio de su organización lógica y psicológica".

Lo que permite afirmar que " la esencia del trabajo independiente es necesaria encontrarla a través del análisis de los nexos que unen a los componentes de la actividad independiente, es decir, el alumno actuando en calidad de sujeto de la actividad y los objetivos reales, los fenómenos, etc, en calidad de objetos de la actividad".

En esta tendencia el trabajo independiente ha sido considerado como un sistema de métodos y procedimientos que facilita introducir a los estudiantes, de forma eficaz, en la actividad cognoscitiva independiente.

Según el análisis realizado por el pedagogo cubano Carlos Rojas Arce citado al respecto por la autora, el nexo entre los elementos antes señalados (sujeto de la actividad y objetivos reales) se puede establecer solamente en la interacción de ambos, tomando como punto de partida la existencia de un problema u objetivo cuya formulación es condición fundamental para la exitosa realización del trabajo independiente.

Es necesario destacar, en cuanto al aspecto relacionado con la esencia del trabajo independiente y el desarrollo de la independencia cognoscitiva, que no es suficiente con la clara formulación de los problemas y objetivos del mismo, sino además es necesario establecer como cuestión esencial la presentación del trabajo independiente como un sistema de medidas didácticas (citando a Carlos Rojas), dirigidas a:

- La asimilación consciente del material docente.
- El perfeccionamiento de sus conocimientos y su desarrollo.
- La consolidación de sus conocimientos.
- La formación de habilidades prácticas de todos los tipos.
- La formación de la tendencia a la búsqueda independiente de nuevos conocimientos.

Esta interpretación dada por Carlos Rojas revela la esencia del trabajo independiente fundamentando que un grupo de tareas aisladas, carentes de sistema, obstruyen el desarrollo de la independencia cognoscitiva.

La Dra. Cáceres valora muy integralmente, la acepción que brinda Carlos Álvarez respecto al trabajo independiente y concluye diciendo que ésta sintetiza en un peldaño cualitativamente superior los elementos esenciales tratados por otros autores, constituyendo una valiosa herramienta metodológica para organizar la actividad cognoscitiva independiente, cuando expresa:

“El trabajo independiente es el modo de organización del proceso docente dirigida a la formación de la independencia, como característica de la personalidad del estudiante”.

Se refiere por una parte que el trabajo independiente tiene por objetivo el logro de la independencia, que en el plano pedagógico se traduce en la libertad de elección de modos y vías para desarrollar las tareas cognoscitivas, es decir, la capacidad de actuar por sí mismo.

Es parte consustancial del trabajo independiente su carácter de sistema, de método, en tanto se trata de “modo”, de “vía”, de la forma de organizar la actividad del estudiante. Es decir el trabajo independiente es el aspecto metodológico que concreta la independencia cognoscitiva del estudiante en el proceso docente.

Otro aspecto que debemos valorar al analizar la esencia del trabajo independiente consiste en que la gestión independiente del estudiante es factible realizarla en los

diferentes niveles de asimilación del contenido, de manera que podemos hablar de trabajo independiente tanto cuando el alumno realiza una actividad cognoscitiva reproductiva como productiva, como cuando realiza una acción de carácter creativo, dentro de la dialéctica del proceso de enseñanza-aprendizaje.

A partir del análisis de estos planteamientos inferimos que el trabajo independiente puede considerarse como un sistema de tareas didácticas que promuevan el aprendizaje compartido, que organicen y garanticen el desarrollo ascendente e ininterrumpido de la independencia cognoscitiva de los estudiantes, condicionado por una adecuada interacción profesor-alumno.

Existen en la literatura pedagógica revisada algunos aspectos relacionados con el trabajo independiente que es importante analizar y superar, los cuales mencionaremos a continuación:

- No hay que identificar la actividad cognoscitiva con el trabajo independiente en tanto que, si bien en todo trabajo independiente hay un grado de independencia cognoscitiva, en toda actividad cognoscitiva no tiene por qué haber independencia.
- No hay que identificar el trabajo independiente con las formas o tipos de organización del proceso docente. Esta identificación trae consigo errores teóricos y prácticos que lesionan la calidad de la docencia. No es correcto decir por ejemplo que la clase práctica, como tipo de organización del proceso docente, es una forma o tipo de trabajo independiente, pues la misma atiende a la estructura organizativa del proceso y el trabajo independiente al modo de desarrollar la independencia cognoscitiva.

En resumen el estudiante en su actividad de aprendizaje desarrolla sus métodos y procedimientos, de manera inicial similar al del profesor y de ese modo va dominando las habilidades y asimilando los conocimientos, y manifiesta su independencia al ejecutar los métodos, que por sí solo, entiende que son necesarios utilizar para la solución de nuevos problemas más complejos, llegando incluso a niveles de asimilación de carácter creativo.

Éste puede realizarse tanto fuera como dentro de los marcos de la clase como forma de organización del proceso docente. Este trabajo permite que el estudiante pueda elegir, las formas, vías y modos que utilizará para resolver las tareas cognoscitivas sin la ayuda del profesor y que podrán ser resueltas en cualquier nivel de asimilación del contenido (reproductivo, productivo, o creativo) en dependencia del tipo de tarea y su necesidad.

Este trabajo independiente conlleva al logro de una independencia cognoscitiva de los alumnos que puede desarrollarse fundamentalmente durante el proceso de la actividad encaminada a la asimilación, fijación y aplicación independientes de los conocimientos.

La variedad de criterios en cuanto a la esencia del concepto de trabajo independiente condiciona un número considerable de clasificaciones de los tipos y clases de trabajo independiente. No obstante, ellas se resumen en tres direcciones o criterios fundamentales, los cuales para su realización toman como punto de partida:

1. las fuentes de conocimiento.
2. las funciones didácticas o eslabones del proceso docente educativo.
3. las particularidades de la actividad cognoscitiva.

El concepto de independencia en pedagogía está relacionado con la libertad de elección de vías y medios para realizar las tareas. Este concepto nos lleva a buscar una representación concreta, de carácter pedagógico, de la independencia de los alumnos en el proceso docente.

En el proceso de fundamentación se hace imprescindible citar a la Dra. Cáceres que plantea: El trabajo independiente es:

“una forma de organizar la actividad cognoscitiva de los alumnos en el contexto curricular, un sistema de tareas didácticas que promuevan el aprendizaje con carácter diferenciado, que organicen y garanticen el desarrollo ascendente e ininterrumpido de la independencia cognoscitiva”.

Y a la Dra. Iglesias (8) cuando expone:

“el trabajo independiente puede considerarse como un sistema de tareas didácticas que promueven el aprendizaje, que organizan y garantizan el desarrollo ascendente y continuo de la independencia cognoscitiva de los alumnos, condicionado por una adecuada interacción profesor-alumno, lo que hará posible que mediante su actividad de aprendizaje el estudiante desarrolle métodos y procedimientos de manera inicial similar al profesor y de este modo vaya dominando las habilidades y asimilando los conocimientos y manifieste su independencia al ejecutar los métodos, que por sí solo entiende que son necesarios

para utilizar la solución de nuevos problemas más complejos llegando a niveles de asimilación de carácter creativo.

El trabajo independiente, como sistema armónicamente estructurado y organizado, posibilitará la efectividad pedagógica del proceso de enseñanza-aprendizaje y los alumnos implicados en la actividad desarrollarán no sólo la independencia sino la creatividad a partir de las interacciones que se generan en el ambiente escolar y muy concretamente en la clase.

La actividad cognoscitiva independiente es una de las vías fundamentales para el auto acceso al conocimiento, en este Modelo Pedagógico, que centra la actividad en el estudiante, es necesario desarrollarla y fundamentarla didácticamente, para perfeccionarlo a través de la tarea docente que es la vía para organizar la actividad cognoscitiva de los estudiantes, con el conocimiento de los profesores para implementarla didácticamente

La autora del trabajo asume que el desarrollo de la Independencia Cognoscitiva es fundamental como cualidad de la personalidad y constituye un proceso que se desarrolla mediante la comprensión del objeto de la actividad y a través las relaciones (profesor-alumno, alumno-alumno, ect), en condiciones diversas (las particulares de cada territorio) con el objetivo de adquirir hábitos y habilidades para ir descubriendo y redescubriendo su propio aprendizaje y así dar soluciones creadoras a problemas de su entorno lo que permitirá cambios positivos en sus modos de actuación sobre bases humanistas y científicas.

1.2.2: La tarea docente como vía para desarrollar el trabajo independiente.

El término tarea tiene varias acepciones en la literatura revisada. Dentro de la gran variedad de criterios de clasificación y tipos la Dra. Miriam Iglesias señala definiciones importantes como las del estudio de la actividad y su estructura que A.N. Leontiev la define como: "el objetivo de la actividad que se desarrolla en una situación concreta".

Para el autor citado la tarea constituye una aspiración científica a alcanzar para la solución de un problema en el proceso de la actividad.

La opinión de que cualquier tarea hace avanzar el pensamiento se expresa en los trabajos de muchos pedagogos M. Danilov, N. Skatkin señalan que el fundamento de toda tarea, lo constituye la contradicción entre lo que se tiene y lo que la persona quiere alcanzar. Precisamente esta contradicción es la que hace avanzar el pensamiento.

Al reflexionar sobre los criterios anteriores se considera que el planteamiento de toda tarea y su solución constituye un medio esencial para el desarrollo de la actividad cognoscitiva independiente de los estudiantes. En el caso de la educación superior una premisa básica para lograr este proceso es interrelacionarle a los estudiantes la tarea docente con problemas profesionales.

Es muy común encontrar que en el proceso de enseñanza se relaciona el pensamiento de los alumnos con la solución de tareas y más exactamente se reduce a ella y que al concepto de tarea se le da frecuentemente diferente sentido.

Se ha aceptado en la literatura pedagógica que la tarea contiene los datos y la incógnita, es decir las condiciones y exigencias y lo que se busca, lo que debe hallar el estudiante. El pensamiento y la tarea se relacionan mutuamente, pero no se les puede identificar S.L. Rubinstein señala que reducir el pensamiento al proceso de solución de tareas, significa determinarlo pragmáticamente de acuerdo con el efecto que produce sin revelar su naturaleza propia.

La búsqueda mental comienza en las condiciones de una tarea problémica, lo que nos hace reflexionar que es un fenómeno objetivo, que existe desde el inicio en forma material y se transforma en fenómeno subjetivo sólo después que el estudiante la percibe y toma conciencia de ella.

Las tareas deben tener su estructura y la primera condición para la activación del pensamiento es el contacto del sujeto (estudiante) con el objeto. (Condiciones). (Rubinstein)

Carlos Álvarez demuestra en su literatura que la tarea docente constituye la célula de la actividad conjunta profesor estudiante y es la "Acción del profesor y los estudiantes dentro del proceso, que se realiza en ciertas circunstancias pedagógicas, con el fin de alcanzar

un objetivo de carácter elemental de resolver el problema planteado a estudiar por el profesor".

En esta definición queda explícita la idea de que la tarea docente es el eslabón más elemental del proceso docente educativo. Que con la realización de la misma, se resuelve la contradicción entre lo conocido y lo desconocido por el estudiante, estando en posibilidad de desarrollar otras tareas del mismo orden, así como reflejar que en las de tipo docente se manifiestan todos los componentes y regularidades esenciales del proceso docente educativo, a partir de que constituye la célula de éste; dicho proceso se desarrolla de tarea docente en tarea docente, hasta que se alcance el objetivo, hasta que el estudiante se comporte del modo esperado. De esta forma el proceso referido en la Educación Superior se manifiesta por un sistema sucesivo de tareas docentes, que se desarrollan desde la primera actividad docente hasta el trabajo de diploma, a fin de alcanzar el objetivo propuesto.

De acuerdo con el análisis de la literatura revisada se destacan los siguientes elementos básicos.

- La tarea es la aspiración a alcanzar en determinada actividad bajo condiciones específicas.
- En cada tarea debe reflejarse el contenido y las condiciones específicas en que se logran los objetivos aunque no siempre estos estén explícitamente formulados.
- La solución de las tareas parte de la consideración del aspecto psicológico, en la necesidad de que se reflejen procedimientos racionales de la actividad mental.
- En el planteamiento de la tarea debe manifestarse la contradicción entre lo conocido y lo desconocido, como motor impulsor para su solución.- Cada tarea se determina por los objetivos y su duración en la enseñanza, por el carácter del contenido y por las condiciones materiales en que se realiza.
- La solución de la tarea, implica la transformación del propio sujeto actuante y en algunos casos la del objeto de estudio.
- La tarea cumple determinadas funciones didácticas, dentro del proceso docente educativo.

- La tarea tiene un aspecto intencional (el objetivo) y un aspecto operacional (formas y métodos)
- La tarea docente debe revelar la fusión de la instrucción y la educación.
- El cumplimiento de estas funciones en la concepción de la tarea docente como una vía pedagógica para organizar la autopreparación de los estudiantes, contribuye a desarrollar en ellos, la independencia cognoscitiva.

La clasificación de las tareas es un problema actual. En los trabajos dedicados a los problemas de la actividad mental de los estudiantes, se hacen intentos por resolver esta cuestión, entre las que se destacan la clasificación de las tareas docentes hechas por S.F. Zhuikov (citado por IGLESIAS M: 1996) quien las agrupa en:

- Tareas características del proceso de adquisición de conocimientos y habilidades.
- Tareas para fijar el contenido estudiado.

Esta clasificación no puede servir de base para dar una respuesta total a la interrogante referida al carácter de la actividad mental que puede promover una u otra tarea. No revela el aspecto lógico psicológico de las tareas docentes y su influencia al tipo de actividad que va a desarrollar en los estudiantes. Se resumen a continuación otras clasificaciones de tareas por la misma autora:

L. Ya Lerren pone como fundamento de la clasificación de las tareas la base del contenido., D.N. Bogolovleski plantea la necesidad de elaborar una clasificación que tenga como fundamento las particularidades de soluciones de tareas-problemas, D.M. Grishin, divide las tareas docentes en cognoscitivas, prácticas y creativas, pero lo hace atendiendo a sus rasgos externos pues toma como fundamento para su clasificación el conocimiento o desconocimiento del resultado. V. Okon, subdivide las tareas cognoscitivas docentes en problémicas y no problémicas y destaca diferentes tipos de tareas problémicas, el pedagogo alemán H. Weck clasifica las tareas y los problemas de acuerdo con las ramas del saber, por su parte, el holandés J.P. Van de Geer hace una clasificación de problemas y tareas a partir de sus rasgos externos e internos, pero son poco aceptables los principios de su clasificación, pues a decir de Rubinstein, se " da la separación de lo que hay que hacer".

Al analizar los diferentes criterios para clasificar las tareas docentes se valora que se interrelaciona muy poco con el cambio o transformación que debe traer consigo el estudiante, la estructuración de uno u otro tipo, para desarrollar la independencia cognoscitiva del mismo.

En su trabajo la Dra. Miriam Iglesias parte del criterio de definir el tipo de tareas en dependencia del tipo de trabajo independiente que desea lograr en los estudiantes y para ello analiza como principio de clasificación los objetivos de la enseñanza lo cual asume la autora de esta investigación.

En las condiciones en que se desarrolla el proceso docente educativo superior y analizando sus principales regularidades los diferentes autores proponen la clasificación de las tareas atendiendo al nivel de asimilación de los contenidos según los objetivos. El estudiante bajo la dirección del profesor ejecuta los procedimientos teóricos necesarios como parte del método que lo acerca al objetivo.

Las etapas que utiliza el profesor para garantizar el cumplimiento de las tareas docentes son:

- Orientación de la tarea docente
- Ejecución de la tarea docente por parte del Estudiante
- Control de la tarea docente

En estas actividades el profesor actúa de diferentes formas: (Dra. Cáceres, 1998)

- Profesor como motivador: Alienta para que hagan preguntas, promueve la responsabilidad en su propio aprendizaje. (Profesor como guía: A partir del nivel en que se encuentran los estudiantes intenta con su actividad que estos logren una integración de los conceptos e ideas para el desarrollo favorable de su aprendizaje, por lo cual estructura la clase para garantizar la máxima discusión y participación.
- Profesor como investigador e innovador a partir de la reflexión de su propia práctica, valorando el nivel cognitivo de los estudiantes: Organiza la dirección cognoscitiva de los mismos.
- Profesor como miembro del colectivo: Debe estar al día en las aportaciones de la ciencia y la investigación didáctica colegiando ideas, puntos de vista, criterios, juicios, valoraciones, reflexiones, compara y perfecciona cada día su práctica pedagógica.

Cualquier tipo de tarea que los profesores escojan afirma la Dra. Iglesias desarrollará trabajo independiente en los estudiantes, así como la complejidad de la misma y su combinación favorecerán el desarrollo de la independencia, siempre teniendo en consideración el año académico, el tipo de asignatura, las características de los estudiantes, las características de los profesores y las condiciones en que se desarrolla el proceso docente educativo.

Así el proceso se desarrolla de etapa en etapa en las que el profesor va utilizando un conjunto de procedimientos o modos que posibiliten, mediante la comunicación, la incorporación activa del estudiante con vistas al dominio del objetivo. El estudiante en su actividad desarrolla sus propios métodos y procedimientos va adquiriendo las habilidades programadas y va manifestando su independencia al ejecutar las diferentes tareas, las cuales los preparan para ejecutar los métodos que por sí solo entiende que son necesarios utilizar para solucionar nuevos problemas, más difíciles, llegando a los niveles de asimilación de carácter creativo.

Mediante la orientación, la comunicación del profesor, de las diferentes tareas y el tipo de independencia que debe manifestarse en el estudiante se van formando convicciones, valores, sentimientos en los mismos.

Las tareas docentes y sus diferentes tipos de acuerdo a los objetivos es una vía didáctica esencial para desarrollar la independencia cognoscitiva de los estudiantes en la Educación Superior.

1.2.3: El trabajo independiente y la tarea para desarrollar la Independencia Cognoscitiva.

La tarea docente entendida como célula del proceso docente educativo es la acción del profesor y los estudiantes dentro del proceso que se realiza en ciertas circunstancias pedagógicas con el fin de alcanzar un objetivo de carácter elemental: que los estudiantes se sientan en condiciones de resolver las tareas asignadas por sus profesores.

Considerar la concepción de estructurar las tareas en forma de sistema, da la posibilidad de lograr la transformación de los propios estudiantes. La elaboración de un sistema de

tareas contribuye al cumplimiento de los diferentes niveles de asimilación de los contenidos en función de los objetivos. Categoría que se adoptan para clasificar las tareas docentes en el proceso docente

- Tareas de familiarización: Proporcionan la orientación y el contacto del estudiante con el problema a resolver.
- Tareas de reproducción: Dirigidos a lograr que el estudiante fije y pueda repetir los elementos esenciales del contenido orientado en función de los objetivos que necesite cumplir.
- Tareas de producción: Agrupadas en un nivel más complejo del aprendizaje mediante las que se le exige al estudiante la aplicación de lo aprendido a una situación nueva.
- Tareas de creación: Estructuradas con una complejidad superior en las cuales es imprescindible la búsqueda independiente de los aspectos. Para poder resolverlas se presupone un problema que los estudiantes no pueden solucionar con los conocimientos obtenidos hasta el momento.
- Tarea interdisciplinaria: permiten establecer nexos entre varias asignatura del currículo del alumno conformando otros conocimientos y habilidades a partir de los objetivos a cumplir dentro de los programas seleccionados.

