



Universidad de Ciencias Pedagógicas
"Raúl Gómez García"
Guantánamo



Trabajo final en opción al Título Académico de Master en Ciencias de la Educación:
Mención Educación de Adultos

Un sistema de tareas docentes para desarrollar el trabajo independiente en la
Facultad Obrera Campesina en la asignatura de Física

Autor: Lic. Cora Ibis Durruthy Jay

Tutor: M.Sc Luis Massó Durruthy. Prof. Auxiliar

Consultante: Dr. Raúl Hernández Heredia. Prof. Titular

Guantánamo, diciembre de 2009

Agradecimientos

Quiero dejar constancia de mi agradecimiento por el significativo aporte, ayuda y colaboración que he recibido de las siguientes personas:

A mi tutor: M.Sc Luis Massó Durruthy por su ayuda incondicional y desinteresada consultante Dr. Raúl Hernández Heredia.

A los doctores Zulema Matos Columbie, Roelbis Laffita Frometa.

A mis familiares por el cariño y amor que me brindaron de forma incondicional.

A los que desinteresadamente me dieron su ayuda sin condición alguna.

A los profesores que me impartieron los diferentes cursos de la Maestría en Ciencias de la Educación.

A mis compañeros de la mención de Adultos por la unidad mantenida durante el proceso de desarrollo de la obra.

Al oponente Bienvenido Sánchez por el tiempo dedicado a la revisión de la obra y su certero y oportuno señalamiento que han permitido el perfeccionamiento del trabajo.

A todos muchas gracias

Síntesis

Se toman como referentes importantes aspectos de la evolución histórica, concepciones teórico-metodológicas desde los puntos de vista filosófico, psicológico, pedagógico, metodológico y didáctico sobre la tarea docente.

El estudio diagnóstico del objeto de investigación en su etapa inicial permitió caracterizar el nivel de preparación científica-metodológica de los profesores, así como el desarrollo del trabajo independiente en los estudiantes de 1er Semestre de la Facultad Obrera Campesina César Escalante Dellunde.

En este trabajo final se ofrece un sistema de tareas docentes para desarrollar el trabajo independiente en la asignatura de Física en la Facultad Obrera Campesina, dirigidas a potenciar el aprendizaje de la Física en los estudiantes del 1er semestre de la Facultad Obrera Campesina César Escalante Dellundé desde una lógica de la didáctica de esta asignatura, siendo esta temática un reto para el currículo de la Educación de Adultos.

El criterio de usuario y la entrevista aplicada al finalizar la investigación, permitió constatar la factibilidad del sistema de tareas docentes propuesto, por lo que se considera que con el mismo se contribuye a dar solución al problema científico planteado al inicio de la investigación.

Exordio

“El futuro de nuestra Patria tiene que ser necesariamente un futuro de hombres de ciencia, tiene que ser un futuro de hombres de pensamiento, porque precisamente es lo que más estamos sembrando; lo que más estamos sembrando son oportunidades a la inteligencia.”

Fidel Castro Ruz

Índice

	Pág.
Introducción	1
Desarrollo	7
1. Caracterización de la evolución histórica del trabajo independiente	7
2. Fundamentación de los referentes teóricos que sustentan el trabajo independiente en la Facultad Obrera Campesina	11
3. Valoración del estado actual que presenta el trabajo independiente en los estudiantes del primer semestre en la Facultad Obrera Campesina César Escalante Dellundé	38
4. Elaboración un sistema de tareas docentes para desarrollar el trabajo independiente en los estudiantes del primer semestre de la Facultad Obrera Campesina de la asignatura de Física	42
5. Valorar el nivel de factibilidad del sistema de tareas docentes para desarrollar el trabajo independiente en los estudiantes del primer semestre de la Facultad Obrera Campesina de la asignatura de Física	58
Conclusiones	61
Bibliografía	62
Anexos	66

Introducción

En toda la historia de la humanidad, el hombre ha procurado garantizar y mejorar su nivel de vida mediante un mejor conocimiento del mundo que le rodea y un dominio más eficaz del mismo, es decir, mediante un desarrollo constante de la ciencia.

Hoy en día, estamos convencidos de que una de las características del momento actual es la conexión indisoluble, la muy estrecha interacción y el acondicionamiento mutuo de la sociedad con la ciencia. La ciencia es uno de los factores esenciales del desarrollo social y está adquiriendo un carácter cada vez más masivo.

A nuestra época corresponde un desarrollo científico - técnico sin precedentes, caracterizada en primer lugar, por un desarrollo acelerado de los descubrimientos y su rápida aplicación práctica, por un extraordinario aumento del volumen de conocimientos en cualquier rama de la ciencia.

Estas condiciones exigen a la educación contemporánea desarrollar en nuestros centros un proceso de enseñanza - aprendizaje desarrollador, asociado a aprender a aprender, es decir el proceso de enseñanza–aprendizaje tiene que ser concebido y desarrollado como proceso esencialmente formativo, con tres dimensiones: la instructiva, la educativa y la desarrolladora. La interpretación correcta entonces se reduce a un único proceso con tres resultados interdependientes. Es con esta visión, que se afirma “... el proceso docente – educativo es aquel proceso que, - como resultado de las relaciones didácticas (dialécticas) que se dan entre los sujetos que en él participan - ; está dirigido de un modo sistémico y eficiente, a la formación de las nuevas generaciones, tanto en el plano educativo, como desarrollador e instructivo

Todo esto presupone que el desarrollo de la independencia cognoscitiva en los estudiantes se convierta en uno de los problemas medulares del proceso enseñanza -aprendizaje. Si se tiene en cuenta la brevedad con que la humanidad duplica sus conocimientos, se comprende la magnitud del problema a que se enfrenta la pedagogía de hoy, al abordar la contradicción entre sus posibilidades de información y la necesidad de mantener actualizada la docencia, desproporcionalidad que viene a resolverla en parte el trabajo independiente de los estudiantes y corresponde a los docentes su correcta motivación, orientación y control efectivo. Pero el trabajo

independiente no sólo resuelve estas contradicciones tiene, además, la responsabilidad de educar al estudiante en capacidades para la independencia cognoscitiva y práctica que lo preparan para un enfrentamiento activo y creador con la realidad; tanto en su formación como estudiante y en su futura vida de obrero calificado, técnico o profesional, lo cual es posible únicamente con el trabajo científico y sistemático del profesor.