Estas tareas deben establecerse de forma interrelacionadas en cualesquiera de los niveles en que se aplique asignatura, año, disciplina, carrera. La complejidad se va estructurando en correspondencia con las condiciones concretas del proceso, en su forma vertical y horizontal. De esta manera el establecimiento de un sistema de tareas que se adecue a cada nivel, tributará a los modos de actuación de los profesionales en la carrera, al caracterizar la tarea como célula fundamental del sistema de conocimientos y del sistema de habilidades que el estudiante debe dominar, consideramos a la tarea docente como la premisa pedagógica que va a garantizar la efectividad de la autopreparación en función del cumplimiento de los objetivos propuestos.

Entendemos que entre la autopreparación y las tareas docentes existe una relación pedagógica, organizativa y metodológica que hay que tener en cuenta al estructurar el contenido de la ciencia a estudiar, de acuerdo al tiempo disponible para la autopreparación, la directividad en función del año en que se encuentre el estudiante y la dificultad de la tarea. Así el estudiante realiza su autopreparación mediante la solución de la tarea

docente planteada lo que les posibilita encontrar de forma independiente las soluciones que exija la tarea docente para vencer la contradicción fundamental del proceso.

El sistema de tareas en este modelo tiene las siguientes funciones:

- Propicia que el estudiante dedique más tiempo a la actividad de estudio.
- Posibilita la aplicación de los contenidos en la práctica.
- Demuestra la significación del aprendizaje para el estudiante.
- Da a conocer a los estudiantes nuevos contenidos.
- Brinda la posibilidad de buscar independientemente la información necesaria, para vencer la contradicción fundamental del proceso.
- Fija conocimientos.
- Forma, consolida y desarrolla habilidades para la utilización del contenido.
- Permite controlar y autocontrolar la asimilación de los contenidos.
- Garantiza la preparación de los estudiantes para nuevas tareas docentes.
- Desarrolla en los estudiantes la independencia cognoscitiva
- Contribuye a la integración de los componentes académico, laboral e investigativo.

El cumplimiento de estas funciones en la concepción de la tarea docente como una vía pedagógica para organizar la autopreparación de los estudiantes contribuye a desarrollar en ellos la independencia cognoscitiva.

La libertad de elegir vías y métodos de realización de la tarea está relacionada con el concepto de independencia.

El diseño de un sistema de tareas docentes que comprometa al estudiante con el análisis y reflexión sobre la práctica, concretando la dialéctica entre práctica y teoría, favorecerá la socialización y contribuirá a desarrollar su independencia cognoscitiva a través del ejercicio crítico de su actuación, esto puede hacerse posible a través de una estrategia didáctica que integre el trabajo del profesor, del alumno y del tutor en el contexto de Universalización, mediante el acercamiento a su realidad social para lograr lo deseado en la transformación del estudiante.

1.2.4: Vías para desarrollar la independencia cognoscitiva

Existen diferentes vías o métodos para desarrollar la independencia cognoscitiva, cito a continuación algunas de ellas:

Las estrategias de aprendizaje: Estas han sido abordadas desde diferentes ángulos y definidas de manera diversa, Hernández A. cita la definición de C. Monereo (1994) quien plantea: "...son procesos de toma de decisiones (conscientes e intencionales) en los cuales el alumno elige y recupera, de manera coordinada, los conocimientos que necesita para cumplimentar una determinada demanda u objetivo, dependiendo de las características de la situación educativa en que se produce la acción..." La autora plantea que las estrategias de aprendizaje están orientadas a la búsqueda, procesamiento y fijación de la información tanto oral como escrita, así como otras habilidades generales, por ejemplo la organización y planificación del tiempo, identificada como recurso que condiciona el aprovechamiento al máximo de las potencialidades humanas, las de solución de problemas, las de comunicación, que son esenciales. Existen diversos tipos de estrategias de aprendizaje que se deben fundamentalmente a distintas clasificaciones, por ejemplo generales y particulares, relativas al procesamiento de la información escrita diferenciándola de la información oral, la cual tiene sus particularidades, estrategias sociales y metacognitivas entre otras. En general todas ellas pudieran agruparse en estrategias de aprendizaje, llamadas por otros autores habilidades generales para la actividad de estudio.

"Lo importante es que el estudiante sea capaz no sólo de aplicar la estrategia sino que pueda reflexionar sobre sus propios procedimientos de autoaprendizaje, exigencia que debe contemplar la tarea docente que el profesor diseñe para la asimilación de los contenidos específicos de su asignatura en unidad con los no específicos, en este caso debe modelar también en ese diseño, las acciones propias de las estrategias de aprendizaje requeridas, para tributar a su desarrollo. Por lo tanto es necesario significar que no sólo nos referimos a los aspectos puramente cognitivos de esa autorreflexión, sino a cómo lograr que estos adquieran a través de lo procedimental un sentido y significado personal para el estudiante, que pueda contribuir a ser más perdurable en la memoria lo asimilado".

Por su parte López A. considera que una de las vías para desarrollar la independencia cognoscitiva es el desarrollo de habilidades reflexivas en los alumnos y destaca el método de solución de problemas, el sistema de tareas cognitivo motrices y las tareas independientes, por resultar ideales para estos fines.

(Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd66/reflex.htm>)

La metacognición, constituye otra de las vías de desarrollar la independencia cognoscitiva, entendiéndose esta como el conocimiento que tiene cada persona acerca de sus propios procesos y productos cognitivos, como el monitoreo (supervisión sobre la marcha), la regulación y ordenación de dichos procesos en relación con los objetivos cognitivos, datos o información sobre los cuales ellos influyen, usualmente al servicio de alguna meta y objetivo relativamente concreto. Disponible en: monografias.com.htm, metacognición.estrategias y técnicas.htm, <file:///C:/investigación/TMP6rffc/2yo.htm>

Acerca de las vías comentadas para desarrollar la independencia cognoscitiva, tenemos como regularidad los procesos, potencialidad, habilidades, tarea independiente y tarea docente, lo cual no difiere en modo alguno de la posición asumida por la autora y hay coincidencia en sustentar este desarrollo desde el enfoque Histórico Cultural por su carácter intencional en las condiciones psicológicas y pedagógicas para alcanzar mayor grado de conciencia e independencia en el proceso de asimilación.

En las condiciones de la escuela cubana actual han sido experimentados algunos procedimientos didácticos mencionados por Margarita Silvestre y José Zilberstein, (1997) y que pueden ser utilizados en el marco de una enseñanza que se proponga el desarrollo del alumno, entre ellos podemos mencionar: la elaboración de preguntas, la búsqueda de características y ejemplos, el planteamiento de suposiciones o hipótesis, la defensa de argumentos donde se integren y expresen ideas y juicios acerca de un hecho o fenómeno, apoyándose en la búsqueda bibliográfica, la entrevista a expertos en el tema.

Borroto G. hace referencia a la influencia positiva de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el desarrollo de las potencialidades creativas de los educandos, como herramientas para ser aplicadas con éxito en los procesos educativos, al propiciar la producción, organización, difusión del saber y maneras de acceder, si se aplican estrategias educativas en las que estén presentes:

1. La implementación de un sistema de actividades creativas que contribuya a desarrollar en los estudiantes:

- La motivación hacia la asignatura, carrera o área específica y hacia el empleo de las TIC en la resolución de los problemas docentes y otros en general
- La independencia y la flexibilidad para producir nuevas ideas y reconceptualizar alternativas diferentes de empleo de las TIC en la resolución de problemas

- El nivel de reflexión y la originalidad al emplear las TIC durante el proceso de ejecución de tareas como: diseñar, proyectar, planificar o ejecutar otras acciones
- La postura activa (transformadora) y no pasiva (adaptativa o contemplativa) ante la búsqueda de solución a los problemas en sentido general y en particular a los problemas técnicos, tecnológicos, informáticos, etc., que surgen en el proceso de trabajo con las TIC
- La formación de valores morales acordes con las exigencias del progreso científico y tecnológico en el mundo de hoy
- Las competencias necesarias para comunicar a los demás sus ideas, haciendo uso de las TIC.

2. El establecimiento de una atmósfera o clima en la institución (aula, laboratorio, taller, o cualquier instalación o espacio) donde los estudiantes hagan uso de las TIC para realizar las actividades creativas.

3. La superación permanente de los docentes en todos los aspectos necesarios para el desempeño exitoso e su labor y en particular, en el tema de la Creatividad. (Disponible en: <http://contexto-educativo.com.ar/2004/2/nota-05.htm>)

Otros autores reflexionan acerca de los aportes de las NTIC en la promoción de estrategias cognoscitivas superiores y a las ventajas anteriores agregan el desarrollo del pensamiento crítico, la mayor curiosidad por el conocimiento, y el incremento de actitudes positivas hacia el aprendizaje y de las relaciones afectivas. <mailto:galinf@infomed.sld.cu>

Existen otros procedimientos cuya efectividad ha sido también demostrada, y que refuerzan el papel instructivo y educativo del proceso de enseñanza aprendizaje, a la vez de incrementar la participación del alumno, tales como la dramatización, el juego de roles, la elaboración de resúmenes.

1.3: La Informática Educativa en Cuba

El programa de Informática Educativa en nuestro país contempla la introducción paulatina de la informática en todos los niveles de enseñanza, con el objetivo de lograr una formación informática básica en las condiciones actuales de la escuela cubana. Se trabaja sobre la base de programas transitorios en la medida que se logre el equipamiento necesario en todos los niveles y escuelas del país, cuestión priorizada por nuestro estado.

Se trabaja concretamente en tres direcciones:

La computadora:

- Como objeto de estudio: con el propósito que dominen los conceptos y procedimientos básicos que le permitan utilizar esta nueva tecnología.
- Como medio de enseñanza: con el fin de su utilización.
- Como herramienta docente: en las tareas docentes o investigativas que se indiquen por las diferentes asignaturas.

Las nuevas tecnologías asociadas a la Informática Educativa contribuyen, a través de una configuración sensorial más compleja que la tradicional, a esclarecer, estructurar, relacionar y fijar mejor los contenidos a aprender.

En la actualidad existen tres enfoques válidos de la informática en la educación:

1. **Aprender con las computadoras:** Este enfoque nos indica que podemos utilizar las computadoras como simples vías para aprender otras materias o habilidades: los programas suelen estar enfocados hacia una determinada área, como puede ser Matemática o Geografía o cualquier otra, se utilizan en general sin mucha supervisión y tienen la ventaja de que el estudiante toma su tiempo para completar cada paso del aprendizaje o ejercicio. Suelen presentarse como CD-ROM o disquete con programas muy específicos, aunque también los hay diseñados como Software Libre o Software Abierto. Este tipo de enfoque es muy útil para el aprendizaje programado, para reforzar ciertas áreas, para utilizar como complemento de un objetivo e incluso como reto intelectual.
2. **Aprender sobre las computadoras:** Este enfoque ha venido prevaleciendo en muchos institutos educacionales y consiste en la enseñanza de temas como: Historia de la Informática, Glosario básico de Informática, Principios de Hardware y Software, Programación, Ramas o caminos de la Informática, entre otros. Normalmente esta enseñanza es aislada de las otras materias, se hace en un laboratorio dedicado y a un horario fijo, por parte de una persona que no necesariamente es docente. Las ventajas de este enfoque son:
 - El estudiante sale preparado en las bases de la Informática, ciencia que ha revolucionado y está inmersa en todas las áreas de nuestra sociedad.

- Con la lógica, la diagramación y programación el estudiante aprende a pensar de una forma ordenada y a solucionar problemas con un método racional.
 - El estudiante aprende acerca del mundo de la Informática y esto le permite ser un consumidor inteligente de tecnología e incluso le permite evaluar y decidir sobre el futuro de la computación y la tecnología en general.
3. **Aprender a través de las computadoras:** Este enfoque es un híbrido que enseña tanto a utilizar los programas considerados básicos por su carácter general y de uso común en prácticamente todas las profesiones, como también permite aprender o practicar otros aprendizajes.

1.3.1: Las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Las tecnologías de la información y la comunicación exigen una renovación constante de la escuela con la utilización en la enseñanza de toda la tecnología puesta a nuestra disposición, lo que trae como consecuencia una ampliación muy significativa de la información y el conocimiento disponibles para cada profesor y estudiante. El perfil que se pide hoy al profesor es el de ser un organizador de la interacción entre el alumno y el objeto del conocimiento, pero un alumno más informado, más culto y con acceso a las mismas informaciones que él.

Una de las características de las tecnologías de la información que tiene enorme importancia, especialmente en educación, es la interactividad. Las redes informáticas como la Internet, el campo de pruebas de los nuevos medios, son ejemplo de esta forma de interrelación. Permiten, además que sus usuarios participen de nuevas formas de interacción social.

El paradigma de las tecnologías son las redes informáticas. Los ordenadores aislados, nos ofrecen una gran cantidad de posibilidades, pero conectados incrementan su funcionalidad en varios órdenes de magnitud. Formando redes, los ordenadores no sólo sirven para procesar información almacenada en soportes físicos (disco duro, disquete, CD ROM, etc.) en cualquier formato digital, sino también como herramienta para acceder a información, a recursos y servicios prestados por ordenadores remotos, como sistema de publicación y difusión de la información y como medio de comunicación entre seres humanos. Y el ejemplo por excelencia de las redes informáticas es la Internet. Una red de redes que

interconecta millones de personas, instituciones, empresas, centros educativos, de investigación, etc. de todo el mundo.

“ El desafío es utilizar la tecnología de la información para crear en nuestras escuelas un entorno que propicie el desarrollo de individuos que tengan la capacidad y la inclinación para utilizar los vastos recursos de la tecnología de la información en su propio y continuado crecimiento intelectual y expansión de habilidades. Las escuelas deben convertirse en lugares donde sea normal ver niños comprometidos en su propio aprendizaje ”.

1.3.2 Integración de las TIC en la Educación

Los profesionales de la educación pueden aprovechar las nuevas posibilidades que proporcionan las TIC para impulsar este cambio hacia un nuevo paradigma educativo más personalizado y centrado en la actividad de los estudiantes, por las tres grandes razones par su utilización:

- **Alfabetización digital de los alumnos:** para lograr la adquisición de las competencias básicas en el uso de las TIC
- **Productividad:** para aprovechar las ventajas que proporcionan al realizar actividades como: preparar apuntes y ejercicios, buscar información, comunicación (e-mail), gestión de bibliotecas, etc.
- **Innovar en las prácticas docentes:** para aprovechar las nuevas posibilidades didácticas que ofrecen las TIC y así lograr que los alumnos realicen mejores aprendizajes y reducir el fracaso escolar.

El uso de las TIC en la enseñanza trae consigo un cúmulo ilimitado de ventajas:

- La construcción de programas de enseñanza personalizados para cada alumno: en cuanto a horarios, contenidos, etc.
- La capacidad de establecer un ritmo individualizado de seguimiento para cada alumno, que esté a la medida de los estilos y limitaciones de aprendizaje de cada uno.
- El ahorro de costos.
- La integración del aprendizaje con ejercicios de autoevaluación.

- La posibilidad de reproducir situaciones muy cercanas al contenido del trabajo real.
- La flexibilidad en la planificación y gestión de las tareas de formación.

El papel que estas pueden jugar en el aprendizaje es importante por el número de sentidos que estimulan. Diversos estudios ya clásicos, han puesto de manifiesto, cómo se recuerda el 10% de lo que se ve, el 20% de lo que se oye, el 50% de lo que se ve y oye, y el 80% de lo que se ve, oye y hace. Nos crea altos porcentajes de:

- **Interés y Motivación.** Los alumnos están muy motivados al utilizar los recursos de las TIC y la motivación es uno de los motores del aprendizaje, ya que incita a la actividad y al pensamiento. Por otro lado, ésta hace que los estudiantes dediquen más tiempo a trabajar y, por tanto, es probable que aprendan más.
- **Interacción por la continua actividad intelectual.** Los estudiantes están permanentemente activos al interactuar con el ordenador y entre ellos a distancia. Mantienen un alto grado de implicación en el trabajo. La versatilidad e interactividad del ordenador, además del gran volumen de información disponible en Internet, todo esto les atrae y mantiene su atención.
- **Desarrollo de la iniciativa.** La constante participación por parte de los alumnos propicia el desarrollo de su iniciativa ya que se ven obligados a tomar continuamente nuevas decisiones ante las respuestas del ordenador a sus acciones. Se promueve un trabajo autónomo riguroso y metódico.

No solo para los estudiantes, los docentes tienen además una alta cuota de ventajas en su trabajo pues:

- Liberan al profesor de trabajos repetitivos. Al facilitar la práctica sistemática de algunos temas mediante ejercicios autocorrectivos de refuerzo sobre técnicas instrumentales, presentación de conocimientos generales, prácticas sistemáticas de ortografía, etc., independizan a los profesores de las tareas monótonas y rutinarias, de manera que se puede dedicar más a estimular el desarrollo de las facultades cognitivas superiores de los alumnos.
- Facilitan la evaluación y control. Existen múltiples programas y materiales didácticos en Internet, que proponen actividades a los estudiantes, evalúan sus resultados y proporcionan informes de seguimiento y control.

Lo que conlleva a una preparación cada vez mayor pues las TIC se mantienen en un constante ritmo de cambios que no podría perdurar con una mentalidad retrograda.

1.4: El software. Concepto e importancia didáctica.

Una aplicación multimedia educativa en la actualidad, resulta un excelente medio de aprendizaje, en tanto, que puede presentarle a un estudiante, un material proveniente de diferentes fuentes, gráficos, audio, vídeo, animaciones, simulaciones, fotografías, mapas conceptuales, esquemas etc. Cuando estos recursos se combinan, a través de la interactividad, se crean las posibilidades para el desarrollo de un entorno educativo realmente efectivo y tan centrado en el estudiante que más que llamarlo medio de enseñanza, resultaría más correcto denominarlo medio de aprendizaje.

El Programa de Informática Educativa del MINED contempla, tanto la formación informática de nuestros niños y jóvenes, como la introducción progresiva del software educativo como medio de enseñanza en todos los niveles de educación. Si bien, en lo primero, es donde se ha acumulado la mayor experiencia durante más de una década, no es así en lo segundo. A partir del cambio de las tecnologías y la introducción de las computadoras en todos los niveles de enseñanza; en el curso 2001-02, se implementan acciones completas para transitar progresivamente hacia un uso masivo de estos recursos como medio de enseñanza.

La clase con software educativo es aquella, en la que el medio de enseñanza-aprendizaje fundamental lo constituye la unidad computadora-software y cuyos objetivos se corresponden con los de la asignatura Computación y los objetivos de las restantes asignaturas del Plan de Estudio, vinculadas con los softwares empleados. Por esto tiene un carácter interdisciplinario ya que se establecen relaciones entre las asignaturas vinculadas al software y las vinculadas de manera natural con la computadora.