El trabajo independiente es uno de los medios más efectivos de actividad cognoscitiva del estudiante. La ciencia no hace sino ofrecer la base científico - metodológica para su ejecución y controlar sus resultados. Es en el trabajo independiente, por su nivel de independencia y concientización del proceso, donde el estudiante alcanza mayor nivel de profundización científica y desarrolla habilidades generales que la docencia no puede darle de forma acabada.

La planificación, orientación, ejecución, control y evaluación del trabajo independiente, así como su importancia y lugar en el proceso de enseñanza aprendizaje ha sido abordado por diferentes investigadores, lo cual se declara como un reclamo en la didáctica de las ciencias.

En investigaciones consultadas por la autora de la obra se constató que existen dificultades, relacionadas con la orientación del trabajo independiente por parte de muchos docentes en sentido general, situación esta que ha influido en los resultados de las diferentes asignaturas, así como en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Estas presentan diversas orientaciones de cómo debe ponerse en práctica la aplicación del trabajo independiente en los estudiantes, pero ninguna están referidas para la enseñanza de adultos, hasta donde pudo revisar la investigadora.

Se han realizado diversas investigaciones como son las desarrolladas por Valdés (2001), en la cual se relacionan los siguientes elementos:

La orientación cultural del proceso de enseñanza-aprendizaje (Leontiev 1975, Danilov et al. 1978, Coll 1987, Valdés y Valdés 1999).

La teoría psicológica de la actividad y la conciencia elaborada por la psicología soviética (Vigotski 1966, Rubinshtein 1965 y 1977, Leontiev 1967 y 1981).

La teoría de formación por etapas de las acciones mentales (Galperin 1983a y 1983b, Talízina 1988).

Las concepciones acerca de la resolución de problemas en la enseñanza (Majmutov 1972, Polya 1975, Pozo 1994, Gil y Valdés 1996, Martínez 1998).

Las concepciones acerca del aprendizaje significativo (Ausubel et al 1983, Moreira 1992).

El estudio de las ideas alternativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias. (Manrique 1989, Pinto 1991, Carrascosa 1992 y 1996, Pfundt y Duit 1994, Wandersee 1994).

Las estrategias del cambio conceptual (Posner et al 1982, Driver 1986, Duschl 1995).

La orientación investigadora del proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias (Razumovski 1987, Gil 1993, Gil y Valdés 1995).

La enseñanza en contextos (Stinner 1995, Duschl 1995).

Los trabajos citados, constituyen importantes referentes para la realización de nuestra investigación.

En la Facultad Obrera Campesina, en la modalidad de cursos por encuentro se pudo constatar, tomando en consideración la experiencia práctica de la autora y los resultados obtenidos en las ayudas metodológicas, visitas a clases e investigaciones precedentes, que existen dificultades referidas a:

La no orientación del trabajo independiente con carácter integrador a partir de las características de los estudiantes, necesidades e intereses.

La limitación del tiempo de interacción del profesor con los estudiantes.

La poca utilización del libro de texto como medio de enseñanza para la resolución de las tareas.

No es eficaz la preparación metodológica y didáctica de los docentes.

A partir de las reflexiones apuntadas, acerca del estado que presenta el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Física y el perfeccionamiento que esta requiere en la teoría y la práctica educativa aparece la contradicción siguiente:

Necesidad de formar a individuos integralmente, con un alto grado de independencia cognoscitiva a partir del uso de métodos activos de enseñanza y la poca e insuficiente preparación de los docentes en dirección del trabajo independiente de los

estudiantes en la Facultad Obrero Campesina. Esta contradicción corrobora la existencia del problema científico: ¿cómo perfeccionar la dirección del trabajo independiente de la asignatura Física en la Facultad Obrero Campesina?

Para lo cual se determina como objeto de la investigación: proceso de enseñanza – aprendizaje de la Física en la Facultad Obrera Campesina

A partir del problema científico, así como del objeto de la investigación, se precisa como campo de acción la dirección del trabajo independiente en el programa de Física del 1er semestre en la FOC César Escalante Dellundé.

El objetivo de la investigación va dirigido a: elaborar un sistema de tareas docentes para desarrollar el trabajo independiente en el PEA de la asignatura de Física en la Facultad Obrera Campesina.

Para resolver el problema planteado y cumplir con el objetivo, se formularon las siguientes preguntas científicas:

- 1-¿Cuáles son las principales características en la evolución histórica del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física en la FOC?
- 2-¿Cuáles son los fundamentos teóricos relacionadas con el trabajo independiente en la FOC?
- 3-¿Cuál es la situación actual del trabajo independiente en el PEA de la asignatura de Física en la Facultad Obrera Campesina.
- 4-¿Cuál es el sistema de tareas docentes que propicie el desarrollo del trabajo independiente de los estudiantes?
- 5-¿Qué factibilidad presenta la propuesta de sistema de tareas docentes para el desarrollo del trabajo independiente de los estudiantes?

Para el logro de esta investigación se plantearon las siguientes tareas científicas:

- 1- Caracterización de la evolución histórica del proceso de enseñanza aprendizaje de la Física en la FOC.
- 2- Sistematización de los fundamentos teóricos de las concepciones relacionadas con el trabajo independiente en la FOC.
- 3- Valoración de la situación actual del trabajo independiente en la FOC en la asignatura de Física.

4-Elaboración de un sistema de tareas docentes que propicie el desarrollo del trabajo independiente de los estudiantes.

5-Evaluación de la factibilidad de la propuesta de sistema de tareas docentes.

Los métodos empleados en la investigación para el cumplimiento de estas tareas, fueron los siguientes:

Del nivel teórico:

- ✓ Análisis-síntesis: utilizado durante todo el proceso de investigación para el estudio de las concepciones teóricas del trabajo independiente, en el establecimiento de la propuesta y en la valoración de los resultados.
- ✓ Análisis histórico-lógico: para analizar los documentos rectores, las tendencias didácticas actuales, principales tendencias sobre el trabajo independiente en el proceso de enseñanza aprendizaje en otros países y en Cuba.
- ✓ Inducción - deducción: permitió deducir como relacionar en el plano de lo teórico y práctico el uso del trabajo independiente como método.

Además se empleó la técnica de:

- ✓ Modelación: para elaborar y estructurar el sistema de tareas docentes en función de las necesidades que tienen los estudiantes de la Facultad Obrera Campesina.
- ✓ Sistémico-Estructural-Funcional: en la determinación de la estructura del sistema de tareas docentes que se propone y en el análisis de las funciones de sus componentes.

Métodos empíricos:

Encuesta y entrevistas: utilizado para la constatación empírica de la existencia del problema, objeto de estudio y en el proceso de validación de la propuesta metodológica, con el objetivo de valorar su efectividad en las condiciones actuales en la Facultad Obrera Campesina.

Observación: utilizado en la búsqueda de información y diagnóstico a través de la observación de clases, video clases, preparación metodológica. (guía de observación).

Criterio de usuario: permitió someter a valoración la propuesta metodológica y

conocer los criterios de los usuarios acerca de la misma.

Métodos matemáticos y estadísticos:

Análisis porcentual: se utiliza para el análisis de los datos obtenidos en la aplicación de los diferentes instrumentos aplicados en la investigación, en la constatación del problema y en la validación de la propuesta, permitiendo realizar inferencias y llegar a conclusiones.

Tablas y gráficos: para ilustrar la información obtenida por las diferentes vías.

El aporte práctico: se encuentra en la posibilidad de darle al profesor un sistema de tareas docentes como guía para dirigir el trabajo independiente, que puede lograr un cambio sustancial que se verá reflejado en un mejor aprovechamiento de las clases, en la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje y en el nivel profesional del profesor.

La Novedad: se ofrece un sistema de tareas docentes para desarrollar el trabajo independiente que toma en consideración las características de los estudiantes de la facultad obrera campesina, donde se ofrecen, métodos procedimientos y vías para el trabajo independiente, para esta modalidad de enseñanza en la física.

Desarrollo

Caracterización histórica del proceso y desarrollo del trabajo independiente.

Desde la antigüedad se ha considerado la importancia del trabajo independiente como vía de la asimilación de los conocimientos por parte del niño, en forma activa e independiente. Por lo tanto, ha provocado por el transcurso de los siglos el razonamientos de teóricos en la Pedagogía, lográndose realizar en la Edad Media un desarrollo al entenderse que el niño necesitaba adquirir de forma independiente nuevos conocimientos, con el objetivo de despertar el gusto por la independencia y que aprendiera a encontrar con su desarrollo positivo, el camino del conocimiento.

En los estudios realizados sobre el trabajo independiente de los teóricos K. D. Ushinski y J. A. Comenius, se muestra la necesidad de atraer a los estudiantes al desarrollo de la actividad independiente y su influencia fundamental como objeto de investigación. Además, se han destacado en el estudio del trabajo independiente en la enseñanza profesional los pedagogos: R. M. Milkenson, E. Y. Golant, P. I. Pidkasisty, B. P. Yecipov , y otros. Por otra parte P.I. Pidakasisti (1980), distingue según los objetivos a alcanzar en la práctica docente los tipos de trabajo independiente, fundamentado esta clasificación en la correlación de los procesos reproductivos y de creación en la actividad del estudiante. Partiendo que en la tarea cognoscitiva, teórica y práctica en cualquiera de los tipos de trabajo independiente, expresa en sí la necesidad de hallar y aplicar los nuevos conocimientos con nuevos métodos, determinar en si la necesidad de hallar y aplicar los nuevos conocimientos, determinar y buscar vías para alcanzar los mismos.

En la actualidad la definición más completa sobre este tema es la del pedagogo Pavel Pidkasisty, al exponer que el trabajo independiente en el proceso docente educativo es "un medio para la inclusión de los alumnos en la actividad cognoscitiva independiente, como un medio de su organización lógica y psicológica". Al aceptar esta definición como punto de partida, entonces podemos referirnos a los métodos, procedimientos y formas de organización del trabajo independiente en el proceso enseñanza- aprendizaje como vías para aprender a aprender .En Cuba han realizado estudios sobre el trabajo independiente varios investigadores entre ellos se destacan: Lidia Turner M, Caridad Pérez G., Irma López N., Mirtha del Llano y

Carlos Rojas A. Todos los autores coinciden en sus consideraciones al plantear que no existe aún un criterio único en la conceptualización del trabajo independiente, sin embargo en forma unánime reconocen, que es el elemento fundamental para involucrar al estudiante en la actividad cognoscitiva y lograr su papel activo y desarrollador en el proceso pedagógico. Es evidente que un profesor al orientar el trabajo independiente a los educandos a través de “tareas aisladas”, para el cumplimiento de los objetivos de cada una de las clases, sin la debida orientación, motivación y control sistemático, no logrará un posible desarrollo del papel activo del mismo para su futura actuación profesional en la sociedad.

Aunque todas estas tendencias reflejan en esencia elementos de relevante importancia que fundamentan dicho proceso, esto es vital para el enfoque histórico-cultural, planteado por L. S. Vigotski (1896-1934), al considerar el desarrollo integral de la personalidad de los estudiantes como producto de su actividad en el proceso docente-educativo, en el que actúan como dos contrarios dialécticos, lo biológico y lo social. Esta teoría educacional se propone incentivar, potenciar y desarrollar la actividad independiente, en la búsqueda y la construcción de nuevos conocimientos, la formación de valores y de sentimientos en los estudiantes.

En el estudio que se realiza por los alumnos en diferentes materiales sobre un mismo contenido, pero con criterios diversos, va a incidir la adquisición y desarrollo de habilidades para establecer nexos, y encontrar soluciones a los diferentes problemas que se presentan en el transcurso sobre determinada cuestión. Esto permite que el estudiante asuma una actitud crítica y pueda establecer valoraciones.

En el proceso de aprendizaje en la asignatura de física de la facultad obrera campesina, en la Sede César Escalante Dellundé, se ha podido demostrar que los estudiantes presentan problemas en el desarrollo del trabajo independiente orientado por el profesor, lo que se puede comprobar en la falta de motivación por el estudio de la asignatura, en el insuficiente alcance cognoscitivo para propiciar la búsqueda de bibliografía, el insuficiente análisis y reflexión para resolver los problemas y la actividad de forma independiente, así como el insuficiente desarrollo de habilidades intelectuales y prácticas que le propicien los conocimientos.

Cualquiera que sea la fuente de conocimiento que se utilice, lo más importante lo constituye la motivación. Esta se logra cuando se orienta la realización de actividades cognoscitivas que hagan pensar con profundidad y que permitan participar activamente en la búsqueda de nuevos conocimientos. En este sentido, la actitud del estudiante hacia el estudio constituye un núcleo importante, y se logra cuando el profesor motiva a los educandos, utiliza eficientemente los medios de enseñanza que exigen un trabajo activo, así como los métodos y los demás componentes del proceso docente-educativo, que garanticen en todo momento un vínculo con la vida.

Fundamentos teóricos

Pedagógicos.

Antes de entrar a caracterizar el objeto de estudio, se considera necesario definirlo.