La informática desempeña un papel importante en la racionalización del trabajo de profesores y alumnos en la Enseñanza Media, influyendo positivamente sobre la calidad del proceso a partir de las siguientes ventajas:

- La reducción del tiempo de transmisión y asimilación de los contenidos.
- La posibilidad de estudiar procesos que no es posible observar directamente.
- La representación visual del objeto estudiado.
- La interacción constante entre la fuente de información y el estudiante, lo que permite el análisis de múltiples alternativas de solución.

- La individualización de la enseñanza que se refleja en la posibilidad de utilizar programas tutoriales, entrenadores, simuladores, expertos entre otros, de formular nuevos problemas no resueltos en clases que estimulen el espíritu de investigación científica de los estudiantes, así como automatizar el control del nivel de conocimientos adquiridos por el estudiante.
- Motivación.
- Información inmediata que proporciona al alumno sobre sus respuestas permitiéndole volver sobre sus pasos.
- La automatización de los experimentos científicos que desarrollan hábitos y habilidades en el diseño de experimentos y el procesamiento de la información de forma interactiva.

El desarrollo de hábitos y habilidades profesionales en el trabajo con sistemas automatizados de proyectos y de procesos tecnológicos.

Hoy su empleo como medio de enseñanza se encuentra en un período de tránsito. Este tránsito se caracteriza por un uso progresivo de software educativo y sistemas automatizados de recuperación informática (SARI), combinado con las habilidades informáticas adquiridas por los alumnos en las clases de computación. A nivel curricular, debe lograrse la dosificación de la asignatura de computación en los diferentes grados, garantice el dominio de procedimientos bien definidos de las diferentes tipologías de software que pueden ser usados por el resto de las asignaturas del grado en los tiempos de máquinas planificados.

Hoy contamos con computadoras, un conjunto de software educativos instalados en los centros educacionales, profesores con una preparación informática adecuada en todas las escuelas de los diferentes niveles, para poder avanzar en la utilización de software educativos como medio de enseñanza.

Un software educativo, es una aplicación informática, que soportada sobre una bien definida estrategia pedagógica, apoya directamente el proceso de enseñanza – aprendizaje constituyendo un efectivo instrumento para el desarrollo educacional del hombre de este siglo.

Desde el punto de vista computacional, el Software es un programa de la computadora. Son las instrucciones responsables de que el hardware (la máquina) realice su tarea. Como concepto general, el software puede dividirse en varias categorías basadas en el

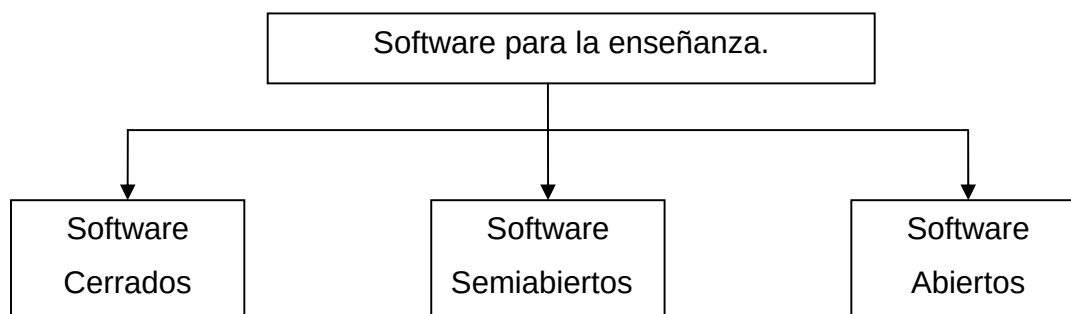
tipo de trabajo realizado. Las dos categorías primarias de software, son los sistemas operativos (software de sistema), que controlan los trabajos del ordenador o computadora y el software de aplicación que dirige las distintas áreas para las que se utilizan las computadoras.

Por lo tanto, el software del sistema procesa tareas tan esenciales, aunque a menudo invisibles, como el mantenimiento de los archivos del disco y la administración de la pantalla mientras que el software de aplicación lleva a cabo tareas de tratamiento de textos, gestión de base de datos y similares. Constituyen dos categorías separadas el software de red, que permite comunicarse a grupos de usuarios y el software de lenguaje utilizado para escribir programas.

Además de estas categorías, basadas en tareas, varios tipos de software se describen basándose en los métodos de distribución. Entre estos se encuentran los así llamados programas enlatados, el software desarrollado por compañías y medidos principalmente por distribuidores, el freeware y software de dominio público, que se ofrece sin costo alguno, el shareware, que es similar al freeware, suele llevar una pequeña tasa a pagar por los usuarios que lo utilicen profesionalmente y, por último, el informe vapourware que es el que no llega a presentarse o que aparece mucho después de lo prometido.

Desde el punto de vista educativo, los software son considerados el conjunto de recursos informático diseñados con la intención de ser utilizados en el contexto de enseñanza-aprendizaje. Estos programas abarcan finalidades muy diversas que pueden ir desde la adquisición de conceptos al desarrollo de destrezas básicas o la resolución de problemas, algunos autores suelen llamarlos software instructivos.

El análisis de los programas permite hacer una clasificación del software, atendiendo a las posibilidades que brinda para ser transformados o no, tanto por el profesor como por el alumno.



Los software cerrados: No ofrecen ninguna posibilidad al profesor y al alumno para ser modificados, es decir, no se pueden eliminar, ni añadir problemas u opciones.

Los software semiabiertos: Ofrecen algunas posibilidades al docente para ser modificados, añadiendo o eliminando algunos problemas u opciones.

Los software abiertos: Pueden ser modificados tanto por el profesor como por el alumno. Dan la posibilidad, no solo de eliminar o añadir problemas u opciones, sino también de elegir el orden en que se van a presentar los problemas. Este tipo de software permite modificar los problemas y orientarlos de acuerdo al grado de complejidad.

Hasta la fecha existen numeroso software creado para la gestión económica, la esfera militar, las investigaciones, el entrenamiento, la salud, la educación y otros muchos campos de aplicación. Se ha logrado alcanzar en nuestros días una alta relevancia en la educación, teniendo en cuenta, precisamente, el inmenso volumen de información de que dispone el hombre en los momentos actuales y los propios factores que han motivado una masividad en el uso de esta tecnología.

Pero no todo el software que vemos hoy día son considerados educativos; en algunos casos, constituyen obras de arte en cuanto a estética, pues les falta orientación pedagógica, didáctica, ordenamiento de los contenidos a tratar según programas de estudio, y otros muchos problemas pedagógicos que permiten catalogarlos dentro de otros tipos de software educativos. Es sumamente importante que el profesor seleccione el medio educativo para su clase y si dentro de las posibilidades está un software educativo, el análisis debe realizarse desde distintos puntos de vista y con diferentes niveles de detalles. Sin lugar a dudas, en la educación es donde mayores perspectivas actuales existen por la tremenda diversidad de asignaturas, su forma de programación y su

conjugación con otras asignaturas, entre otros muchos factores, de aquí que la construcción de medios de enseñanza computarizados sea un reto en los momentos actuales y una inversión cuyos resultados se obtienen en tiempo futuro, pero que todo país y toda política educativa tiene que tener en cuenta y tiene que desarrollar.

La utilización de un software educativo no puede estar justificada porque esté a mano y sea lo más sencillo, sino que tiene que estar fundamentada por un serio proceso de evaluación y selección. Recordemos que estamos trabajando con la mente de los alumnos y esto es muy serio. Por tanto, la elaboración de un software educativo tiene que ser un proceso fértil, de creatividad, con un fundamento pedagógico, y que realmente se obtenga con el efecto deseado.

Descripción metodológica del software.

Al elaborar cualquier medio de enseñanza se hace necesario describir su metodología, teniendo en cuenta las características y potencialidades del mismo. Estos contenidos que se abordan desarrollan diferentes habilidades y forman en el alumno determinados valores contribuyendo así al óptimo desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje del alumno.

A través de él se pueden trabajar diferentes alternativas didácticas como por ejemplo: el seguimiento al trabajo con el diagnóstico, el estudio independiente, tareas extractas, la atención a la diversidad, preparación para concursos, creación de círculos de interés así como el auto didactismo basado en intereses personales del alumno.

Analicemos detenidamente cada una de estas alternativas. El seguimiento al diagnóstico es una tarea que el profesor debe seguir cabalmente, desde el punto de vista cognitivo, afectivo y desarrollador. Según las dificultades detectadas en el diagnóstico inicial o en la entrega pedagógica del alumno, el profesor puede planificar diferentes actividades, ya sea una guía de estudio o de ejercicios, que garanticen erradicar o mejorar los errores detectados inicialmente y a su vez controlar y evaluar el aprendizaje del mismo, garantizando de esta forma la atención a la diversidad. También, con previa orientación y adecuada preparación del software y del alumno en las clases, el profesor puede orientar el trabajo independiente, coordinándolo con el técnico de laboratorio para que el alumno lo realice en su tiempo de máquina. De esta forma se solidifican los conocimientos aprendidos y pueden erradicarse algunas dudas que hayan quedado de clases anteriores. Además se desarrolla en el alumno, la responsabilidad ante el estudio.

Por otra parte las tareas extra clases, según la selección del profesor de algunos contenidos que requieran una investigación o análisis más profundo, consultar el software

educativo, servirá de apoyo a la actividad, por supuesto según lo planificado por el profesor como guía del proceso, el alumno podrá contar con un excelente mentor del aprendizaje y además de la motivación.

Hoy se concibe que nuestros profesores deban conocer cada una de las dificultades y deficiencias de sus alumnos. La atención a la diversidad en nuestras aulas, es una de las alternativas a las que puede contribuir el software. Este, por su parte, al poder contar con diferentes contenidos, le brinda la posibilidad al profesor que en dependencia de la deficiencia del alumno pueda escoger la actividad que le orientará y planificar la forma en que se lo va a controlar, si con el empleo del software o de forma oral. Si seleccionara la primera el alumno se sentirá menos cohibido a la hora de dar respuesta a alguna pregunta en el aula, pues si el profesor le indica la actividad en la clase, es decir, emplea el software como medio de enseñanza, el alumno no se sentirá mal ante su colectivo al dar una respuesta incorrecta.

Aquellos alumnos que el profesor prepara para concursos, tienen en el software un medio útil pues puede servirle como guía de estudio, como repasador de lo aprendido y podrá darles tanto al alumno como al profesor la medida del nivel de conocimientos adquiridos al interactuar con él. Según la vocación de algunos estudiantes el profesor, al formar círculos de interés de la enseñanza, puede incentivar a los alumnos en la búsqueda de datos que le proporcionen al mismo. De esta forma, retroalimenta los conocimientos de los alumnos en este sentido y a su vez ingresar nuevos huéspedes a la base de datos del software.

Ventajas del software educativo atendiendo las características del adolescente.

En el desarrollo del Proceso de Enseñanza Aprendizaje de cualquier nivel de enseñanza, el profesor al dirigir su actividad docente debe tener presente a la hora de seleccionar el medio con que va a trabajar las ventajas que este le proporciona según las características e irregularidades del alumno.

El uso del software educativo en la enseñanza secundaria en nuestros días es un medio novedoso y útil con el cual se puede contar. Sus características multimedia les propician que los alumnos de este nivel se motiven por interactuar con los mismos. Este resulta muy ventajoso para el profesor, emplear estos materiales en la docencia, además de contribuir al desarrollo del aprendizaje, tiene su aporte en la formación integral de los adolescentes en esta etapa tan especial de sus vidas.

La mayoría de los software educativos diseñados para la Secundaria Básica, tiene según las características del alumno, ventajas significativas en relación con esto; citemos por ejemplo, como a través de ellos se puede contribuir en la formación vocacional del alumno en esta etapa que tanto trabajo les cuesta tomar decisiones importantes, de esta manera garantizamos que puedan hacer una elección consciente de su profesión futura, pues a veces por desconocimiento o por complacer un deseo de los padres toman la decisión equivocada y luego esto conlleva a su frustración futura.

Por otra parte, en esta etapa el adolescente es impaciente, le cuesta concentrarse un largo tiempo en una actividad determina, cuando esto sucede tienden a distraerse y por ende, se pierden los objetivos perseguidos. Una de las ventajas de los software educativos, es precisamente que reduce el tiempo que se dispone para impartir gran cantidad de conocimientos lo que garantiza en alguna medida que el alumno se centre más en las actividades propuestas.

En la etapa de la adolescencia los alumnos no son niños, ni tampoco adultos, por eso algunos especialistas le llaman el período de tránsito. En ocasiones tienen comportamientos infantiles y poco después actúan como mayores, es decir, su comportamiento puede variar en poco tiempo. Muchas veces por desconocimiento, reprochamos sus conductas inestables o desequilibradas, sus desmotivaciones, cansancios rápidos. Los profesores por su parte a la hora de orientar una tarea, por ejemplo, debemos analizar si esta se encuentra o no por encima de sus posibilidades biológicas, pues las variaciones producidas en el sistema glandular de secreción interna del alumno en esta edad tiene una manifestación exterior de agotamiento intelectual y físico como son: fatiga, irritabilidad, distracción, tensión nerviosa y desinterés por todo lo que le rodea en momentos determinados.

El software educativo no puede carecer de motivación y creatividad, muchos de ellos por sus características multimediales, además de propiciar un mayor interés por el estudio con el empleo de imágenes y sonidos se logra de una forma amena atractiva que el alumno se relaje, tome interés y se concentre en la actividad.

Este individuo, como ser social, necesita ocupar un lugar en su colectivo o grupo, destacarse en alguna actividad (buena o mala, positiva o negativa) el asunto es ¡destacarse! Esto trae consigo que exagere en su comportamiento, en el tono de voz, en la forma de escuchar la música, en la agresividad cuando quiere protestar contra algo o alguien. Los adolescentes hacen lo indecible por atraer la atención y si se desconoce este

interés puede llegar a frustrarse. Los profesores podemos ayudar al muchacho a encontrar ese lugar, proporcionando que se destaque y se haga sentir en su grupo, es decir, que gane simpatía y a través del software educativo se puede, atendiendo a la diversidad, tratar que los alumnos talentosos mantengan su lugar ante el colectivo de forma positiva o que eleven este y en el caso de los alumnos con menos potencialidades ayuda a que los mismos se desarrollen y poco a poco logren ocupar lugar positivo en su colectivo.

Por otra parte fomentar el gusto estético en los adolescentes en ocasiones resulta un tanto difícil, lo que es bueno para unos es malo para otros.

El Software Educativo, como una de las formas de empleo de este medio garantiza considerablemente formar el gusto estético, sus aplicaciones multimedia, su fácil manipulación, sus interesantes materiales, organización, estructura su tiempo de empleo y su secuencia de actividades aportan mucho en la formación de este gusto. Esta cualidad que embellece la vida y dice mucho de la cultura de los pueblos es un reto para el profesor de nuestros tiempos, el cual debemos rescatar y una de las ventajas que le proporciona el software al profesor precisamente la contribución que aporta en este sentido como medio de enseñanza.

Desde otro punto de vista, los software ofrecen nuevas posibilidades de evaluar el aprendizaje de forma tal que el alumno no se sienta presionado por parte del profesor, en esta etapa al adolescente le incomoda que le exijan demasiado, además si al dar una respuesta incorrecta el profesor no tiene en cuenta la forma en que se la corrige o en presencia de quienes está el alumno puede irritarse y comportarse agresivamente. Esta irregularidad, puede evitarse a través de la comunicación que se establece entre el alumno y la máquina, es necesario aclarar que depende mucho de la forma en que se haya diseñado la evaluación del software, pero la gran mayoría contribuyen positivamente en este sentido. Pero el uso del software y de la computación como medio de enseñanza depende de las condiciones concretas en que se desarrolla el Proceso enseñanza-aprendizaje.

1.4.1: El software educativo como medio de enseñanza.

En estos momentos donde se realizan transformaciones en la Educación Técnica y Profesional el uso de software educativo se ha impuesto como una necesidad para lograr que nuestros estudiantes mejoren sus niveles de desempeño. Sobre estos se plantean algunas definiciones.

En los materiales del V Seminario Nacional para Educadores se plantea que: "la clase con software educativo es aquella cuyo objetivo se corresponde con la asignatura que se imparte y el uso de estos medios de enseñanza es fundamental ya que contribuyen a la asimilación de los contenidos y se concreta en contener tareas docentes dirigidas a la búsqueda, selección y procesamiento interactivo. Este tipo de clase tiene un carácter interdisciplinario".

Los contenidos de las clases con software educativos son los planteados para las asignaturas del plan de estudio y el logro de objetivos se concreta mediante la solución de tareas de carácter individual o colectivo dirigidas a la búsqueda, selección, procesamiento interactivo y conservación de la información usando medios informáticos.

La particularidad que adquiere la clase con software educativo radica en la vía a seguir para lograr que los alumnos venzan los objetivos. Ella conlleva a seleccionar para la clase el o los software educativos.

Según Rodríguez Lamas "los software educativos o educacionales son considerados como una aplicación informática, que soportada sobre una bien definida estrategia pedagógica, apoya directamente el proceso de enseñanza aprendizaje constituyendo un efectivo instrumento para el desarrollo educacional del hombre de este siglo."

Aquí se analizó como utilizar directamente un software educativo en el proceso de adquisición o consolidación de los conocimientos por parte del estudiante y donde prime un papel activo por parte de este.

¿Qué aspectos importantes se deben tener en cuenta?

El proceso de enseñanza aprendizaje está formado por cuatro fases:

1. Fase introductoria: donde se genera la motivación, se centra la atención y se favorece la percepción selectiva de lo que se desea que el estudiante aprenda.
2. Fase de orientación inicial: en la que se da la codificación, almacenaje y retención de lo aprendido.
3. Fase de aplicación: en la que hay evocación y transferencia de lo aprendido.
4. Fase de retroalimentación: en la que se demuestra lo aprendido y se ofrece retroinformación y refuerzo.

Para que el alumno use la computadora en función de desarrollar su pensamiento, el profesor debe facilitarle una serie de estrategias que promuevan la autogestión por parte del estudiante para su aprendizaje.

Estas incluyen:

- Aprender a lidiar con los fracasos. El proceso educativo debe proponerse ayudar al estudiante a enfrentar estos fracasos parciales, identificar qué puede hacer al respecto, intentar diferentes alternativas, depurar el proceso que condujo al fracaso, concebir como un reto, la creación de una conciencia que combine con claridad lo que la persona es capaz de hacer y lo que no.
- Distinguir entre transmitir la experiencia acumulada y transmitir las interpretaciones de dicha experiencia. La importancia de ayudar al estudiante a construir sus propios modelos del mundo, se hace evidente.
- Esperar lo inesperado dando la oportunidad al estudiante de recorrer por sí mismo el camino. Es importante que un maestro aprecie a sus estudiantes como seres humanos, para aclarar, inspirar, guiar y estimular al estudiante. Los abusos de confianza son la excepción en ambientes de aprendizaje controlados por el estudiante; y cuando ocurren, casi siempre es posible explicarlos en términos de una combinación de no haber pensado las consecuencias de ciertos actos y un deseo de hacer cosas que estaban fuera del alcance. La solución de esto radica en el autocontrol, una de las metas de la educación.
- Usar ambientes educativos ricos, placenteros, con claros propósitos y buena guía. Aprendizaje y juego van de la mano.