En la literatura especializada consultada se encuentran términos como proceso pedagógico, proceso formativo, proceso de enseñanza-aprendizaje,

En esta investigación identificamos el proceso pedagógico como aquel proceso educativo donde se pone de manifiesto la relación entre la educación la instrucción, la enseñanza y el aprendizaje, encaminado al desarrollo de la personalidad del educando para su preparación para la vida, mientras que el proceso de enseñanza-aprendizaje se identifica como un proceso pedagógico escolarizado, o sea el que ocurre en el contexto escolar, en los marcos de la institución escolar como un todo y se prefiere no usar el término de proceso docente-educativo, tal como se refleja en el texto “Didáctica teoría y práctica” de la Dra. C. Fátima Advine Fernández (2004).

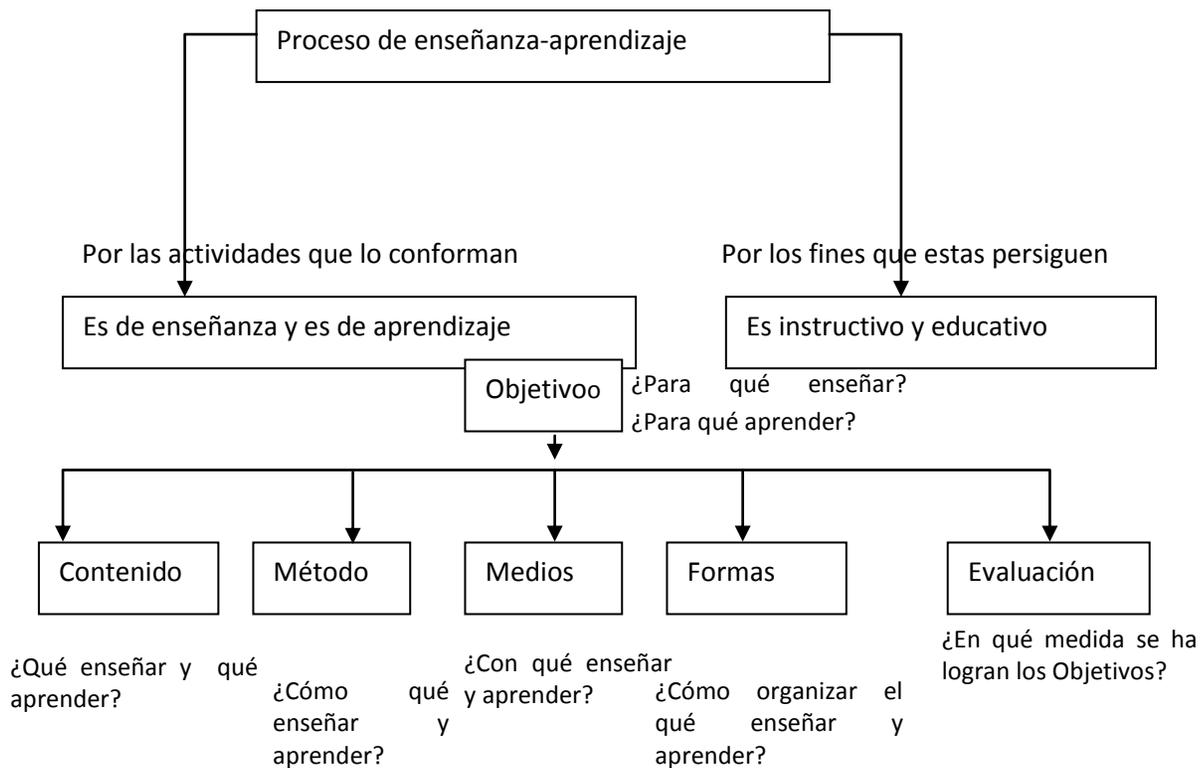
El proceso de enseñanza – aprendizaje la categoría más importante de la Didáctica, por ser su objeto de estudio, es “proceso de enseñanza - aprendizaje” que se desarrolla en centros docentes.

El proceso de enseñanza aprendizaje constituye la vía mediatizadora esencial para la apropiación de conocimientos, habilidades, normas de relación emocional, de comportamiento y valores, legados por la humanidad, que se expresan en el contenido de enseñanza, en estrecho vínculo con el resto de las actividades docentes y extradocentes que realizan los estudiantes.

Muy poca o ninguna duda se presenta al identificar en este proceso dos aristas esenciales que se complementan y que no pueden existir una sin la otra, como las dos caras de una misma moneda: el enseñar y el aprender. No se puede lograr lo primero y no tener lugar lo segundo, y viceversa. Por esta razón, lo más objetivo es concebir que el proceso de enseñanza - aprendizaje es un único proceso, indivisible y no dos que tienen lugar de manera simultánea. Así, por las actividades que lo conforman este proceso es de enseñanza y es de aprendizaje; pero por los fines que estas actividades persiguen el proceso de enseñanza - aprendizaje escolarizado es instructivo y educativo.

Componentes del PEA.

Como resultado de la sistematización del objeto de investigación, de la experiencia del tutor en la impartición de la asignatura Didáctica de la física, modelamos dicho objeto mediante el siguiente esquema



Considerando que la tarea docente es la célula del proceso de enseñanza aprendizaje, por lo que la misma como sistema contiene los elementos que conforman este.

En la literatura especializada consultada encontramos distintas definiciones de objetivos, entre las más difundidas encontramos las siguientes

El objetivo es elemento orientador del proceso y responde a la pregunta ¿Para qué enseñar?. Representa la modelación subjetiva del resultado esperado y está condicionado por las exigencias sociales de una determinada época. (Colectivo de autores IPLAC).

La actividad principal de la educación es cambiar a los individuos en alguna medida: agregar conocimiento al que ya poseen, permitirle desempeñarse en habilidades que, de otra manera no podrían realizar, desarrollar ciertas comprensiones, intuiciones y apreciaciones. Los enunciados de estos resultados esperados o deseados se denominan corrientemente metas u objetivos educativos. (Hilda Taba)

Los objetivos son el modelo pedagógico del encargo social. El objetivo es el componente de estado que posee el proceso docente-educativo como resultado de la configuración que adopta el mismo sobre la base de la relación proceso contexto social y que se manifiesta en la precisión del estado deseado o aspirado que se debe alcanzar en el desarrollo de dicho proceso para resolver el problema. (Carlos Álvarez)

Los objetivos son fines o propósitos previamente concebidos como proyecto abierto o flexible, que guían la actividad de profesores y alumnos para alcanzar las transformaciones en los estudiantes. Como expresión del encargo social que se plantea a la escuela reflejan el carácter social del proceso de enseñanza. Sirviendo así de vehículo entre la sociedad y la institución educativa. (Otmara González).

En nuestro trabajo asumimos la definición de Otmara González, por Su flexibilidad, además de reflejar el carácter social del proceso de enseñanza

Funciones del objetivo

Orientadora	¿Cómo actuar en el proceso de enseñanza aprendizaje? (profesor)
	¿Cómo y hacia donde dirigir mi acción? (estudiantes)
Valorativa	¿En qué medida logramos lo que nos propusimos? (profesor y estudiantes)

Los objetivos orientan la actividad de profesores y estudiantes, guían el proceso y pueden precisar hasta que nivel llegar en el desarrollo previsto.

Permiten, junto a otras valoraciones procedentes de la práctica, dar un criterio de la efectividad y calidad del proceso. A partir de ellos se pueden valorar las acciones de los estudiantes, la actividad del profesor, la organización y planificación del proceso, comparar el avance de los estudiantes desde el nivel de entrada hasta el de salida lograda en el proceso.

La estructura del objetivo del proceso de enseñanza aprendizaje

El objetivo, partiendo del principio de su carácter regidor del proceso, requiere reflejar el propósito de formación del estudiante, integrando en su redacción las funciones instructiva, de desarrollo y educativa del contenido de enseñanza aprendizaje. De

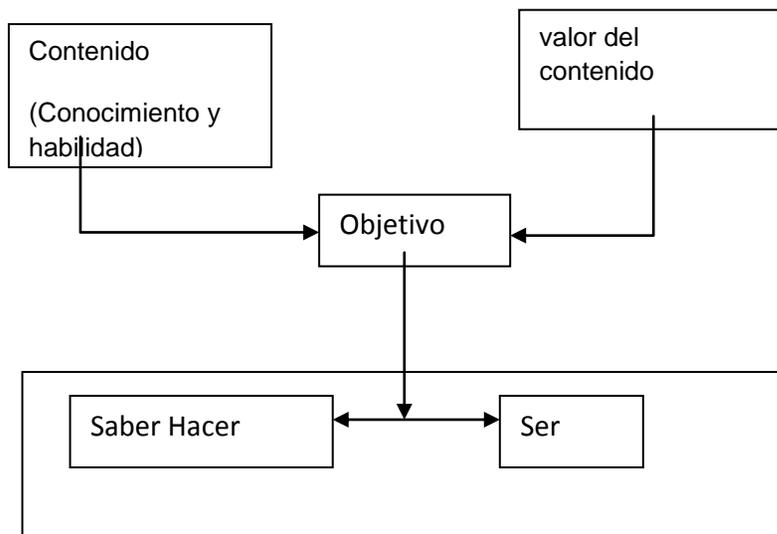
esta forma se orienta la determinación e influencia instructiva, desarrolladora y educativa de los restantes componentes (categorías) e instancias del proceso.

El objetivo, como aspiración a lograr en los estudiantes, debe integrar lo instructivo, lo desarrollador y lo educativo del contenido, que se dan unidos en un solo proceso.

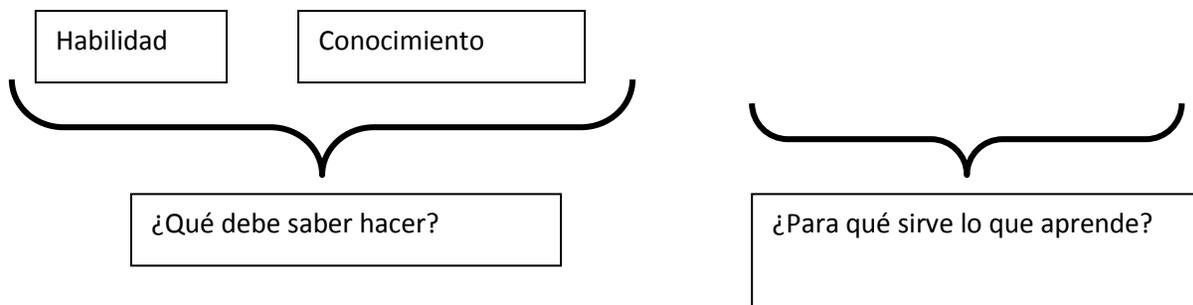
Así en la redacción del objetivo se expresará de manera integrada, como un propósito de aprendizaje que debe vencer el estudiante, los elementos fundamentales: habilidad, conocimiento y la potencialidad educativa del contenido.

Habilidad y conocimiento (contenido) se refieren a las transformaciones que se pretenden alcanzar en el pensamiento mediante la estimulación del desarrollo de potencialidades mentales y físicas del alumno, y la potencialidad educativa se refiere al valor social o significado que tiene ese contenido para la vida, ¿para qué le sirve lo que aprende?, lo que favorece una orientación educativa hacia las transformaciones a lograr en los sentimientos y convicciones.

Lo que favorecerá que el estudiante sienta afecto por la necesidad del contenido, se motive por el aprendizaje. La relación necesidad – motivo es condición básica para realizar acciones conscientes y dominar la actividad.



La lógica que se asume para la formulación del objetivo debe responder primero la pregunta: ¿qué debe saber hacer?, e integrarlo con ¿para qué le sirve lo que aprende



Los elementos que caracterizan la redacción del objetivo según Álvarez de Zayas,
La habilidad.

El conocimiento.

El nivel de asimilación.

El nivel de profundidad.

El nivel de sistematicidad.

La potencialidad educativa del contenido.

Nivel de asimilación: significa el nivel de dominio que deberá tener el estudiante del contenido, y puede ser

Productivo

Reproductivo

Creativo

Nivel de profundidad: se refiere al grado de esencia del contenido a asimilar.

Nivel de sistematicidad del proceso de enseñanza aprendizaje se puede clasificar en correspondencia con el grado de complejidad.

Fenómeno

Concepto.

Ley

Teoría

Cuadro del mundo.

Los elementos que necesariamente y de forma explícita la componen: Habilidad-Conocimiento-Potencialidad educativa del contenido, nivel de asimilación, de profundidad y la sistematización, que pueden o no estar explícitos en la redacción, pero que se deben tener en cuenta al elaborar el objetivo debido a que caracterizan

el contenido (conocimiento y habilidad) objeto de enseñanza aprendizaje en cuanto al nivel de dominio, grado de esencia y complejidad, respectivamente.