La computadora brinda la posibilidad de interactuar, entre el usuario y el software, que de no existir sería muy poco probable que este medio pudiera ofrecer algo diferente o mejor que otros medios de enseñanza. Tanto la palabra escrita, la portabilidad (atributos del medio impreso); la imagen, el color, la animación, el sonido y el vídeo (propios del medio audio visual), son combinados de forma amena en la computadora posibilitándose que la misma sea posible utilizar en la educación siempre logrando que el material sea lo más interactivo posible. Esta interactividad es posible obtenerla con la computadora utilizando un diálogo fluido y ameno con el usuario es lo que se llama interfaz; sumada con la capacidad de almacenamiento, procesamiento y transmisión de información, así como la posibilidad de crear ambientes multimedia y comandados desde la computadora.

Hay que considerar que en el desarrollo del proceso en ocasiones se requiere experiencia directa sobre el objeto de conocimiento y es necesario contar con ambientes vivenciales, pero estos no siempre están disponibles para que los estudiantes los exploren. En estos se pueden encontrar fenómenos que no siempre pueden ser observados por el hombre, o

procesos que pueden ser arriesgados que el aprendiz participe directamente en ellos, o que el proceso a demostrar sea costoso para que cada estudiante adquiriera la enseñanza mediante la práctica. Para solucionar parte de estos problemas existen diferentes formas como es la filmación de videos de algunos procesos, pero aquí el estudiante no puede ser parte del proceso como tal. La computadora permite crear y recrear situaciones que el aprendiz no puede vivir, analizar, modificar, repetir dentro de una perspectiva conjetural en la que es posible generar y someter a prueba sus propios patrones de pensamiento.

Sin embargo, estos atributos de la computadora servirían de poco, para crear ambientes de aprendizaje, si no hubiera tecnologías educativas que fundamentaran e hicieran posible llevar a la práctica uno, otro o la combinación de los dos enfoques educativos que polarizan la acción, enfoques algorítmicos y heurísticos.

En el caso del software, es posible considerar cómo se enfocan atendiendo a los polos en los cuales se ha movido la educación.

Un software educativo de tipo algorítmico es aquel en que predomina el aprendizaje vía transmisión del conocimiento. Aquí el diseñador del software educativo se encarga de encapsular las secuencias de las actividades de aprendizaje que conducen al estudiante desde donde está hasta donde desea llegar. El rol del estudiante es asimilar el máximo de lo que se le transmite.

Un software de tipo heurístico es aquel en el que el estudiante descubre el conocimiento interactuando con el ambiente de aprendizaje que le permita llegar a él. Es indudable que para el logro de ello deben fomentarse en el propio estudiante determinadas capacidades

Por su función educativa se pudiera asumir que entre los materiales con un predominante enfoque algorítmico se encuentran los denominados sistemas tutoriales, sistemas entrenadores y libros electrónicos; mientras que en los que predomina el enfoque heurístico se pueden incluir los simuladores, juegos educativos, sistemas expertos y sistemas tutoriales inteligentes de enseñanza.

Cada uno de ellos tiene sus cualidades y limitaciones, que se deben tener en cuenta al seleccionar uno de ellos, dada una necesidad educativa.

Capítulo II: Descripción de la propuesta de Softareas.

2.1: Las Tareas con softwares educativos. La Softarea.

La importancia de la introducción de colecciones de software educativos basados en hiperentornos de aprendizaje, con carácter curricular extensivo, para todos los grados y educaciones, no radica únicamente en la tenencia de estos medios como tal, sino en la utilización novedosa que cada docente sea capaz de concebir para su grupo de alumnos, de acuerdo con el diagnóstico de cada uno de ellos.

Descripción de la Colección Futuro.

La colección "Futuro" está compuesta por 19 software educativos, inspirados en una concepción integradora de los contenidos de la educación general media-superior.

Estos software son: Eureka, El arte de las letras, Sunrise, Fismat, REDOX, Universo informático, Mirarte, Sophia, Sustancia y campo, ADN, Convicciones, Un mundo mejor es posible, El Planeta vivo, Pedagogía a tu alcance, Nuestro Planeta, Defendiendo mi patria, Laboratorio virtual de Física, Laboratorio virtual de Química, Laboratorio virtual de Biología. Los tres últimos aún en producción.

La colección "Futuro" presenta un carácter curricular extensivo, esto significa que el software constituye un soporte informático pleno para el proceso docente correspondiente a cada una de las asignaturas y grados del preuniversitario y la Enseñanza Técnica Y Profesional, para las que el programa va dirigido, esto se puede expresar de la siguiente forma: todos los contenidos del programa de la asignatura son cubiertos por el software.

Presentaciones. Metáfora.

Su nombre se debe a que:

- La educación preuniversitaria y la Enseñanza Técnica y Profesional decide el futuro del estudiante.
- De la formación que obtengan los estudiantes de preuniversitario y la Enseñanza Técnica Y Profesional depende el futuro de la Patria.
- La enseñanza con Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones, forma parte del futuro.

Es necesario pues, dominar el funcionamiento y contenido de la colección para poder así articularla en las clases utilizando una estrategia metodológica adecuada que nos permitan la máxima explotación de los software en función de elevar la calidad de la clase y la educación.

Una de las vías que posibilita la enseñanza - aprendizaje y el cumplimiento de los objetivos establecidos en el programa de cada asignatura, lo constituye la asignación de sistemas de tareas específicas para los educandos, denominadas softarea.

Definición del concepto.

Para trabajar la Softarea debe partirse de la definición de este concepto (Expósito Ricardo y otros, 2004): “La softarea podemos definirla como un sistema de actividades de aprendizaje, organizado de acuerdo con objetivos específicos, cuya esencia consiste en la interacción con software educativos, que tiene como finalidad dirigir y orientar a los educandos en los procesos de asimilación de los contenidos, a través de los mecanismos de:

Búsqueda,
selección,
creación,
conservación y
procesamiento interactivo de la información.”

Este tipo de actividad, constituye también una vía que brindara a los estudiantes, la posibilidad de solucionar problemas prácticos de la vida cotidiana, que guarden relación con lo aprendido, así como desarrollar actividades investigativas acordes con las posibilidades de los mismos.

Las softareas integradoras, las cuales dentro del proceso de enseñanza aprendizaje se definen como un sistema de actividades de aprendizaje, cuya esencia consiste en la interrelación de los software educativos, con el objetivo de integrar contenidos de varias asignaturas a través de la búsqueda, selección y procesamiento interactivo de la información lo cual le confiere un [carácter](#) interdisciplinario.

Este término surge a partir de la implementación del software educativo dentro del proceso de enseñanza aprendizaje en nuestro país y se ha convertido en elemento esencial para la adecuada asimilación de conocimientos en los educandos, he aquí algunos elementos que demuestran su importancia:

- Permite el uso de un material interesante e interactivo, que contiene todos los temas estudiados, incluyendo explicaciones certeras, demostraciones y ejemplos.
- Permite la fijación de los contenidos estudiados mediante la solución de ejercicios variados.
- Las disímiles opciones del software aplicadas a las softareas hacen que el alumno, a la vez que estudia se divierta.

Todo maestro a la hora de preparar, ejecutar y controlar una tarea de esta índole, debe tener en cuenta una serie de pasos que propicien al final, el éxito de la misma.

Otros autores proponen un concepto pedagógico, en el contexto de la utilización de estos softwares, es el de Softarea, es decir, una tarea docente, que en el proceso de su resolución, es necesario interactuar con determinado software educativo, para procesar determinada información, descubrimiento, experimentación, conservación y almacenamiento de la información. Por supuesto que el desarrollo de habilidades está en el centro del proceso de resolución de una softarea, que pueden ser generales o específicas.

La autora del trabajo propone que: La Softarea se define como un sistema de actividades de aprendizaje, organizado de acuerdo a objetivos específicos, cuya esencia consiste en la interacción con software educativos, que tiene como finalidad dirigir y orientar a los educandos en los procesos de asimilación de los contenidos a través de los mecanismos de búsqueda, selección, creación, conservación y procesamiento interactivo de la información.

A partir de esta definición se establece que la softarea se realiza para interactuar con un software educativo que puede adoptar posturas tanto activas como pasivas. Las tareas pueden estar dirigidas a la búsqueda de información en el módulo temas o biblioteca, que constituye una búsqueda pasiva ya que la iniciativa la asume el estudiante a partir de la guía ofrecida por el profesor donde se decide la información a procesar por lo tanto el sistema solo ofrece la información buscada. Cuando la softarea le plantea al estudiante realizar ejercicios del cuestionario o emplear un determinado juego donde deba vencer algún reto, estamos en presencia de la interacción con un medio activo en el cual la iniciativa la asume el medio.

Fases o momentos para la realización de la softarea

Después de entregada oralmente o por escrito la softarea se tendrán presente las tres fases o momentos para la realización de la misma:

- Orientación
- Ejecución:
- Control
 - Fase de orientación: El docente podrá presentar la Softarea utilizando diversas vías según sus posibilidades (de forma oral, impresa como una hoja de trabajo, a través de un documento Word o Página Web que sea colocada en la carpeta perteneciente a su grupo de estudiante en las computadoras del laboratorio de la escuela).
 - Introducción: Motivación y planteamiento de los objetivos de la tarea.
 - Formulación de la tarea: Planteamiento de los ejercicios o preguntas a solucionar.
 - Sugerencias generales: Expresa cómo proceder para darle solución a la tarea en sentido general, los recursos informáticos que puede utilizar, la forma de organización (individual o grupal) y tiempo de ejecución según la complejidad de la tarea (corto, mediano o largo plazo). Además se debe precisar si los estudiantes harán una exposición oral de la tarea o colocarán sus trabajos en la carpeta que le pertenece a su grupo en las computadoras. Estas orientaciones se darán en las dos primeras softareas ya que luego del alumno desarrollar habilidades en el trabajo con el software no se hace necesario su repetición.
 - Explicación de la forma de evaluación: Se comunica de forma breve los indicadores que se tendrán en cuenta en la calificación.
 - Indicación de los recursos de información necesarios: Se debe precisar el software a utilizar y si pueden hacer uso de alguna fuente bibliografía que se encuentra en la biblioteca de la escuela o que esté al alcance de los estudiantes como el Libro de texto.
 - Fase de ejecución: En la formulación de la tarea y la orientación se deben precisar las acciones a realizar por el estudiante para poder dar solución a la misma.
 - Búsqueda de la información: A través de los mecanismos de localización y búsqueda de la información que ofrece el software.

- Selección de la información: Una vez que el estudiante ha estudiado el tema que se le orientó, seleccionará la parte que necesita para dar solución a la tarea y extraerla hacia la aplicación informática donde la va a procesar.
- Extracción de la información: Se refiere a la extracción de la información seleccionada hacia la aplicación informática donde la va a procesar.
- Creación de información: El estudiante es el que aporta los contenidos a través de su imaginación y creatividad.
- Conservación de la información: Almacenar o preservar la información seleccionada hacia los diferentes dispositivos de almacenamiento (disco compacto, disquetes, disco duro, etc.)
- Procesamiento de la información: El estudiante determina los aspectos esenciales del contenido estudiado y elabora una nueva información a partir de las pre-existentes.
- Ejercitación: Contempla la realización de ejercicios con carácter interactivo que el docente indique en la formulación de la tarea.
- Entretenimiento instructivo: Se refiere a la interacción con los juegos que se incluyan en los softwares.

Nota: La presencia de cada una de las acciones a realizar por el estudiante estará en dependencia del tipo de tarea y el objetivo que se persigue.

- Fase de control: La evaluación de las soluciones a las tareas planteadas.

2.1.1: Estructura de la Softarea.

La softarea deberá presentarse mediante una guía de acciones cuya estructura será la siguiente:

- a) Título o Identificador. (Softarea No).
- b) Asignatura(s).
- c) Grado o nivel.
- d) Introducción.
- e) Recursos.
- f) Secuencia: Tareas – Sugerencias.
- g) Orientación para la elaboración de conclusiones.
 - Comprobar la actividad diseñada mediante la ejecución de la misma.
 - Definir la forma de control de la actividad.

La introducción está dirigida a proporcionar la información necesaria acerca de la actividad a realizar, motivar y orientar hacia los objetivos de la tarea. Se debe orientar además las formas de organización: Por parejas, por equipos de tres o cuatro alumnos, individuales.

Es importante asignar también actividades compartidas que posibiliten la colaboración, el intercambio de criterios, el esfuerzo intelectual, la ayuda mutua, la solidaridad, etc. Se precisará el tiempo de ejecución de la tarea. Esto constituye un elemento de vital importancia para el cumplimiento de la misma. En este proceso el docente debe tener presente:

Los objetivos y la complejidad de la tarea.

Las características del alumno, para cumplirla en el tiempo previsto.

- Prever la participación y responsabilidad de cada uno, en las diferentes actividades.
- Brindarle mecanismos para que las ejecuten en el tiempo indicado, con responsabilidad y con disposición positiva.
- Tener presente el bienestar emocional, que deberá sentir en la realización de las actividades.

En la formulación de la tarea, se crean las preguntas o ejercicios de acuerdo con los objetivos previstos, el diagnóstico realizado a cada educando, la base orientadora necesaria y se tendrá presente en la asignación de los ejercicios la adecuación de la complejidad de los mismos, así como la clasificación de las actividades de acuerdo con los tres niveles fundamentales de asimilación, planteados por diversos pedagogos:

- Reproducción.
- Aplicación.
- Creación.

Otros autores señalan cuatro niveles, porque destacan un primer nivel de familiarización, además de estos tres anteriormente señalados, y plantean que existe una relación muy estrecha entre los distintos niveles de asimilación, que cada uno contiene al que le precede, en el sentido de que para lograr uno, es necesario haber logrado el anterior. Las sugerencias que acompañan los ejercicios constituyen orientaciones precisas de las diversas formas en que debe proceder el alumno o alumna para ejecutar las actividades. Se brindan instrucciones que permitan al alumno la búsqueda de alternativas de solución y el planteamiento de suposiciones.

En la softarea también se le explica al alumno/a las formas en que se evaluará la misma. Se determinan y comunican de forma breve pero precisa, cada uno de los indicadores que se tendrán en cuenta. Se debe proporcionar acciones que propicien la autovaloración y evaluación de la tarea encomendada.

Uno de los aspectos importantes a tener en cuenta es la información al alumno(a) de los recursos necesarios para dar cumplimiento a la tarea. Se precisarán los recursos informáticos, los materiales u otras fuentes bibliográficas al alcance para solucionar cada actividad.

Recomendaciones para el control de la actividad.

Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- 1- Análisis realizado al responder cada una de las preguntas.
 - Si todas fueron contestadas.
 - Originalidad de las respuestas.
- 2- Calidad del trabajo final.
 - Actitud asumida en su realización.
 - Grado de reflexión y coherencia del trabajo.
 - Participación de cada uno de los miembros en su elaboración.
 - Utilización adecuada de todos los recursos disponibles.
- 3- Exposición del trabajo.
 - Fluidez al expresar las ideas.
- 4- Culminación del trabajo en la fecha convenida.

Las evaluaciones obtenidas en la realización de los ejercicios del software (más del 97% de efectividad.)

Sugerencias sobre los momentos en que puede ser orientada, realizada y controlada la SofTarea:

- Fase de orientación:

- Turno de clase.
- Actividad extraescolar
- Otros

- Fase de ejecución:

- Turno de computación destinado al uso del software educativo.

- Tiempo de máquina.
- Clases de ejercitación definidas especialmente por el Profesor General Integral.
- Concursos o competencias del saber.

- Fase de control:

- El docente lo decidirá teniendo en cuenta la forma de control elegida.
- Con auxilio del sistema.
- Traza.
- Sin auxilio del sistema.
- Evaluación Trabajo escrito.
- Exposición oral o colectiva.

Recomendaciones Metodológicas al docente, para la preparación de la softarea.

- Decidir el objetivo y el contenido según el diagnóstico.
- Determinar la existencia del o el software educativo a utilizar para dar solución al problema detectado: guía de software educativo, Tabloide, Recomendaciones metodológicas de los software, etc.
- Seleccionar e interactuar con el o los software educativo(s) para precisar las actividades a realizar en correspondencia con los objetivos definidos en el paso uno.
- Coordinar con la instancia de dirección metodológica que corresponda (Jefe de grado en la reunión del Consejo de Grado, etc.)
- Diseñar la actividad docente. (Softarea.)

La softarea con el uso de medios informáticos en la escuela cubana actual.

La informática en la educación cubana ha transitado hacia el uso intensivo del software educativo, teniendo en cuenta que este ha evolucionado de manera significativa. De un software puntual que abordaba aspectos específicos del proceso de enseñanza aprendizaje como por ejemplo:

- la acentuación gráfica de palabras,
- el uso de grafemas,
- el cálculo con fracciones,
- ejercicios sobre el Movimiento Rectilíneo Uniforme, etc.,

Se ha pasado a un enfoque netamente “curricular extensivo”. Esto significa que en la actualidad el software educativo están dirigidos a cubrir plenamente los objetivos y contenidos indicados en los programas de cada asignatura, en los diferentes niveles de enseñanza, que responden a la concepción de “hiperentornos de aprendizaje”. Estos constituyen medioambientes informáticos caracterizados por un sistema de diferentes tipos de software educativos (Tutoriales, entrenadores, simuladores, evaluadores, etc., llamados a modelar diferentes funciones del proceso de enseñanza aprendizaje), sustentados en tecnología Hipermedia y técnicas de la EAO (enseñanza aprendizaje por ordenador).

En este trabajo haremos énfasis en el uso de este software en la asignatura de Física de primer año. Partiendo de lo antes expuesto es que me motivo para llevar a cabo un estudio mas profundo al respecto y tomé, para realizar este trabajo el software “Sustancia y campo como muestra, proponiendo un sistema de softarea.

Los antecedentes del Modelo Pedagógico del técnico se encuentran en el propio desarrollo de la Educación Tecnica Profesional, donde se destacan la intención de desarrollar una docencia dirigida a la autopreparación de los estudiantes; se asume en este capítulo que la propuesta de softareas docente es una que al integrar el trabajo de profesores y estudiantes en la orientación, ejecución y control de sus acciones y operaciones promueve la Independencia Cognoscitiva en el estudiante.

La colección de softarea está formada por 13 softarea las que cuentan con los temas de la unidad 5 del programa de Física (Anexo 5) de primer año de la Enseñanza Técnica y Profesional. A partir de este programa se realizó una dosificación (Anexo 6) en la cual se indica en que clase utilizar cada softarea.

En cada una de ellas se da la orientación de forma oral o escrita por parte del profesor, luego se motiva al estudiante mediante una introducción, orientando los objetivos, a continuación se formula la tarea, dándole al alumno las sugerencias necesarias para la navegación por el software, la forma de trabajar independiente o por equipos. También se le da al alumno una breve explicación de cómo se va a evaluar dando a conocer los indicadores a tener en cuenta. Se le indica el software a utilizar y si es necesario alguna otra bibliografía.

Para la ejecución los alumnos deben cumplir las acciones orientadas en la softarea, buscar la información orientada y seleccionar la parte que necesita para dar solución a la

tarea, extraerla a la aplicación informática donde la va a procesar y sacar las conclusiones a partir de su imaginación y creatividad, esta información debe almacenarse en los dispositivos que oriente el profesor. Por último el alumno realiza los ejercicios orientados por el profesor.