Derivación gradual de los objetivos

En cada momento del proceso de enseñanza aprendizaje se deben precisar los objetivos a lograr y en función de estos el contenido o la parte de este que se trabajará por el profesor y los estudiantes. “Hay algo en que el peor maestro de obras aventaja, desde luego, a la mejor abeja, y es el hecho de que antes de ejecutar la construcción, la proyecta en su cerebro”.

La determinación de los objetivos debe tener un carácter de sistema, a partir de las necesidades sociales y las características de los estudiantes

El contenido del Proceso de Enseñanza - Aprendizaje.

En la practica cotidiana de la Educación Cubana todavía muchos identifican el contenido de la enseñanza con el sistema de conocimientos que refleja el objeto en movimiento propio de una ciencia o rama del saber, sin embargo, en nuestra opinión, esto es incompleto

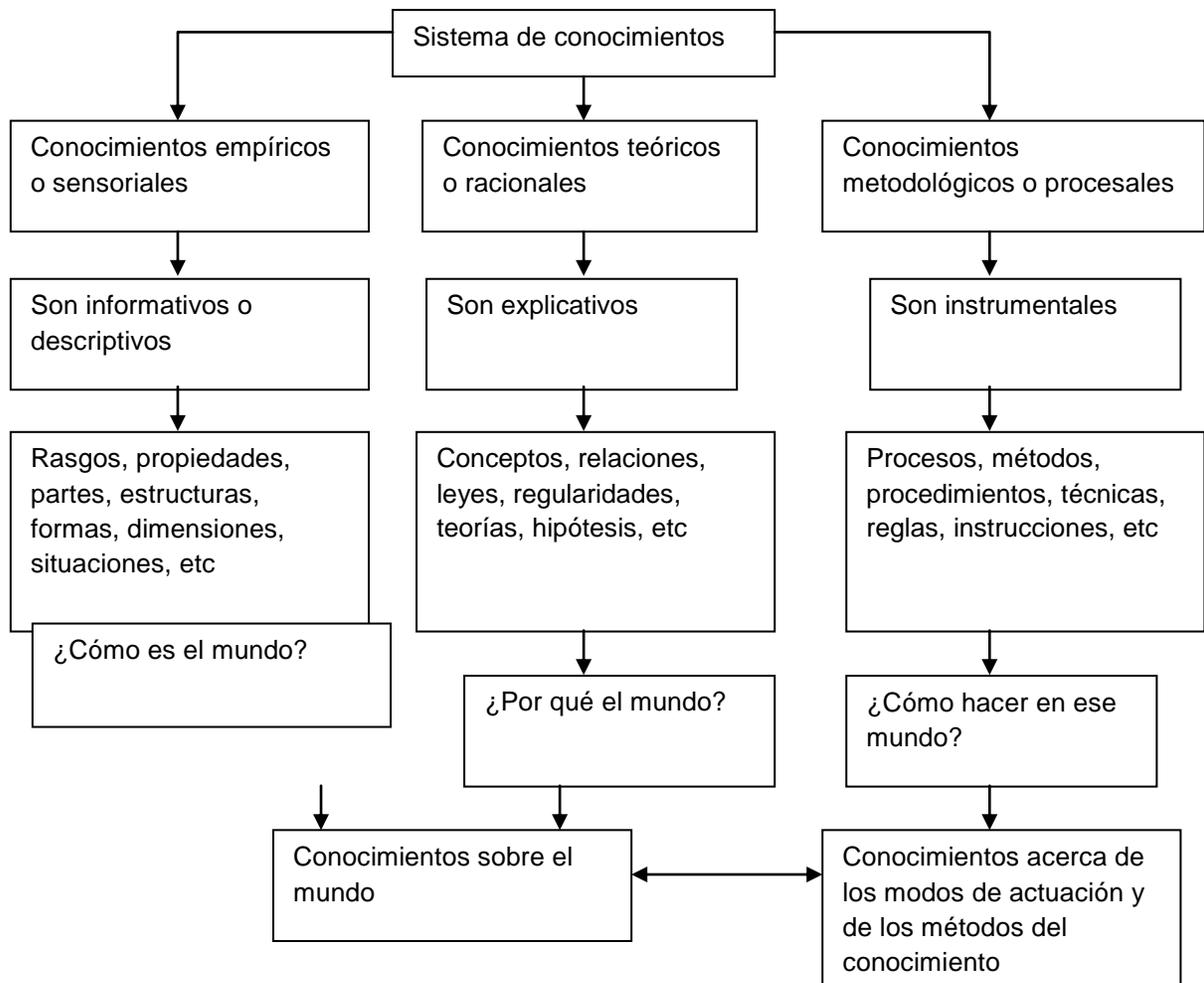
El contenido... “es aquella parte de la cultura y experiencia social que debe ser adquirida por los estudiantes y reencuentra en dependencia de los objetivos propuesto. ¿Qué entender por cultura? “es el conjunto de valores materiales y espirituales creados por la humanidad en el proceso de la práctica histórico social y caracteriza el nivel alcanzado por la sociedad.

Los conocimientos, por el tipo de información que ofrecen y por las características de su adquisición por los estudiantes se clasifican en tres grandes grupos;

1.- Conocimientos sensoriales o empíricos, que ofrecen información sobre lo externo de los objetos, fenómenos y procesos: forma, color, dimensiones, estructura externa e interna, funcionamiento, posición, etc.

2.- Conocimientos teóricos o racionales, que son los que ofrecen información sobre lo esencial e interno de la realidad; son los conceptos, la información sobre las relaciones causales y valorativas, las regularidades y leyes, las teorías y las hipótesis científicas.

3.- Conocimientos metodológicos, operacionales o procesales. Este subsistema informa sobre los modos de actuación para la actividad, sobre los procedimientos



El contenido responde a las preguntas, ¿Qué enseñar? ¿Qué aprender?. Lo que se enseña es el resultado de la cultura, que atendiendo a la dimensión político-social, se selecciona para que el estudiante se apropie de ella. Lo que se aprende es esa cultura traducida en los diferentes tipos de contenidos que pueden establecerse de acuerdo al criterio que se asuma. El nuestro es el siguiente:

Sistema de conocimientos.

Sistema de habilidades y hábitos.

Sistema de relaciones con el mundo.

Sistema de experiencias de la actividad creadora.

Estos son los contenidos que se enseñan y se aprenden.

En el caso del sistema de conocimientos se refiere a aquellas informaciones relacionadas con la naturaleza, la sociedad, el hombre, el arte, los deportes, la

ciencia, la técnica, los modos de actuar, entre otros, que responden a los objetivos y exigencias sociales del país en cuestión. Tal es el caso de los conceptos, las regularidades y leyes, las teorías, entre otros.

El sistema de habilidades y hábitos no puede existir sin el sistema de conocimientos, estos constituyen la base para su formación y desarrollo, en tanto que las habilidades, representan el dominio consciente y exitoso de la actividad, en estrecha relación con los hábitos que también garantizan el dominio de la acción, pero de forma más automática. Importante es para el profesor lograr en sus estudiantes, no sólo el aprendizaje de los conocimientos sino que sepan operar, saber hacer, con ellos. En cuanto al proceso de formación de las habilidades, es bien complejo, para empezar el profesor deberá conocer cuáles son las que compete desarrollar a sus estudiantes y representarlas en las acciones de los objetivos a cumplir por estos.

El sistema de relaciones con el mundo, incluye los sistemas de valores, intereses, convicciones, sentimientos y actitudes; a lograrse en estrecha interrelación con los otros contenidos y restantes componentes del contenido de enseñanza.

El sistema de experiencias de la actividad creadora, es un contenido de mayor vuelo en el orden intelectual, no obstante requiere del resto de los contenidos para llegar a manifestarse en la actividad cognoscitiva, en estrecho vínculo con lo afectivo motivacional. Numerosos son los aspectos que indican cómo los estudiantes aprenden con este tipo de contenido, así por ejemplo: en la solución de problemas, con la independencia cognoscitiva, con el desarrollo de un pensamiento reflexivo y divergente y la imaginación creadora, entre otros. Sin embargo, todavía estamos insatisfechos en cuanto a obtener los resultados que se esperan y se necesitan con este contenido, para el desarrollo de la personalidad del ideal de educando al que aspiramos, por tanto, mucho tendrá que esforzarse el profesor, la escuela, la familia y demás factores del sistema de influencias educativas, para poder contribuir al desarrollo de la creatividad, a la formación de hombres y mujeres creadores, cuyas características esenciales, bien pudieran ser las que la Dra. Llantada plantea cuando dice que el hombre creador es ante todo objetivo pues tiene claro de donde partir y hacia donde ir, sólido en sus criterios, con tenacidad y audacia para mantener la

línea seleccionada aunque no todos lo comprendan. En eso lo ayuda su dinamismo y agudeza para que su originalidad e imaginación salgan adelante con flexibilidad en su actuación, su profunda motivación, su curiosidad insaciable, su capacidad de concentración en lo esencial, establecer relaciones entre los fenómenos y valorarlos sistémicamente, a partir de sus contradicciones fundamentales, tiene en cuenta lo ya argumentado y logra descubrir lo nuevo vinculando lo lógico y lo intuitivo con un pensamiento esencialmente independiente.

El conocimiento científico se construye sobre la base de los datos que se recogen de la observación empírica, que constituyen hechos fundamentales.

A partir del análisis de los datos se tratan de explicar los hechos para lo cual se elaboran hipótesis que de cumplirse permiten establecer determinadas regularidades y/o leyes, el conjunto de éstas interrelacionadas conforman una teoría que puede dar explicación a los hechos que la originaron y a nuevos hechos. Un conjunto de líneas teóricas afines conforman un paradigma dentro de la ciencia, es decir un conjunto de realizaciones científicas que tienen vigencia en un período o etapa del desarrollo histórico dado.

Características gnoseológicas del contenido.

Desde el punto de vista gnoseológico, en el sistema de conocimientos de una rama del saber, no sólo como disciplina docente, sino en general como ciencia, es posible precisar cuatro niveles diferentes de sistematicidad, a saber:

el concepto,

la ley,

la teoría,

el cuadro,

Toda ciencia, para explicar el objeto y sus fenómenos, estudia sus diferentes características que, con ayuda del conocimiento precedente, se traducen en conceptos. Ellos son la piedra angular del conocimiento racional. Los conceptos de una ciencia aparecen como una de las formas de reflejar el mundo en la conciencia, con ayuda de los cuales se conoce la esencia de los fenómenos y objetos, al abstraer y generalizar sus rasgos o aspectos más significativos.

El concepto es el elemento más importante del pensamiento lógico. Es una imagen generalizada que refleja la multitud de objetos semejantes por medio de sus características esenciales. En cualquier concepto siempre hay un contenido que no reside en la experiencia individual de un sujeto aislado. Cualquier concepto expresa siempre un contenido social, es el resultado de todo el conocimiento anterior de la sociedad.

El siguiente nivel de sistematicidad es la ley.

Todos los objetos del mundo real se hallan en un proceso eterno de cambio y movimiento. Es decir, los objetos muestran fenómenos y hechos susceptibles de ser estudiados por el hombre.

Sin embargo, allí donde en la superficie estos cambios aparecen casuales, sin vínculo entre sí, la ciencia descubre nexos internos profundos. Sobre esta base es posible, no sólo explicar los hechos existentes, sino prever otros nuevos y desconocidos. La ley, en su forma más general, es una determinada relación necesaria entre componentes del objeto, o entre fenómenos o procesos.

Pero no toda relación entre fenómenos, no todo nexo, es una ley. La ley expresa los nexos internos que tienen carácter esencial. La ley actúa siempre y cuando se den las condiciones exigidas para ello.

En el mismo nivel de sistematicidad están los principios. Ellos se encuentran en la base de las ciencias y son resultados de la generalización de la actividad práctica. Su confirmación es posible encontrarla sólo a lo largo de todo el proceso de desarrollo de la propia ciencia y como consecuencia del escrutinio de una enorme cantidad de fenómenos y hechos experimentales.

En las ciencias desarrolladas, las leyes se unifican en un todo único en los marcos de una determinada teoría, que forma un sistema de conceptos, leyes, principios, etc., estrechamente vinculados entre sí. Esta unificación de los conocimientos científicos en un todo único es un estadio superior en el proceso de sistematización y se corresponde con el tercer nivel señalado al principio de este epígrafe.

La teoría como tercer nivel de sistematicidad, es el sistema de conocimientos que explica el conjunto de los fenómenos de alguna esfera de la realidad y que reduce todas las leyes que se encuentran en ese dominio bajo un elemento unificador.

Sobre la base de la teoría es posible, por tanto, explicar el comportamiento del objeto bajo determinadas condiciones concretas, así como pronosticar cómo se comportaría si se conocen tales condiciones.

La teoría no implica la simple suma de las leyes existentes sino que en toda teoría existe un núcleo que encierra un número relativamente pequeño de leyes esenciales generales y fundamentales de las que se derivan todas las demás leyes

En toda teoría existirá un fundamento que contiene los fenómenos más importantes de los que se infieren las leyes del núcleo. En el fundamento aparecen también los conceptos (propiedades, magnitudes, etc.), de la teoría.