En la fase de control se evalúa la solución dada por el alumno a la tarea indicada.

A través de la propuesta de softarea se orienta la utilización de la metodología para interactuar con el software educativo "Sustancia y Campo". Se define el modelo didáctico a seguir y la estructura básica del curso así como las especificidades del curso para la enseñanza de la asignatura de Física, contenido, objetivo y el sistema de habilidades a lograr en el primer año.

2.2: Planificación de la propuesta de Softareas.

Objetivos generales de la Física en el nivel medio superior.

- Contribuir a la formación de una cultura política e ideológica que le permita argumentar, teniendo en cuenta el desarrollo científico en el país, las conquistas del socialismo en función de mejorar la calidad de vida de las personas, su rechazo al imperialismo y asumir una posición consciente ante la defensa de la nación.
- Analizar en toda su dimensión la relación entre el desarrollo científico tecnológico y el progreso social en el marco de nuestro país, en los años de Revolución; argumentando el papel de la física en el desarrollo social de Cuba y ejemplificando el aporte dado a otros países del Tercer Mundo a partir de nuestro desarrollo científico tecnológico y directamente por nuestros científicos. Analizar el contexto histórico en que han tenido lugar diferentes acontecimientos relevantes de la física en el curso.
- Demostrar dominio de la concepción científica acerca de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento a través del empleo de métodos generales, procedimientos y formas de trabajo que distinguen a la actividad investigadora contemporánea (resolución de problemas, búsqueda de información, uso de las nuevas tecnologías de la información, elaboración de modelos, comunicación de resultados, entre otras) que le permitan explicar, predecir, controlar diferentes situaciones relacionadas con sistemas y cambios físicos en el universo.

- Contribuir a la formación vocacional y pre - profesional del estudiante a partir de la solución de problemas de interés social y considerando los intereses personales, el análisis de diferentes aplicaciones tecnológicas de la física y sus implicaciones para otras ciencias y ramas de la cultura, y motivarlos para que su elección se corresponda con las necesidades del desarrollo del país.
- Fomentar y desarrollar una visión global acerca de la física en la sociedad contemporánea, evidenciando cotidianamente una actitud responsable ante problemas globales, nacionales y locales tales como: el problema energético y medioambiental, globalización de la información, salud (prevención de enfermedades, conservación de la salud personal, prevención de accidentes, práctica de deportes, entre otros), considerando:
 - ❖ Las implicaciones económicas, sociales, políticas, culturales de estos problemas a escala global, nacional y local.
 - ❖ Los factores que condicionan estos problemas.
 - ❖ La relación con otras ramas de la ciencia.
- Potenciar la formación de valores y actitudes hacia los problemas analizados que distinguen la actividad de los científicos, entre ellos: disciplina, tenacidad, espíritu crítico, disposición al trabajo individual y colectivo, honestidad, cuestionamiento constante ante lo superficial y dado a simple vista profundización más allá de la apariencia de las cosas, búsqueda de unidad y coherencia de los resultados, constancia para elaborar productos de utilidad.
- Coadyuvar a la formación de una cultura laboral y tecnológica que le permita identificar y ejecutar posibles soluciones ante problemas de la vida de su entorno preprofesional, valorando las implicaciones para otras ciencias, la economía, la sociedad y su entorno natural.

Caracterización de la asignatura en el grado o año.

El curso de física en el nivel medio superior está destinado, fundamentalmente, a contribuir a la eficaz inserción del egresado en la sociedad contemporánea y orientar su formación vocacional. En el décimo grado y primer año de la ETP el curso de física estará

dedicado al estudio del movimiento mecánico, como un cambio fundamental en el universo.

El curso comprende los siguientes aspectos fundamentales:

- Fundamentos de la cinemática de la partícula. Descripción del movimiento mecánico.
- Fundamentos de la dinámica de la partícula: Interacciones fundamentales en el universo (fuerzas electromagnéticas y gravitatorias). Campos de fuerzas.
- Leyes de Conservación. Cantidad de movimiento y energía.

Objetivos generales de la asignatura Física en el décimo grado y primer año de la ETP.

- Demostrar una cultura política e ideológica, argumentando a través del estudio del movimiento mecánico, la obra de la revolución y el socialismo teniendo en cuenta el desarrollo científico y tecnológico del país, su posición para explicar y tomar decisiones ante hechos de la sociedad y la situación actual del mundo, así como su rechazo al imperialismo y su disposición para la defensa del país.
- Argumentar la concepción científica acerca de la naturaleza, la sociedad, el pensamiento y los modos de actuar, a través de la solución de múltiples problemas de interés social vinculados al movimiento mecánico, el estudio de las interacciones en la naturaleza y las leyes de conservación, utilizando métodos generales y formas de trabajo que distinguen la actividad investigadora contemporánea: resolución de problemas, búsqueda de información, uso de las nuevas tecnologías de la información, con énfasis en el uso de las computadoras, elaboración de modelos, comunicación de resultados empleando correctamente la lengua materna, entre otras).
- Afirmar su orientación vocacional a partir de la motivación alcanzada en la asignatura, a través de la solución de problemas sobre el movimiento mecánico en la sociedad actual, su relación con otras ciencias, sus principales aplicaciones tecnológicas y las implicaciones para la sociedad, atendiendo en su elección a las necesidades vitales para el desarrollo del país.

- Evidenciar una visión global acerca de los fundamentos físicos del movimiento mecánico, las interacciones fundamentales en la naturaleza y análisis energético y su relación con otras disciplinas, manifestando una actitud responsable y consciente con relación a enfrentar problemas globales, nacionales y locales tales como: el problema energético y medioambiental, globalización de la información, la inseguridad vial y otros problemas referidos a estilos de vida saludables.
- Manifestar actitudes y valores en su conducta hacia los principales problemas analizados sobre el análisis cinemática, dinámico y energético del movimiento mecánico y otros cambios físicos, que distinguen la actividad de los científicos: disciplina, tenacidad, espíritu crítico, disposición al trabajo individual y colectivo, honestidad, cuestionamiento constante y profundización más allá de la apariencia de las cosas, búsqueda de unidad y coherencia de los resultados, constancia para elaborar productos de utilidad, análisis crítico de la labor realizada.
- Demostrar una cultura laboral y tecnológica a partir de proponer soluciones a problemas identificados de la vida cotidiana y preprofesional, dado en la participación en el diseño y construcción de instalaciones experimentales, en el dominio de habilidades experimentales generales, en la elaboración de productos útiles (equipos y dispositivos de bajo costo para sustituir equipos de laboratorio) analizando las implicaciones políticas, socioeconómicas, éticas y para su entorno natural.

Análisis del contenido de la asignatura Física.

PLAN TEMÁTICO

Unidades y Temas	Tiempo (h/c)
Unidad 1. "Física y el Universo en que Vivimos".	10
Unidad 2. "Descripción del Movimiento Mecánico".	15
Unidad 3. "Interacciones en la Naturaleza".	26

Unidad 4. Ley de conservación de la cantidad de mov.	8
Unidad 5. “Energía y su uso sostenible”	26
Unidad 6. Análisis crítico del curso. Resumen.	6
Reserva	14
Total	105

Orientaciones metodológicas generales para el desarrollo de la unidad 5.

Esta es una de las unidades donde se han realizado notables transformaciones en todos los aspectos del contenido. El concepto de energía es el centro de la estructura de la unidad, y no el concepto de trabajo como habitualmente se presentaba este tema. La ley de conservación de la energía no solo es tratada en el marco de la mecánica y se aborda la primera ley de la termodinámica.

Las problemáticas de la unidad reflejan trascendentales cuestiones relacionadas con esta temática. Contribuir al uso de la energía sin comprometer la vida del planeta y las futuras generaciones es una necesidad del mundo actual. De acuerdo con esa idea se profundiza en las principales fuentes de energía y en las vías para su transmisión (cuantificación): trabajo, calor y radiación. Se generaliza la definición de trabajo. Al tratar el trabajo como una vía para cuantificar las variaciones de energía, se estudia el teorema del trabajo y la energía cinética. Se define las fuerzas potenciales a través de un ejemplo concreto y la energía potencial. Son definidas la energía potencial gravitatoria, elástica y electrostática. En algunas situaciones de interés se emplea la expresión de trabajo ($W = P\Delta V$).

La ley de conservación de la energía es aplicada a diferentes situaciones de interés. Dentro de esta visión general, se trata la primera ley de la termodinámica ($Q = \Delta U + W$), que es la ley de conservación de la energía aplicada a los movimientos térmicos. Se pretende realizar ejercicios sencillos, con esta ley, que consoliden la idea de la energía como medida de diferentes cambios físicos.

La atención a los problemas energéticos que enfrenta la humanidad y la degradación del medioambiente constituye un importante núcleo en esta unidad. La eficiencia energética y

el uso de fuentes renovables a nivel internacional y nacional son aspectos tratados con énfasis en la unidad. En esta unidad, atendiendo al hilo conductor del curso, se analiza en alguna medida la interacción del hombre con el medio ambiente. Los estudiantes deben argumentar con hechos concretos la posición de nuestro país con respecto a los programas de “ahorro de energía” y la relación desarrollo científico-tecnológico y protección del medio ambiente.

Sistema de habilidades para la unidad de energía

Plantear y resolver problemas de interés, acotar la situación, elaborar modelos, diseñar estrategias de solución, analizar posibles estrategias de solución, participar en el diseño de instalaciones experimentales, emitir y contrastar hipótesis, análisis crítico de la labor realizada, comunicar los resultados, autoevaluarse.

- Conversión de unidades.
- Analizar las condiciones para el cumplimiento de la ley de conservación de la energía.
- Aplicar el método energético a diferentes situaciones.
- Interpretar y construir gráficos.
- Utilizar la computadora para la resolución de problemas.

La organización escolar para la enseñanza técnica establece en la actualidad dos turnos semanales de Computación en primer año y el tiempo de máquina.

El contenido se organiza de forma tal que se profundice en tipos de actividades docentes, próximas a la clase, caracterizada por la existencia de una guía orientadora de acciones que debe realizar el estudiante ya sea de manera individual o colectiva. Esta guía que el estudiante utilizará para el trabajo con el software educativo no es más que una softarea, en este caso se da una muestra de las softarea realizadas para dar salida a los contenidos de la unidad 5 de la asignatura de física la que permite el uso del software educativo Sustancia y Campo.

2.3: Elaboración de la propuesta de Softarea.

A continuación les mostramos la colección de softareas que representan una muestra del trabajo realizado.

Softarea # 1 (Clase 1)

Asignatura: Física

Nivel: 1er año

Profesor antes de orientar la Softarea:

1-Organiza el aula en equipos y utiliza los recursos disponibles para realizar una presentación electrónica donde los estudiantes puedan plasmar las respuestas a las preguntas orientadas.

2-Las actividades puede distribuirlas acorde al diagnóstico de cada grupo. Pueden existir actividades que sean comunes para todos los equipos.

3-Puede crear otras actividades.

Introducción

En el software Educativo Campo y Sustancia, podrás encontrar temas interesantes e instructivos. Te invito a conocer la enorme diversidad de objetos y fenómenos que nos rodea. Hay que reconocer el prodigioso desarrollo de la Física en los últimos años. Para comprender mejor lo relacionado con este tema te propongo realizar la siguiente tarea.

Objetivo: Argumentar las principales formas y fuentes de energía.

Recursos: Colección futuro, software Sustancia y campo

Forma de ejecución: Tiempo de máquina

Forma de evaluación: los resultados se recogerán de forma individual en soporte digital o comprobándose los resultados en la traza del estudiante.

Tarea:

Utiliza los recursos informáticos disponibles, para que plasmes la solución a los ejercicios sobre uso eficiente de la energía.

1) En el tema Formas y fuentes de Energía aparece un esquema sobre los contenidos fundamentales de este. Expresa tus ideas al respecto realizando un resumen en un documento Word.

2) Confecciona un mapa conceptual en Microsoft Power Point teniendo en cuenta los requisitos del mismo.

- Para poder realizar el mapa necesita relacionar todos los contenidos e identificar las palabras de enlace.
- En la opción Tema dar un clic e ir al contenido Formas y fuentes de Energía.
- Realizar una lectura para encontrar las palabras de enlace.
- Abrir en inicio la opción Microsoft Power Point, introducir los datos e ir a la opción de gráficas y escoger.

3) En el módulo de ejercicios, realiza los ejercicios desde el 1-9

Sugerencia

- Accede a la barra de opciones y da un clic en ejercicios, luego escoge los del cuestionario.
- Accede en la pantalla de selección de ejercicios y escoge en el contenido Física Formas y fuentes de Energía.
- Debes dar un clic sobre asignar, marcar todos los ejercicios desde el 1-9.
- Luego dar un clic en COMENZAR.
- La respuesta se dará en el mismo software y el profesor lo evaluará por la traza.

Softarea # 2 (Clase 2)

Asignatura: Física

Nivel: 1er año

Profesor antes de orientar la Softarea:

1-Organiza el aula en equipos y utiliza los recursos disponibles para realizar una presentación electrónica donde los estudiantes puedan plasmar las respuestas a las preguntas orientadas.

2-Las actividades puede distribuirlas acorde al diagnóstico de cada grupo. Pueden existir actividades que sean comunes para todos los equipos.

3-Puede crear otras actividades.

Introducción

En el software Educativo Campo y Sustancia, podrás encontrar temas interesantes e instructivos. Te invito a conocer la enorme diversidad de objetos y fenómenos que nos rodea. Hay que reconocer el prodigioso desarrollo de la Física en los últimos años. Para comprender mejor lo relacionado con este tema te propongo realizar la siguiente tarea.

Objetivo: Argumentar las principales formas y fuentes de energía.

Recursos: Colección futuro, software Sustancia y campo

Forma de ejecución: Tiempo de máquina

Forma de evaluación: los resultados se recogerán de forma individual en soporte digital o comprobándose los resultados en la traza del estudiante.

Tarea:

Utiliza los recursos informáticos disponibles, para que plasmes la solución a los ejercicios sobre uso eficiente de la energía.

1) En el tema Formas y fuentes de Energía aparece un esquema sobre los contenidos fundamentales de este. Expresa tus ideas al respecto realizando un resumen en un documento Word.

2) Confecciona un mapa conceptual en Microsoft Power Point teniendo en cuenta los requisitos del mismo.

- Para poder realizar el mapa necesita relacionar todos los contenidos e identificar las palabras de enlace.
- En la opción Tema dar un clic e ir al contenido Formas y fuentes de Energía.
- Realizar una lectura para encontrar las palabras de enlace.
- Abrir en inicio la opción Microsoft Power Point, introducir los datos e ir a la opción de gráficas y escoger.

3) En el módulo de ejercicios, realiza los ejercicios desde el 10-20

Sugerencia

- Accede a la barra de opciones y da un clic en ejercicios, luego escoge los del cuestionario.
- Accede en la pantalla de selección de ejercicios y escoge en el contenido Física Formas y fuentes de Energía.
- Debes dar un clic sobre asignar, marcar todos los ejercicios desde el 1-9.
- Luego dar un clic en COMENZAR.
- La respuesta se dará en el mismo software y el profesor lo evaluará por la traza.

Softarea # 3 (Clase 3)

Asignatura: Física

Nivel: 1er año

Profesor antes de orientar la Softarea:

1-Organiza el aula en equipos y utiliza los recursos disponibles para realizar una presentación electrónica donde los estudiantes puedan plasmar las respuestas a las preguntas orientadas.

2-Las actividades puede distribuirlas acorde al diagnóstico de cada grupo. Pueden existir actividades que sean comunes para todos los equipos.

3-Puede crear otras actividades.

Introducción

En el software Educativo Campo y Sustancia, podrás encontrar temas interesantes e instructivos. Te invito a conocer la enorme diversidad de objetos y fenómenos que nos rodea. Hay que reconocer el prodigioso desarrollo de la Física en los últimos años. Para comprender mejor lo relacionado con este tema te propongo realizar la siguiente tarea.

Objetivo: Argumentar las principales formas y fuentes de energía.

Recursos: Colección futuro, software Sustancia y campo

Forma de ejecución: Tiempo de máquina

Forma de evaluación: los resultados se recogerán de forma individual en soporte digital o comprobándose los resultados en la traza del estudiante.

Tarea:

Utiliza los recursos informáticos disponibles, para que plasmes la solución a los ejercicios sobre uso eficiente de la energía.

1) En el tema Formas y fuentes de Energía aparece un esquema sobre los contenidos fundamentales de este. Expresa tus ideas al respecto realizando un resumen en un documento Word.

2) Confecciona un mapa conceptual en Microsoft Power Point teniendo en cuenta los requisitos del mismo.

- Para poder realizar el mapa necesita relacionar todos los contenidos e identificar las palabras de enlace.
- En la opción Tema dar un clic e ir al contenido Formas y fuentes de Energía.
- Realizar una lectura para encontrar las palabras de enlace.
- Abrir en inicio la opción Microsoft Power Point, introducir los datos e ir a la opción de gráficas y escoger.

3) En el módulo de ejercicios, realiza los ejercicios desde el 21-26

Sugerencia

- Accede a la barra de opciones y da un clic en ejercicios, luego escoge los del cuestionario.
- Accede en la pantalla de selección de ejercicios y escoge en el contenido Física Formas y fuentes de Energía.
- Debes dar un clic sobre asignar, marcar todos los ejercicios desde el 1-9.
- Luego dar un clic en COMENZAR.
- La respuesta se dará en el mismo software y el profesor lo evaluará por la traza.

Softarea 4 (Clase 14)

Asignatura: Física

Nivel: 1er año

Introducción

El software educativo Sustancia y campo, contiene de una forma interesante los contenidos de Física y matemática que se debe estudiar en preuniversitario y en la ETP. Consulte el mismo para que de esta forma pueda desarrollar las habilidades que debe vencer en la unidad de Energía en 1^{er} año de la asignatura de Física.

Objetivo: Ejemplificar la utilización en la sociedad de las principales fuentes de energía.

Recursos: Colección futuro, software Sustancia y campo

Forma de ejecución: Tiempo de máquina

Forma de evaluación: los resultados se recogerán de forma individual en soporte digital o comprobándose los resultados en la traza del estudiante.

Tarea

- Utiliza los recursos informáticos disponibles, para que plasmes la solución a los ejercicios donde Ejemplifiques la utilización en la sociedad de las principales formas de energía y diferentes fuentes de energía.

1-Lee el tema Energía. Fuentes de energía renovable y no renovable, extrae de él hacia un documento Word los siguientes aspectos:

- a) ¿Qué entiendes por Energía?
- b) Menciona las fuentes de energía renovable y no renovable que conozcas. Insertarlas en una tabla.
- c) Menciona las fuentes de energía que mas se utilizan en nuestro país.
- d) Guarda el documento Work en una carpeta que tenga tu Número y Grupo.

2-En el módulo de ejercicios, realiza los ejercicios desde el 1- 14

Sugerencias

En la barra de inicio encontraras varias opciones: temas, ejercicios, biblioteca virtual, juegos, profesor y ayuda.

En el Botón Temas aparece varios contenidos debes escoger Energía, dentro del mismo Fuentes de energía. Leer y extraer la respuesta de los incisos. Para resolver el inciso a) extrae los textos hacia un documento Microsoft Word e insertándolos en una tabla.

Softarea 5 (Clase 15)

Asignatura: Física

Nivel: 1er año

Introducción

El software educativo Sustancia y campo, contiene de una forma interesante los contenidos de Física y matemática que se debe estudiar en preuniversitario y en la ETP. Consulte el mismo para que de esta forma pueda desarrollar las habilidades que debe vencer en la unidad de Energía en 1^{er} año de la asignatura de Física.

Objetivo: Ejemplificar la utilización en la sociedad de las principales fuentes de energía.

Recursos: Colección futuro, software Sustancia y campo

Forma de ejecución: Tiempo de máquina

Forma de evaluación: los resultados se recogerán de forma individual en soporte digital o comprobándose los resultados en la traza del estudiante.

Tarea

- Utiliza los recursos informáticos disponibles, para que plasmes la solución a los ejercicios donde Ejemplifiques la utilización en la sociedad de las principales formas de energía y diferentes fuentes de energía.

1-Lee el tema Energía. Fuentes de energía renovables y no renovables, extrae de él hacia un documento Word los siguientes aspectos:

a) ¿Qué entiendes por fuentes de energía renovable?

b) ¿Qué entiendes por fuentes de energía no renovable?

c) Menciona ejemplos de fuentes de energía renovable y no renovable que conozcas. d) Menciona las fuentes de energía renovables que mas se utilizan en nuestro país. Insertarlas en una tabla y diga donde se utilizan.

e) Guarda el documento Work en una carpeta que tenga tu Número y Grupo.

2- En el módulo de ejercicios, realiza los ejercicios desde el 15-28

Sugerencias

En la barra de inicio encontraras varias opciones: temas, ejercicios, biblioteca virtual, juegos, profesor y ayuda.

En el Botón Temas aparece varios contenidos debes escoger Energía, dentro del mismo Fuentes de energía. Leer y extraer la respuesta de los incisos. Para resolver el inciso c) extrae los textos hacia un documento Microsoft Word e insertándolos en una tabla.

Softarea 6 (Clase 9)

Asignatura: Física

Nivel: 1er año

Introducción

El software educativo Sustancia y campo, contiene de una forma interesante los contenidos de Física y matemática que se debe estudiar en preuniversitario y en la ETP. Consulte el mismo para que de esta forma pueda desarrollar las habilidades que debe vencer en la unidad de Energía en 1^{er} año de la asignatura de Física.

Objetivo: Resolver problemas cualitativos y cuantitativos sobre la ley de transformación y conservación de la energía mecánica y de la energía de interés social o personal.

Recursos: Colección futuro, software Sustancia y campo

Forma de ejecución: Tiempo de máquina

Forma de evaluación: los resultados se recogerán de forma individual en soporte digital o comprobándose los resultados en la traza del estudiante.

Tarea

- Utiliza los recursos informáticos disponibles, para que plasmes la solución a los ejercicios cualitativos y cuantitativos sobre la ley de transformación y conservación de la energía mecánica

1- Busca y lee en el modulo contenido el tema relacionado con ley de Conservación de la Energía.

- a) Crea un documento Word y plasma en el que plantea la ley de conservación de la energía mecánica.
- b) Los tipos de energía mecánica y ejemplos de transformación de energía.
- c) Crea una lista de las aplicaciones de la ley.
- d) Ve al software Sustancia y Campo, regístrate como estudiante, buscar Ejercicios, Cuestionarios, ley de conservación de la energía, y resuelve los ejercicios 1, 2, 6, 7,8.

Sugerencia

Aplicar el mecanismo de búsqueda que aparece en la barra, escribes la palabra o frase deseada en el cuadro de dialogo y das clic en el botón Buscar. Puedes detener la búsqueda cuando el programa te muestre señalada la palabra o frase en el contexto del tema que necesitas.

Accede a la pantalla de selección de ejercicios y escoge los ejercicios de desarrollar la habilidad de

Al terminar debes revisar en el modulo resultado las evaluaciones que obtuviste para que compruebes los avances que vas obtenido.

Softarea 7 (Clase 10)

Asignatura: Física

Nivel: 1er año

Introducción

El software educativo Sustancia y campo, contiene de una forma interesante los contenidos de Física y matemática que se debe estudiar en preuniversitario y en la ETP. Consulte el mismo para que de esta forma pueda desarrollar las habilidades que debe vencer en la unidad de Energía en 1^{er} año de la asignatura de Física.

Objetivo: Resolver problemas cualitativos y cuantitativos sobre la ley de transformación y conservación de la energía mecánica y de la energía de interés social o personal.

Recursos: Colección futuro, software Sustancia y campo

Forma de ejecución: Tiempo de máquina

Forma de evaluación: los resultados se recogerán de forma individual en soporte digital o comprobándose los resultados en la traza del estudiante.

Tarea

- Utiliza los recursos informáticos disponibles, para que plasmes la solución a los ejercicios cualitativos y cuantitativos sobre la ley de transformación y conservación de la energía mecánica

1- Busca y lee en el modulo contenido el tema relacionado con ley de Conservación de la Energía.

- a) Crea un documento Word y plasma en el que plantea la ley de conservación de la energía mecánica.
- b) Los tipos de energía mecánica y ejemplos de transformación de energía.
- c) Crea una lista de las aplicaciones de la ley.
- d) Ve al software Sustancia y Campo, regístrate como estudiante, buscar Ejercicios, Cuestionarios, ley de conservación de la energía, y resuelve los ejercicios 20-26

Sugerencia

Aplicar el mecanismo de búsqueda que aparece en la barra, escribes la palabra o frase deseada en el cuadro de dialogo y das clic en el botón Buscar. Puedes detener la búsqueda cuando el programa te muestre señalada la palabra o frase en el contexto del tema que necesitas. Accede a la pantalla de selección de ejercicios y escoge los que vas a realizar. Al terminar debes revisar en el modulo resultado las evaluaciones que obtuviste para que compruebes los avances que vas obtenido.

Softarea 8 (Clase 17)

Asignatura: Física

Nivel: 10^{mo} grado

Profesor antes de orientar la Softarea:

1. Organiza el aula en equipos y utiliza los recursos disponibles para realizar una presentación electrónica donde los estudiantes puedan plasmar las respuestas a las preguntas orientadas.

2. Las actividades puede distribuirlas acorde al diagnóstico de cada grupo. Pueden existir actividades que sean comunes para todos los equipos.

3. Puede crear otras actividades.

Introducción:

En el software educativo “Sustancia y Campo” podrás encontrar temas interesantes e instructivos. Te invito a conocer lo relacionado con la parte de Energía, que son necesarios para el trabajo en las clases de Física. Para comprender mejor lo relacionado con este tema te propongo realizar la siguiente tarea.

- Objetivo: Resolver problemas cualitativos y cuantitativos sobre los principales problemas energéticos y ambientales que enfrenta la sociedad contemporánea.

Recursos: Colección futuro, software Sustancia y campo

Forma de ejecución: Tiempo de máquina

Forma de evaluación: los resultados se recogerán de forma individual en soporte digital o comprobándose los resultados en la traza del estudiante.

Tarea:

Utiliza los recursos informáticos disponibles, para que plasmes la solución a los ejercicios sobre uso eficiente de la energía.

1-Accede al tema Energía. Uso eficiente de la energía. Copia las imágenes y el resumen realizado acerca del tema a una presentación en Power Point.

Sugerencias:

a) Para poder localizar la información citada, Aplica un mecanismo de “búsqueda por contexto” para encontrar la información referida al tema que se te plantea.

b) La combinación CTRL+ESC le permite abrir el menú de inicio. Lo mismo puede realizarlo con la tecla de Windows.

c) La combinación Alt+Tab le permite conmutar entre diferentes aplicaciones abiertas. Tenlo en cuenta a la hora de escribir el resumen en la diapositiva del Power Point.

2- Accede a la pantalla de selección de ejercicios; y escoge la modalidad de asignados, selecciona los ejercicios que te proponemos y realízalos. Los ejercicios 1; 2; 3; 4; 5. Al

finalizar los ejercicios debes hacer un resumen de los aspectos que enriquecen tu trabajo investigativo, escribiéndolo claramente en la diapositiva de Power Point.

Sugerencias:

- a) Entra como alumno al módulo Ejercicios; cuestionarios. Entra al tipo de selección asignados y responde los ejercicios que se te presentan.
- b) Al terminar, debes revisar en el módulo Resultados, las evaluaciones que obtuviste, de esta forma comprobarás los avances obtenidos en el tema ejercitado.
- c) La combinación Alt+Tab te permite conmutar entre diferentes aplicaciones abiertas.

Tenlo en cuenta a la hora de escribir el resumen en la diapositiva de Power Point.

Softarea 9 (Clase 18)

Asignatura: Física

Nivel: 10^{mo} grado

Profesor antes de orientar la Softarea:

- 1- Organiza el aula en equipos y utiliza los recursos disponibles para realizar una presentación electrónica donde los estudiantes puedan plasmar las respuestas a las preguntas orientadas.
- 2- Las actividades puede distribuirlas acorde al diagnóstico de cada grupo. Pueden existir actividades que sean comunes para todos los equipos.
- 3- Puede crear otras actividades.

Introducción:

En el software educativo “Sustancia y Campo” podrás encontrar temas interesantes e instructivos. Te invito a conocer lo relacionado con la parte de Energía, que son necesarios para el trabajo en las clases de Física. Para comprender mejor lo relacionado con este tema te propongo realizar la siguiente tarea.

- ◆ Objetivo: Resolver problemas cualitativos y cuantitativos sobre los principales problemas energéticos y ambientales que enfrenta la sociedad contemporánea.

Recursos: Colección futuro, software Sustancia y campo

Forma de ejecución: Tiempo de máquina

Forma de evaluación: los resultados se recogerán de forma individual en soporte digital o comprobándose los resultados en la traza del estudiante.

Tarea:

Utiliza los recursos informáticos disponibles, para que plasmes la solución a los ejercicios sobre energía, medioambiente y desarrollo sostenible.

1-Accede al tema energía, medioambiente y desarrollo sostenible. Copia las imágenes y el resumen realizado acerca del tema a una presentación en Power Point.

Sugerencias:

- a) Para poder localizar la información citada, Aplica un mecanismo de “búsqueda por contexto” para encontrar la información referida al tema que se te plantea.
- b) La combinación CTRL+ESC le permite abrir el menú de inicio. Lo mismo puede realizarlo con la tecla de Windows.
- c) La combinación Alt+Tab le permite conmutar entre diferentes aplicaciones abiertas. Tenlo en cuenta a la hora de escribir el resumen en la diapositiva del Power Point.

2- Accede a la pantalla de selección de ejercicios; y escoge la modalidad de asignados, selecciona los ejercicios que te proponemos y realízalos. Los ejercicios 1-8. Al finalizar los ejercicios debes hacer un resumen de los aspectos que enriquecen tu trabajo investigativo, escribiéndolo claramente en la diapositiva de Power Point.

Sugerencias:

- a) Entra como alumno al módulo Ejercicios; cuestionarios. Entra al tipo de selección asignados y responde los ejercicios que se te presentan.
- b) Al terminar, debes revisar en el módulo Resultados, las evaluaciones que obtuviste, de esta forma comprobarás los avances obtenidos en el tema ejercitado.
- c) La combinación Alt+Tab te permite conmutar entre diferentes aplicaciones abiertas. Tenlo en cuenta a la hora de escribir el resumen en la diapositiva de Power Point.

Softarea 10 (Clase 19)

Asignatura: Física

Nivel: 10^{mo} grado

Profesor antes de orientar la Softarea:

1-Organiza el aula en equipos y utiliza los recursos disponibles para realizar una presentación electrónica donde los estudiantes puedan plasmar las respuestas a las preguntas orientadas.

2-Las actividades puede distribuirlas acorde al diagnóstico de cada grupo. Pueden existir actividades que sean comunes para todos los equipos.

3-Puede crear otras actividades.

Introducción:

En el software educativo “Sustancia y Campo” podrás encontrar temas interesantes e instructivos. Te invito a conocer lo relacionado con la parte de Energía, que son necesarios para el trabajo en las clases de Física. Para comprender mejor lo relacionado con este tema te propongo realizar la siguiente tarea.

- ◆ Objetivo: Resolver problemas cualitativos y cuantitativos sobre los principales problemas energéticos y ambientales que enfrenta la sociedad contemporánea.

Recursos: Colección futuro, software Sustancia y campo

Forma de ejecución: Tiempo de máquina

Forma de evaluación: los resultados se recogerán de forma individual en soporte digital o comprobándose los resultados en la traza del estudiante.

Tarea:

Utiliza los recursos informáticos disponibles, para que plasmes la solución a los ejercicios sobre energía, medioambiente y desarrollo sostenible.

1-Accede al tema energía, medioambiente y desarrollo sostenible. Copia las imágenes y el resumen realizado acerca del tema a una presentación en Power Point.

Sugerencias:

- a) Para poder localizar la información citada, Aplica un mecanismo de “búsqueda por contexto” para encontrar la información referida al tema que se te plantea.
- b) La combinación CTRL+ESC le permite abrir el menú de inicio. Lo mismo puede realizarlo con la tecla de Windows.

c) La combinación Alt+Tab le permite conmutar entre diferentes aplicaciones abiertas. Tenlo en cuenta a la hora de escribir el resumen en la diapositiva del Power Point.

2- Accede a la pantalla de selección de ejercicios; y escoge la modalidad de asignados, selecciona los ejercicios que te proponemos y realízalos. Los ejercicios 9-16. Al finalizar los ejercicios debes hacer un resumen de los aspectos que enriquecen tu trabajo investigativo, escribiéndolo claramente en la diapositiva de Power Point.

Sugerencias:

a) Entra como alumno al módulo Ejercicios; cuestionarios. Entra al tipo de selección asignados y responde los ejercicios que se te presentan.

b) Al terminar, debes revisar en el módulo Resultados, las evaluaciones que obtuviste, de esta forma comprobarás los avances obtenidos en el tema ejercitado.

c) La combinación Alt+Tab te permite conmutar entre diferentes aplicaciones abiertas. Tenlo en cuenta a la hora de escribir el resumen en la diapositiva de Power Point.

Softarea 11 (Clase 20)

Asignatura: Física

Nivel: 10^{mo} grado

Profesor antes de orientar la Softarea:

1-Organiza el aula en equipos y utiliza los recursos disponibles para realizar una presentación electrónica donde los estudiantes puedan plasmar las respuestas a las preguntas orientadas.

2-Las actividades puede distribuirlas acorde al diagnóstico de cada grupo. Pueden existir actividades que sean comunes para todos los equipos.

3-Puede crear otras actividades.

Introducción:

En el software educativo “Sustancia y Campo” podrás encontrar temas interesantes e instructivos. Te invito a conocer lo relacionado con la parte de Energía, que son necesarios para el trabajo en las clases de Física. Para comprender mejor lo relacionado con este tema te propongo realizar la siguiente tarea.

- ◆ **Objetivo:** Resolver problemas cualitativos y cuantitativos sobre los principales problemas energéticos y ambientales que enfrenta la sociedad contemporánea.

Recursos: Colección futuro, software Sustancia y campo

Forma de ejecución: Tiempo de máquina

Forma de evaluación: los resultados se recogerán de forma individual en soporte digital o comprobándose los resultados en la traza del estudiante.

Tarea:

Utiliza los recursos informáticos disponibles, para que plasmes la solución a los ejercicios sobre energía, medioambiente y desarrollo sostenible.

1-Accede al tema energía, medioambiente y desarrollo sostenible. Copia las imágenes y el resumen realizado acerca del tema a una presentación en Power Point.

Sugerencias:

- a) Para poder localizar la información citada, Aplica un mecanismo de “búsqueda por contexto” para encontrar la información referida al tema que se te plantea.
- b) La combinación CTRL+ESC le permite abrir el menú de inicio. Lo mismo puede realizarlo con la tecla de Windows.
- c) La combinación Alt+Tab le permite conmutar entre diferentes aplicaciones abiertas. Tenlo en cuenta a la hora de escribir el resumen en la diapositiva del Power Point.

2- Accede a la pantalla de selección de ejercicios; y escoge la modalidad de asignados, selecciona los ejercicios que te proponemos y realízalos. Los ejercicios 17-24. Al finalizar los ejercicios debes hacer un resumen de los aspectos que enriquecen tu trabajo investigativo, escribiéndolo claramente en la diapositiva de Power Point.

Sugerencias:

- a) Entra como alumno al módulo Ejercicios; cuestionarios. Entra al tipo de selección asignados y responde los ejercicios que se te presentan.
- b) Al terminar, debes revisar en el módulo Resultados, las evaluaciones que obtuviste, de esta forma comprobarás los avances obtenidos en el tema ejercitado.

- c) La combinación Alt+Tab te permite conmutar entre diferentes aplicaciones abiertas. Tenlo en cuenta a la hora de escribir el resumen en la diapositiva de Power Point.

Softarea # 12 (Clase 22)

Profesor antes de orientar la Softarea:

1. Organiza el aula en equipos y utiliza los recursos disponibles para realizar una presentación electrónica donde los estudiantes puedan plasmar las respuestas a las preguntas orientadas.
2. Las actividades puede distribuirlas acorde al diagnóstico de cada grupo. Pueden existir actividades que sean comunes para todos los equipos.
3. Puede crear otras actividades.

Introducción:

En el software educativo “Sustancia y Campo” podrás encontrar temas interesantes e instructivos. Te invito a conocer lo relacionado con la parte de Energía, que son necesarios para el trabajo en las clases de Física. Para comprender mejor lo relacionado con este tema te propongo realizar la siguiente tarea.

Objetivo: Argumentar con ejemplos la posición de nuestro país para enfrentar el problema energético y medioambiental.

Recursos: Colección futuro, software Sustancia y campo

Forma de ejecución: Tiempo de máquina

Forma de evaluación: los resultados se recogerán de forma individual en soporte digital o comprobándose los resultados en la traza del estudiante.

Tarea:

Utiliza los recursos informáticos disponibles, para que plasmes la solución a los ejercicios sobre uso eficiente de la energía.

1-Accede al tema Energía. Medio ambiente y desarrollo sostenible. Copia las imágenes y el resumen realizado acerca del tema a una presentación en Power Point.

Sugerencias:

a) Para poder localizar la información citada, Aplica un mecanismo de “búsqueda por contexto” para encontrar la información referida al tema que se te plantea.

b) La combinación CTRL+ESC le permite abrir el menú de inicio. Lo mismo puede realizarlo con la tecla de Windows.

c) La combinación Alt+Tab le permite conmutar entre diferentes aplicaciones abiertas. Tenlo en cuenta a la hora de escribir el resumen en la diapositiva del Power Point.

2- Accede a la pantalla de selección de ejercicios; y escoge la modalidad de asignados, selecciona los ejercicios que te proponemos y realízalos. Los ejercicios 25-34. Al finalizar los ejercicios debes hacer un resumen de los aspectos que enriquecen tu trabajo investigativo, escribiéndolo claramente en la diapositiva de Power Point.

Sugerencias:

a) Entra como alumno al módulo Ejercicios; cuestionarios. Entra al tipo de selección asignados y responde los ejercicios que se te presentan.

b) Al terminar, debes revisar en el módulo Resultados, las evaluaciones que obtuviste, de esta forma comprobarás los avances obtenidos en el tema ejercitado.

c) La combinación Alt+Tab te permite conmutar entre diferentes aplicaciones abiertas. Tenlo en cuenta a la hora de escribir el resumen en la diapositiva de Power Point.

Softarea # 13 (Clase 21)

Profesor antes de orientar la Softarea:

1-Organiza el aula en equipos y utiliza los recursos disponibles para realizar una presentación electrónica donde los estudiantes puedan plasmar las respuestas a las preguntas orientadas.

2-Las actividades puede distribuirlas acorde al diagnóstico de cada grupo. Pueden existir actividades que sean comunes para todos los equipos.

3-Puede crear otras actividades.

Introducción

En el software Educativo Campo y Sustancia, podrás encontrar temas interesantes e instructivos. Te invito a conocer la enorme diversidad de objetos y fenómenos que nos rodea. Hay que reconocer el prodigioso desarrollo de la Física en los últimos años. Para comprender mejor lo relacionado con este tema te propongo realizar la siguiente tarea.

Objetivo: Argumentar con ejemplos la posición de nuestro país para enfrentar el problema energético y medioambiental.

Recursos: Colección futuro, software Sustancia y campo

Forma de ejecución: Tiempo de máquina

Forma de evaluación: los resultados se recogerán de forma individual en soporte digital o comprobándose los resultados en la traza del estudiante.

Tarea:

Utiliza los recursos informáticos disponibles, para que plasmes la solución a los ejercicios sobre uso eficiente de la energía.

1) En el tema Formas y fuentes de Energía aparece un esquema sobre los contenidos fundamentales de este. Expresa tus ideas al respecto realizando un resumen en un documento Word.

2) Confecciona un mapa conceptual en Microsoft Power Point teniendo en cuenta los requisitos del mismo.

a) Para poder realizar el mapa necesita relacionar todos los contenidos e identificar las palabras de enlace.

b) En la opción Tema dar un clic e ir al contenido Formas y fuentes de Energía.

c) Realizar una lectura para encontrar las palabras de enlace.

d) Abrir en inicio la opción Microsoft Power Point, introducir los datos e ir a la opción de gráficos y escoger.

3) En el módulo de ejercicios, realiza los ejercicios desde el 1-9

a) Accede a la barra de opciones y da un clic en ejercicios, luego escoge los del cuestionario.

b) Accede en la pantalla de selección de ejercicios y escoge en el contenido Física Formas y fuentes de Energía.

c) Debes dar un clic sobre asignar, marcar todos los ejercicios desde el 1-9.

d) Luego dar un clic en COMENZAR.

e) La respuesta se dará en el mismo software y el profesor lo evaluará por la traza.

2.4: Validación de la propuesta de softwares elaboradas.

2.4.1: Planificación del experimento

El objetivo que se persigue con el experimento pedagógico de carácter transformador es:

- Constatar el grado de desarrollo de la independencia cognoscitiva de los alumnos del décimo grado durante el uso adecuado del software.

- Poner en práctica la propuesta de softareas diseñada para la unidad de energía en la enseñanza de la Física en el 1er año.
- Valorar la efectividad de la propuesta softareas en el desarrollo de la independencia cognoscitiva de los alumnos durante el uso adecuado del software.

Para el logro de estos objetivos se propusieron las siguientes **tareas**:

1. Elaborar y aplicar diagnóstico para explorar la esfera afectivo – motivacional de los estudiantes (grado de preferencia por la Física)
2. Elaborar y aplicar una prueba pedagógica para determinar el nivel inicial de desarrollo e independencia en la solución en la asignatura.
3. Poner en práctica la propuesta softareas elaborada en la planificación de las clases de Física.
4. Elaborar y aplicar prueba pedagógica para determinar el nivel final de desarrollo de la independencia cognoscitiva de los alumnos.
5. Procesar los datos y analizar los resultados.

La **hipótesis** a verificar en el experimento es la siguiente:

Si se aplica la propuesta softareas diseñada con un uso adecuado del software, entonces se logran cambios significativos en el nivel de desarrollo de su independencia cognoscitiva de los alumnos.

Las variables a controlar durante la enseñanza experimental son:

Variable independiente:

La propuesta softareas elaborada.

Variable dependiente:

Desarrollo de la independencia cognoscitiva de los estudiantes.

El nivel de desarrollo de la independencia se medirá básicamente por los siguientes **indicadores**:

- 1) La independencia mostrada por los alumnos durante la solución de las softareas planteadas.
- 2) La pertinencia de la vía y de la solución.

- 3) Las alternativas de solución que encuentren para solucionar un mismo problema.
- 4) El método que emplea para verificar la vía y la solución.

Atendiendo a esto se identifican tres niveles en el desarrollo de la independencia cognoscitiva durante la resolución de las softareas.

NIVEL I (bajo): Los alumnos al interactuar con el software no logran establecer los nexos de carácter lógico entre los datos necesarios, y por consiguiente no llegan a las respuestas adecuadas.

NIVEL II (adecuado o promedio): Los alumnos al interactuar con el software logran establecer los nexos de carácter lógico entre los datos necesarios, y por consiguiente, no logran generalizar las vías de solución. Es independiente y a veces creativo, pero en ocasiones necesita de la ayuda del profesor. Logra verificar el método empleado para la solución, pero en ocasiones no es el correcto.

NIVEL III (alto): Logran reconocer los nexos de carácter lógico entre los datos necesarios. Llegan a reconocer nuevos nexos y relaciones y proponen varias alternativas posibles para solucionar la softarea. No depende en ningún momento de la ayuda del profesor. Las alternativas que proponen son novedosas y originales.

2.4.2: Selección de la población y de la muestra

Para realizar este experimento se determinó una población 173 alumnos distribuidos en 6 grupos del 1er año del IPI “José Gregorio Martínez”. Determinándose como muestra los estudiantes de 2 grupos, 51 estudiantes. Este proceso se realizó al azar, ya que previamente se constató la homogeneidad de los grupos.

2.4.3: Metodología utilizada

En esta enseñanza experimental no se utiliza grupo de control, sino que se realiza un estudio doble sin grupo de control, que consiste en la aplicación de una prueba de antes y después; es decir, se realizará un control o diagnóstico inicial y posteriormente un control final después de la aplicación de la propuesta de softareas considerada.

Es importante señalar que el experimento solo se dirige a verificar la hipótesis planteada, en ningún momento se pretende generalizar los resultados obtenidos.

En este experimento se emplearán los siguientes métodos:

- i) Descriptivos: Análisis porcentual y medidas de tendencia central: a) Análisis de la moda y b) Análisis de la Mediana.
- ii) Inferenciales: Prueba de hipótesis no paramétrica Wilcoxon.

Como materiales se utilizará el paquete de programas SPSS para Windows Versión 10.0 para el procesamiento estadístico.

Se procedió a evaluar el contenido referente a trabajo mecánico. Para ello se solicitó a los estudiantes interpretar la expresión $W = F \cdot S \cos \alpha$. Los indicadores a evaluar.

De 51 estudiantes responden correctamente 17 por lo que desaprueban 34 estudiantes, para un 33,3 % de aprobados.

Las dificultades fundamentales que se presentaron fueron:

- No logran realizar un análisis correcto de la relación existente entre fuerza y desplazamiento.
- No relacionan el trabajo con el desplazamiento del punto de aplicación de la fuerza.
- No consideran el ángulo existente entre la fuerza y la dirección del desplazamiento para calcular el trabajo.
- No conciben el movimiento a velocidad constante con ausencia de fricción sin una fuerza aplicada.

El análisis de estos datos nos permitió identificar 34 alumnos con un nivel bajo de desarrollo de su independencia cognoscitiva, 11 alumnos con un nivel adecuado de desarrollo, y 6 alumnos con un nivel alto de desarrollo.

Durante la aplicación de las softarea se realizaron diversas actividades como:

- Orientación como estudio independiente en el tiempo de máquina.
- Trabajo en los turnos de clase.

Después de aplicada la propuesta de softareas, se aplicó el instrumento final (Ver anexo 7), con exigencias similares al primero. En el mismo se elevó el grado de complejidad y de dificultad de los problemas considerando los avances de los alumnos individualmente.

De los 51 estudiantes presentados, 6 estudiantes perteneciente al nivel bajo, 30 al nivel adecuado o promedio y 15 en el nivel alto. Obsérvese que a diferencia del anterior el 88,2% del total se aproxima a las posibilidades previstas.

Efectuándose un análisis comparativo con el diagnóstico inicial se observa que del Nivel I, 26 alumnos pasan al Nivel II y 2 pasan al Nivel III, quedando 23 en este nivel. Del segundo 9 pasan al Nivel III.

Realizando el procesamiento estadístico de los datos iniciales y finales en el paquete de programas SPSS Versión 10.0 para Windows se observa que la moda y la mediana se desplazan de 1 a 2, es decir, que al finalizar la mayoría de los estudiantes se encuentran en el nivel adecuado de desarrollo. El coeficiente bilateral 2 – Tyler es 0.000 menor que 0.005. Por lo que se puede concluir que los resultados son altamente significativos.

		Nivel inicial de desarrollo de la independencia	Nivel final de desarrollo de la independencia
N	Válidos	51	51
	Perdidos	0	0
Mediana		1,00	2,00
Moda		1	2

Como resultado del estudio estadístico realizado después de aplicado el instrumento final, los datos recogidos en la tabla fueron llevados a un grafico donde se observa el avance de la comparación entre moda y la mediana (Ver Anexo 8).

De esta manera queda corroborada la hipótesis de la investigación.

Mediante la utilización de las softarea se obtuvieron resultados positivos a través de las actividades se pudo darle solución al problema ya que:

- Los profesores de Física pudieron utilizar una fuente valiosa para la orientación del trabajo con el software educativo “Sustancia y Campo”
- Las softarea brindan una mejor orientación para trabajar con el software educativo “Sustancia y Campo”.

Conclusiones.

El análisis de los resultados obtenidos mediante la utilización de los diferentes métodos aplicados, permitió llegar a las siguientes conclusiones:

1. Las softareas pueden considerarse como: método de integración entre las asignaturas de Física e Informática la cual permite desarrollar la independencia cognoscitiva de los estudiantes; como principio la dirección del proceso de formación y desempeño profesional de los estudiantes, lo cual posee relevante importancia en la Enseñanza Técnica Profesional.
2. Mediante encuestas, observaciones a clases, entrevistas y otras técnicas aplicadas, se determinaron las principales insuficiencias que presentan el proceso de enseñanza–aprendizaje de la asignatura de Física, en el primer año de Informática de ETP, lo cual no le permite al estudiante el desarrollo de la independencia cognoscitiva.
3. El sistema de softarea da solución desde el punto de vista teórico a la necesidad de profesores y alumnos de tener una orientación precisa para realizar el trabajo con el software educativo, lo cual contribuye a mejorar los niveles de desempeño en los alumnos y es una herramienta eficaz en manos del profesor a la hora de orientar las actividades con el software, contribuyendo a aumentar el nivel de aprendizaje de los alumnos y estimula el estudio independiente de los mismos.
4. En las softareas propuestas para la asignatura de Física de primer año de la especialidad Informática de la ETP en la unidad de Energía permite resolverse un grupo actividades como complemento de los métodos productivos durante la solución grupal o individual de las softarea; el cumplimiento y solución de las mismas desempeña un rol importante en la actividad del profesor; no sólo como la persona que organiza, dirige, orienta, controla y crea el clima propicio para garantizar el éxito de la actividad cognoscitiva del alumno, sino también como agente que estimula e incentiva el trabajo grupal o individual de los alumnos.
5. Para evaluar la propuesta de softareas, se tuvieron en cuenta métodos estadísticos descriptivos e inferenciales que permitieron afirmar la efectividad, a partir de un experimento pedagógico, el cual mostró las ventajas de las softareas, como una fuente valiosa para la orientación del trabajo con el software educativo “Sustancia y Campo”

Recomendaciones.

Dada la importancia y la significación de esta investigación para desarrollar la independencia cognoscitiva en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Física en las escuelas de nivel medio superior se consideran de gran utilidad las siguientes recomendaciones:

- Hacer extensiva las propuestas de softareas a otras unidades de la asignatura de Física.
- Insertar la propuesta de softareas en la estrategia metodológica de la escuela, así como en la FTP del centro.
- Continuar aplicando la propuesta en las diferentes especialidades del centro.
- Aplicar la propuesta de softareas en todos los centros de la enseñanza, así como de otras enseñanzas donde se trabaje con este software para proporcionarles a los docentes a ser más eficaz su labor.

.

Referencias Bibliográficas

- 1- Alarcón de Quesada, Ricardo. Acto solemne del Aniversario 111 del inicio de la guerra Necesaria organizada por Martí. Tribuna Antiimperialista, 24 de febrero de 2006. La Habana. —p, 6
- 2- Batalla de Ideas del pueblo cubano.-- [http:// www Ediciones Verde Olivo. C. Habana](http://www.EdicionesVerdeOlivo.C.Habana) 2002.
- 3-CASTRO RUZ, FIDEL. Discurso de inauguración en el congreso de pedagogía2003. La Habana. —p, 10
- 4- CASTRO RUZ, FIDEL.Discurso 16 de Abril de 2001. La Habana. —p, 10
- 5- Fundamentos de las ciencias de la educación. Tomado de: Maestría en Ciencias de la Educación. Modulo II, Segunda Parte, MINED, IPLAC, p.12
- 6- GONZALEZ CASTRO, VICENTE. Teoría y práctica de los medios de enseñanza. -- La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1986. -- 436p.
- 7- VI Seminario Nacional para Educadores.Ministerio de Educación. Noviembre, 2005.- p.2
- 8- Martí, José. Obras Completas.--Tomo 8, p, 430.
- 9-Tecnología educativa: Nuevas tecnologías aplicadas a la educación. -- [s.l]: Alcoy Marfil, 1998.-- 412p.

Bibliografía

- ALVAREZ DE ZAYAS, CARLOS. Didáctica. La escuela en la vida. -- La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1999. -- 178p.
- , Hacia una escuela de excelencia. -- La Habana: Ed. Academia, 1996. -- 94p
- Aprendizaje con nuevas tecnologías. -- [http:// www. Atenas. rimed.cu/Todos_los_n/06-Ávila Muñoz, Patricia.Computadoras como medios de apoyo](http://www.Atenas.rimed.cu/Todos_los_n/06-Ávila_Muñoz_Patricia.Computadoras_como_medios_de_apoyo).--[http:// www.SepapMedia1.0](http://www.SepapMedia1.0).
- Balmaseda, A. El trabajo independiente en la organización del proceso docente educativo: Su importancia en el proceso de formación del estudiante universitario. —p.83-89.-- En: Educación Médica superior (La Habana).—Año 3, N° 2.1989.
- Batalla de Ideas del pueblo cubano.-- [http:// www Ediciones Verde Olivo. C. Habana 2002](http://www.EdicionesVerdeOlivo.C.Habana2002).
- BARO, W. A. "Un modelo para valorar el pensar técnico en el proceso de enseñanza aprendizaje en la educación avanzada".—45h.-- Tesis doctoral.—ISP:"Enrique José Varona", Ciudad de La Habana), 1997.
- BRITO GONZÁLEZ, HÉCTOR. Psicología general para los I.S.P. -- La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1987. -- 190p.
- CAMACHO PÉREZ, S. Formación del profesorado y nuevas tecnologías. -- [s.l]: Alcoy Marfil, 1995. -- 442p.
- , Tecnología educativa: Nuevas tecnologías aplicadas a la educación. -- [s.l]: Alcoy Marfil, 1998.-- 412p.
- CASTRO RUZ, FIDEL. Discurso de inauguración en el congreso de pedagogía2003. La Habana. —p, 10
- Canfux, V. A. N. Castellanos, R. Corral, y Otros (1995). Tendencias pedagógicas contemporáneas. Corporación Universitaria de Ibagué. C.E. Didáctica y Pedagogía Fondo Editorial. UH – CEPES. La Habana. Cuba
- CUBA. MINISTERIO DE educación.Carrera de Informática [CD- ROM]:--2.ed.--[La Habana]: EMPROMAVE, [10.a].--(Universalización de la Enseñanza Superior)
- CEDERAL MEZQUITA, JULIO. Los métodos científicos en las investigaciones pedagógicas._ Cuidad de La Habana, Cuba {s.n} ,2002._ 99p.

COLLAZO DELGADO, BASILIA. La orientación en la actividad pedagógica._ La Habana: ED. Pueblo y Educación, 2000._70p.

Conversando con Paulo Freire. —p.23-27. —En cuadernos de Pedagogía (Madrid). —Nº 8, jul-ago. 1975

CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Carrera de Informática [CD-ROM]. — 2.ed.-- [La Habana]: EMPROMAVE, [s.a]. — (Universalización de la enseñanza Superior).

DAMIANI. S. Efectividad del trabajo metodológico sobre las habilidades relacionadas en la asignatura Fisiología / N. Alonso, E De Dios.- - p.7-14. —En Educación Médica (La Habana).-- año 13,Nº 1, 1999.

Pedagogía. -- La Habana: Ed Pueblo y Educación, 1984. --30p.

PRIMER SEMINARIO NACIONAL PARA EDUCADORES. -- La Habana: Ed. Juventud Rebelde, 2001. —15p

En Gran Enciclopedia RIALP: Tomo 7, (1992).- -p.683-689.

DOMINGO, J. Aplicaciones Didácticas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación / R. Mesa.-- Granada: Adhara, 1999.-- 146p.

DORADO, C. Aprender a Aprender: Estrategias y Técnicas.--[s.l]:[s.n] . —98p

Educación y TIC: <http://www.rediris.es/rediris/boletin/50-51/ponencia2.html>.

El trabajo independiente: sus formas de realización / G. Rivera Acevedo...[et. al].—La Habana : Ed. Pueblo y Educación, 2005.—144p.

----- Programa: Física.-- La Habana: Ed Pueblo y Educación.-- 19p.

Fundamentos teóricos de la dirección del proceso docente – educativo en la Educación Superior Cubana. -- La Habana: Ed. ENPES, 1989. -- 155p.

GONZALEZ CASTRO, VICENTE. Teoría y práctica de los medios de enseñanza. -- La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1986. -- 436p.

CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN: INSTITUTO PEDAGÓGICO LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO. Fundamentos en la investigación Educativa. Maestría en Ciencias de la Educación: módulo 2:segunda parte.--[La Habana] :Ed. Pueblo y Educación,.-p

GONZÁLEZ REY, FERNANDO. La personalidad su educación y desarrollo. -- La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1989. -- 213p.

GONZÁLEZ SERRA, D. La motivación, una orientación para su estudio.- La Habana: Ed. Científico –Técnica, 1982.- -168p.

GONZÁLEZ SOCA, A.M. Nociones de Sociología, Psicología y Pedagogía, C. Reinoso Cápiro.- -La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2004.- -315p.

GRAU, J. E. Tecnología y educación. -- Buenos Aires : FUNDEC, 1995. -- 241p.

HILGARD, ERNEST R. Teorías del aprendizaje. --La Habana: Ed. Instituto Cubano del Libro, 1972. -- 12p.

<http://www.monografias.com/trabajos41/softareas-integradoras/softareas-integradoras.shtml?monosearch>

-----, Hacia una escuela de excelencia. -- La Habana: Ed. Academia, 1996. -- 94p

-----, Tecnología educativa: Nuevas tecnologías aplicadas a la educación. -- [s.l]: Alcoy Marfil, 1998.-- 412p.

Informática básica. – Madrid: Editorial CEDED, 1988. --110 p.

Introducción a la computadora / José Ramírez García... [et. al]. -- La Habana: Ed. Pueblo y Educación, [s.a]. – 58p.

Introducción a la informática / Raúl Rodríguez Lamas... [et.al]. -- Pinar del Río: Ed. Universidad de Pinar del Río, 2000. – 151 p.

KLINBERG, L. Introducción a la didáctica General._La Habana: ED. Pueblo y Educación, 1978._420p.

-----, Medios de enseñanza. -- La Habana: Ed. Libro para la Educación, 1979. -
- 243 p.

LABARRERE REYES, GUILLERMINA. Pedagogía.-- La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1988. -- 354p.

- Compendio de Pedagogía.- - La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2002.- -350p.
- López, M. Como enseñar a determinar lo esencial.- - La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1989.-- 40p.
- MAÑALICH SUAREZ, ROSARIO. La evaluación de la calidad del proceso docente educativo: La experiencia cubana._ p. 47 – 55._ En: Psicología Da Educacao. (Sao Paulo). 1996.
- MARQUES, PERE. El software educativo._ <http://www.doe.d5.ub.es/>.
- NOCEDO LEON, IRMA. Metodología de la Investigación Pedagógica y Psicológica II._ La Habana: ED Pueblo y Educación, 1984._ 160p.
- PEREZ FERNANDEZ, VICENTA. La preparación del Maestro para la inserción de la computación en la actividad docente. —1997.--20h.-- Trabajo de investigación.-- IPLAC, La Habana, 1997.
- PATÍÑO RODRÍGUEZ, MARIA DEL ROSARIO. El modelo de la escuela Politécnica cubana: Una realidad/ A.M Fernández Fernández.-- La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1996. —120p.
- PELGRUM, WILLEM J. T. La investigación internacional sobre la Informática en la enseñanza. -- p. 369-378. -- En: Perspectiva (Francia).-- Nº-3. Francia, 1992.
- PEÑA MARANGES, J. La comunicación como vínculo entre la actividad cognoscitiva y el trabajo independiente de los estudiantes en la clase.-- : <mailto:mgessa@fmec.ucf.edu.cu>.
- PEÑA MARANGES, J. Propuesta metodológica para el desarrollo de actividades de Trabajo Independiente para estudiantes de segundo año inglés III de la Carrera Ingeniería Industrial. —2001. —67h. —tesis de Maestría. —UCF, Cienfuegos, 2001.
- PEREZ RODRIGUEZ, GASTON. Metodología de la Investigación Pedagógica y Psicológica I._ Ciudad de La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1983._ 116p.
- PETROVSKY, A. Psicología general. -- Moscú: Ed. Progreso, 1976. -- 421p.
- PICHARDO VIÑALS, HORTENCIA. Documentos para la Historia de Cuba. -- La Habana: Ed. Nacional de Cuba, 1965. -- 236p.

REYES OLIVERA L. Contradicción dialéctica entre dependencia e independencia cognoscitiva del estudiante. —p63-67. —En: Pedagogía Universitaria (Holguín).-- Año 1, Año 4). 2002.

RICO MONTERO P. Como desarrollar en los alumnos las habilidades para el control y la valoración de su trabajo docente.- -La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1990.- -26p.

RIVERO ERRICO, ALFONSO J. El uso de la computadora como medio de enseñanza. -- 20 h. -- Trabajo de Investigación. -- IPLAC, La Habana, 1997.

RODRIGUEZ LAMAS, RAUL. Introducción a la Informática Educativa._ Universidad de Pinar del Río, Cuba, 2000._157p.

CUBA. MINISTERIO DE EDUCACION: INSTITUTO PEDAGOGICO LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO. Fundamentos en la investigación educativa: Maestría en Ciencias de la Educación: Modulo I: primera parte.-- [La Habana] : Ed. Pueblo y Educación, [2005]

CUBA. MINISTERIO DE EDUCACION: INSTITUTO PEDAGOGICO LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO. Fundamentos en la investigación educativa: Maestría en Ciencias de la Educación: Modulo I: segunda parte.-- [La Habana] : Ed. Pueblo y Educación, [2005]

CUBA. MINISTERIO DE EDUCACION: INSTITUTO PEDAGOGICO LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO. Fundamentos en la investigación educativa: Maestría en Ciencias de la Educación: Modulo II: primera parte.-- [La Habana] : Ed. Pueblo y Educación, [2005]

CUBA. MINISTERIO DE EDUCACION: INSTITUTO PEDAGOGICO LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO. Fundamentos en la investigación educativa: Maestría en Ciencias de la Educación: Modulo II: segunda parte.-- [La Habana] : Ed. Pueblo y Educación, [2005]

Software Educativo. -- p.104 - 106. -- En: Educación. -- Año 19, Nº 74, jul.- sep, 1989.

------. Tecnología educativa: Nuevas tecnologías aplicadas a la educación. -- [s.l]: Alcoy Marfil, 1998. -- 412p.

Seminario Nacional para Educadores/.Ministerio de Educación.-- [La Habana]: Ed Pueblo y Educación,2005.—16p.

Anexo 1

Encuesta realizada a un grupo de profesores.

Objetivo: Conocer las causas que han generado el problema de investigación, así como las opiniones y valoraciones que hacen al respecto los sujetos seleccionados en la muestra.

Con la finalidad de conocer su opinión con el uso del software educativo en las clases de Física, le agradeceremos nos de respuesta a las siguientes preguntas, lo que servirá para mejorar la calidad de las mismas.

Estimado profesor:

A continuación aparecen algunas preguntas de cómo se realiza el trabajo con el software educativo. Marca con una cruz su selección.

1. En su IPI existen Software de la asignatura de Física.

☐ Sí.

☐ No.

☐ No sé.

2. ¿Con qué frecuencia se utilizan el software en la asignatura?

☐ Más de 3 veces en la onena.

☐ 3 veces en la onena.

☐ 2 vez en la onena.

☐ Menos de 2 vez en la onena.

☐ Nunca.

3. La frecuencia de utilización del software en la asignatura se debe a que:

☐ No existen los que se necesitan en el momento de utilizarlo.

☐ Sé utilizarlos, pero no sé cuáles existen.

☐ No sé utilizarlos, ni sé cuáles existen.

☐ Sé utilizarlos y sé cuáles existen, pero no tengo tiempo para utilizarlos.

☐ No sé utilizarlos, aunque sé cuáles existen.

☐ No me interesa utilizarlos.

4. Qué Medio de Enseñanza consideras que sea más efectivo para elevar la calidad del aprendizaje de tus alumnos en la asignatura.

☐ Libros de textos.

☐ El software educativo.

5. La utilización del software educativo para la asignatura puede ser para los estudiantes de 1er año.

☐ Muy útil.

☐ Útil.

☐ Medianamente útil.

☐ Útil en determinadas ocasiones.

☐ Inútil.

Anexo 2

Encuesta realizada a un grupo de estudiantes.

Objetivo: Conocer las causas que han generado el problema de investigación, así como las opiniones y valoraciones que hacen al respecto los sujetos seleccionados en la muestra.

Con la finalidad de conocer su opinión con el uso del software educativo en las clases de Física durante la orientación del estudio independiente, le agradeceremos nos de respuesta a las siguientes preguntas, lo que servirá para mejorar la calidad de las mismas.

Estimado Estudiante:

1-¿Existe en tu escuela algún software para utilizarlo en la asignatura de Física?

☐ Si.

☐ No.

☐ No se.

2-¿En la asignatura de Física se utiliza el software educativo?

☐ Siempre.

☐ A veces.

☐ Nunca.

3- ¿Cómo adquieres conocimientos sobre los contenidos de Física?

☐ En clases.

☐ En el software educativo.

☐ En actividades extra docentes.

☐ Consultando bibliografía.

4- En la asignatura de Física te orientan tareas para desarrollar a través del Software Educativo empleando la computadora.

☐ Si.

☐ No.

☐ No se.

5- Mediante que forma te gustaría adquirir información sobre la asignatura.

☐ Libros de textos.

☐ En el software educativo.

MUESTREO DE DOCUMENTOS.

Objetivos: Comprobar la utilización de los Software educativos mediante las revisiones de libretas y planes de clases.

Se revisaron 5 planes de clases a los profesores de Física del Instituto Politécnico 5 de Septiembre del municipio de Cienfuegos, donde se encontraron las siguientes dificultades:

- No se incluye la computadora como medio de enseñanza.
- No se planifica adecuadamente la utilización del software Educativo en el desarrollo de la clase, ni la orientación de uso para la realización del estudio individual.
- No se evidencia la preparación y orientación de actividades en correspondencia con los niveles de desempeño cognitivo de los estudiantes.

Se revisaron 15 libretas de Física a los estudiantes de primer año del Instituto Politécnico 5 de Septiembre del municipio de Cienfuegos, donde se encontraron las siguientes dificultades:

- No realizan la tarea que se le indica en el Software Educativo.
- No se evidencia la diferenciación del contenido en la tarea.
- No tienen habilidades para la toma de notas.
- No es sistemática la revisión de libretas.
- El profesor no realiza una correcta orientación del Software Educativo.

Anexo 4

GUÍA PARA LA OBSERVACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA CLASE

Datos Generales.

Escuela: _____ Municipio: _____

Provincia: _____ Grado: _____ Grupo: _____ Matrícula: _____

Asistencia: _____

Nombre del docente: _____

Licenciado _____ Profesor en formación _____

Asignatura: _____

Tema _____ de _____ la _____ clase:

Forma de organización del proceso: _____ Tiempo de duración _____ Instancia que realiza la observación _____

Nombre, cargo y categoría del observador _____

Indicadores a evaluar:	B	R	M
Dimensión I: Organización del proceso de enseñanza aprendizaje.			
1.1. Planificación de la clase en función de la productividad del proceso de enseñanza-aprendizaje.			
1.2 . Aseguramiento de las condiciones higiénicas y de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje.			
Dimensión II: Motivación y orientación hacia los objetivos.			
2.1. Aseguramiento del nivel de partida mediante la comprobación de los conocimientos, habilidades y experiencias precedentes de los alumnos			
2.2. Establecimiento de los nexos entre lo conocido y lo nuevo por conocer.			
2.3. Motivación y disposición hacia el aprendizaje de modo que el			

contenido adquiera significado y sentido personal para el alumno.			
2.4. Orientación hacia los objetivos mediante acciones reflexivas y valorativas de los alumnos teniendo en cuenta para qué, qué, cómo y en qué condiciones van a aprender.			
Dimensión III: Ejecución de las tareas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.			
3.1 Dominio del contenido.			
3.1.1. No hay omisión de contenidos.			
3.1.2. No hay imprecisiones o errores de contenido			
3.1.3. Coherencia lógica.			
3.2. Se establecen relaciones intermateria o/e interdisciplinarias.			
3.3 Se realizan tareas de aprendizaje variadas y diferenciadas que exigen niveles crecientes de asimilación, en correspondencia con los objetivos y el diagnóstico.			
3.4. Se utilizan métodos y procedimientos que promueven la búsqueda reflexiva, valorativa e independiente del conocimiento.			
<i>3.5. Se promueve el debate, la confrontación y el intercambio de vivencias y estrategias de aprendizaje, en función de la socialización de la actividad individual.</i>			
3.6. Se emplean medios de enseñanza que favorecen un aprendizaje desarrollador, en correspondencia con los objetivos.			
3.7. Se estimula la búsqueda de conocimientos mediante el empleo de diferentes fuentes y medios.			
3.8. Se orientan tareas de estudio independiente extractase que exijan niveles crecientes de asimilación, en correspondencia con los objetivos y el diagnóstico.			
Dimensión IV: Control y evaluación sistemáticos del proceso de enseñanza-aprendizaje.			

4.1. Se utilizan formas (individual y colectivas) de control, valoración y evaluación del proceso y el resultado de las tareas de aprendizaje de forma que promuevan la autorregulación de los alumnos.			
Dimensión V: Clima psicológico y político-moral.			
5.1 Se logra una comunicación positiva y un clima de seguridad y confianza donde los alumnos expresen libremente sus vivencias, argumentos, valoraciones y puntos de vista.			
5.2. Se aprovechan las potencialidades de la clase para la formación integral de los alumnos, con énfasis en la formación de valores como piedra angular en la labor político-ideológica.			
5.3. Contribuye con su ejemplo y con el uso adecuado de estrategias de trabajo a la formación integral de sus estudiantes.			

Otras observaciones que desee destacar:

Evaluación

Firma del docente

Anexo 5

SISTEMA DE COCNOCIMIENTOS

Unidad 5. “Energía y desarrollo sostenible”.

Objetivos

- ◆ Argumentar la importancia del estudio de la energía para la sociedad contemporánea.
- ◆ Caracterizar y ejemplificar en diferentes situaciones de interés los conceptos: de energía, trabajo, energía cinética, energía potencial: gravitatoria, elástica, electrostática, fuerzas conservativas y no conservativas, fuente de energía renovable y no renovable, potencia, potencial eléctrico y diferencia de potencial.
- ◆ Ejemplificar la utilización en la sociedad de las principales formas de energía y diferentes fuentes de energía.
- ◆ Enunciar y argumentar la importancia de la ley de transformación y conservación de la energía, a través de diferentes situaciones de interés social o personal.
- ◆ Interpretar los conceptos de trabajo y calor como vías para cuantificar las variaciones de energía en un sistema, considerando múltiples situaciones de interés.
- ◆ Caracterizar el trabajo de una fuerza resultante constante y su aplicación en varios contextos.
- ◆ Resolver problemas cualitativos y cuantitativos para determinar la energía cinética, energía potencial elástica, gravitatoria, energía mecánica y energía potencial electrostática y se tenga en cuenta las relaciones: trabajo de una fuerza resultante y la variación de energía cinética y trabajo de una fuerza conservativa y la variación de energía potencial.
- ◆ Resolver problemas cualitativos y cuantitativos sobre la ley de transformación y conservación de la energía mecánica y de la energía de interés social o personal.
- ◆ Determinar el coeficiente de eficiencia energética de algunos dispositivos que transforman energía y se utilizan en la sociedad actual.
- ◆ Caracterizar el concepto de fuente renovable de energía y argumentar la importancia del uso de estas fuentes a escala global y en nuestro país.
- ◆ Exponer los principales problemas energéticos y ambientales que enfrenta la sociedad contemporánea.

- ◆ Argumentar con ejemplos la posición de nuestro país para enfrentar el problema energético y medioambiental.
- ◆ Emplear la computadora para la solución de problemas en la búsqueda automatizada de información, construcción e interpretación de tablas y gráficos, cálculos numéricos extensos.

Anexo 6

DOSIFICACION DE LOS CONTENIDOS DE LA UNIDAD

- 1- Introducción al estudio de la energía y el desarrollo sostenible.
- 2- Energía. Vías de transmisión de energía. Formas básicas de energía.
- 3- Energía cinética. Trabajo de una fuerza constante.
- 4- Ejercicios sobre trabajo y energía cinética.
- 5- Energía potencial gravitatoria. Trabajo de la fuerza de gravedad.
- 6- Ejercicios sobre energía potencial gravitatoria. Potencial gravitatorio.
- 7- Energía potencial elástica. Trabajo de la fuerza elástica.
- 8- Ejercicios sobre energía potencial.
- 9- Fuerzas conservativas. Energía mecánica.
- 10- Ejercicios sobre transformación y conservación de la energía.
- 11- Energía potencial electrostática.
- 12- Caracterización energética del campo electrostático. Potencial electrostático. Diferencia de potencial.
- 13- Sistematización y consolidación de la ley de conservación de la energía.
- 14- Fuentes de energía. Fuentes de energías renovables y no renovables.
- 15- Ejercicios sobre fuentes de energías renovables.
- 16- Potencia. Ejemplos.
- 17- Eficiencia energética.
- 18- Energía y desarrollo sostenible (Fuentes no renovables de energía).
- 19- Energía y desarrollo sostenible (Fuentes renovables de energía).

20-Consolidación y sistematización de la unidad.

21-Consolidación y sistematización de la unidad.

22-Resumen de la unidad.

Anexo 7

Softarea # 12

Profesor antes de orientar la Softarea:

1. Organiza el aula en equipos y utiliza los recursos disponibles para realizar una presentación electrónica donde los estudiantes puedan plasmar las respuestas a las preguntas orientadas.
2. Las actividades puede distribuirlas acorde al diagnóstico de cada grupo. Pueden existir actividades que sean comunes para todos los equipos.
3. Puede crear otras actividades.

Introducción:

En el software educativo “Sustancia y Campo” podrás encontrar temas interesantes e instructivos. Te invito a conocer lo relacionado con la parte de Energía, que son necesarios para el trabajo en las clases de Física. Para comprender mejor lo relacionado con este tema te propongo realizar la siguiente tarea.

Objetivo: Argumentar con ejemplos la posición de nuestro país para enfrentar el problema energético y medioambiental.

Recursos: Colección futuro, software Sustancia y campo

Forma de ejecución: Tiempo de máquina

Forma de evaluación: los resultados se recogerán de forma individual en soporte digital o comprobándose los resultados en la traza del estudiante.

Tarea:

Utiliza los recursos informáticos disponibles, para que plasmes la solución a los ejercicios sobre uso eficiente de la energía.

1-Accede al tema Energía. Medio ambiente y desarrollo sostenible. Copia las imágenes y el resumen realizado acerca del tema a una presentación en Power Point.

Sugerencias:

a) Para poder localizar la información citada, Aplica un mecanismo de “búsqueda por contexto” para encontrar la información referida al tema que se te plantea.

b) La combinación CTRL+ESC le permite abrir el menú de inicio. Lo mismo puede realizarlo con la tecla de Windows.

c) La combinación Alt+Tab le permite conmutar entre diferentes aplicaciones abiertas. Tenlo en cuenta a la hora de escribir el resumen en la diapositiva del Power Point.

2- Accede a la pantalla de selección de ejercicios; y escoge la modalidad de asignados, selecciona los ejercicios que te proponemos y realízalos. Los ejercicios 25-34. Al finalizar los ejercicios debes hacer un resumen de los aspectos que enriquecen tu trabajo investigativo, escribiéndolo claramente en la diapositiva de Power Point.

Sugerencias:

a) Entra como alumno al módulo Ejercicios; cuestionarios. Entra al tipo de selección asignados y responde los ejercicios que se te presentan.

c) Al terminar, debes revisar en el módulo Resultados, las evaluaciones que obtuviste, de esta forma comprobarás los avances obtenidos en el tema ejercitado.

c) La combinación Alt+Tab te permite conmutar entre diferentes aplicaciones abiertas. Tenlo en cuenta a la hora de escribir el resumen en la diapositiva de Power Point.

Anexo 8

Gráfico de los resultados obtenidos.