El objetivo, el contenido y la evaluación son componentes que precisan el estado del proceso de enseñanza aprendizaje, mientras que el método y la forma de organización, lo caracterizan en el tiempo, en su dinámica y en su movimiento.

Los medios son el soporte material del método. En el caso de la Física, por tener un carácter teórico-experimental, utiliza para el desarrollo de su contenido una amplia gama de medios desde los naturales hasta los más sofisticados, de modo que se favorezca una relación estrecha entre la abstracción y la generalización, procesos importantes para poder interrelacionar el mundo microscópico con el macroscópico.

Ideas didácticas rectoras en la enseñanza de la física en la Facultad obrera campesina.

El curso de Física que actualmente se lleva a cabo en Facultad obrera y campesina en Cuba responde a una concepción didáctica que considera el carácter histórico-cultural de la ciencia (Valdés p et al 2002) En este sentido el proceso de enseñanza aprendizaje se desarrolla con objetivos y contenidos mucho más abarcadores que los que comúnmente se inscribieron en una enseñanza de conocimientos específicos y habilidades particulares. La nueva concepción responde a la necesidad de actualizar los cursos en correspondencia con el contexto social, político, económico y cultural en general en que se desarrolla la educación científica.

La colosal implicación de la ciencia y la tecnología en la vida de la sociedad y del ciudadano común junto a la generalización de la actividad científica investigadora en todas las esferas de la actividad productiva y de los servicios, imponen la inaplazable

decisión de transformar con profundidad la enseñanza de la ciencia en el sistema nacional de educación, en particular en el nivel medio superior.

Ya en el preuniversitario se aplica el enfoque sociocultural de la enseñanza de la física, donde se ajusta el currículum escolar a las necesidades actuales, en cuanto al nivel práctico que caracteriza hoy a la ciencia y su alto impacto en la sociedad contemporánea así como la consideración de la ciencia como un producto de la cultura y el accionar investigativo del maestro y del estudiante. El sustento teórico, de este proceder, está en las tres ideas básicas de la didáctica de la ciencia siguientes: Imprimir una orientación cultural a la enseñanza de la ciencia (Valdés y Valdés, 2000).

Considerar en el proceso de enseñanza aprendizaje los rasgos distintivos de la actividad científica investigadora contemporánea (Valdés y Valdés, 2001).

Tener en cuenta en el proceso de enseñanza aprendizaje de la ciencia las características de la actividad psíquica humana (Valdés y Valdés, 2001).

a) Imprimir una orientación cultural en la enseñanza de la física.

La física como parte de las ciencias y estas como parte de la cultura, no podrán seguirse 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, su lugar en la cultura y sobre todo su incidencia en los destinos de las sociedades y del ciudadano común.

Como quiera que se ordene, una visión cultural de la enseñanza de la física tendrá que abordar, los aspectos esenciales del carácter social de la ciencia, su condicionamiento político, económico e ideológico (Valdés y Valdés, 1999); el tratamiento de la experiencia de la puesta en práctica de los métodos conocidos de la actividad (Danilov y Skatkin, 1978); la experiencia de la actividad creadora expresada en las características de la actividad científica investigadora (Gil d, 1993; Valdés y Valdés, 2001) y las normas de relación con el mundo y entre los seres humanos, es decir el sistema de educación moral y estético (Fabelo, 1989), además del cuerpo de conocimiento sobre la naturaleza, la sociedad y el pensamiento.

No se trata de “actualizar” los cursos con conocimiento de la época en el campo de la ciencia, mucho más que eso, se impone una actualización dirigida a la comprensión

de las relaciones culturales que hoy se establecen con base en el desarrollo científico y tecnológico y que tiene una repercusión trascendente en el comportamiento de las sociedades y de las personas individualmente.

b) Considerar en el proceso de enseñanza aprendizaje los rasgos distintivos de la actividad científica investigadora contemporánea

La actividad científica investigadora ha penetrado en todas las manifestaciones culturales de la contemporaneidad. Las más diversas actividades de la sociedad en la esfera de la economía, la producción y los servicios están decisivamente influenciadas por el desarrollo de la actividad científica investigadora. Es imposible que con este grado de influencias puedan aislarse los sistemas educativos de la enseñanza de las características de la actividad investigadora.

Por otra parte es en la actividad investigadora donde se centran los elementos que propician la actitud creativa de los que hacen ciencia. No será posible alcanzar nuevos peldaños del conocimiento si ello no está conducido por la actividad investigadora. la forma de hacer ciencia hoy está marcada por rasgos distintivos de la actividad investigadora, propios de la época, tales como el uso de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, la singular relación entre ciencia y tecnología, su carácter de empresa colectiva, etc.

El ciudadano de las sociedades actuales tendrá que dominar en sus estructuras básicas la actividad científica investigadora para aplicarla en su entorno laboral y social y ello corresponda con la actitud creativa que la época exige.

c) Tener en cuenta en el proceso de enseñanza aprendizaje de la ciencia las características de la actividad psíquica humana.

El aprendizaje transcurre y se manifiesta en la actividad del educando, cuando despliega todas sus potencialidades en las actividades intelectuales que conducen al sujeto a apropiarse de las nuevas ideas y actitudes o para transformar su estructura de pensamiento y actuación sobre algún tema, en el cual ya tenía puntos de vistas y conocimientos previos.

En la época actual todos los educadores coinciden en la necesidad de un proceso de enseñanza aprendizaje activo, para lo cual diferentes sistemas de trabajo docente se

han diseñado, tendientes, en su mayor parte, a la resolución de ejercicios tradicionales.

Organizar adecuadamente la actividad del estudiante para que este alcance el aprendizaje requerido, supone la comprensión de los componentes de la actividad humana y de los rasgos distintivos de la actividad de la ciencia desarrollados durante su largo andar en la construcción del conocimiento.

la idea enunciada está dirigida a la construcción del sistema de tareas docentes que propicien el trabajo de los estudiantes para que desde la propia clase, el alumno despliegue todas las potencialidades de su capacidad creadora, en correspondencia con un adecuado grado de motivación, que se alcance en la propia actividad docente, en el curso mismo de la solución de las tareas que se le asignen.

Fundamentos Filosóficos.

Para el objeto de esta investigación se precisa considerar la ley de la conducta consciente, según la cual el mundo, y con él los fenómenos físicos, son asimilados por el hombre en un proceso consciente de adaptación a la realidad objetiva (Álvarez de Zayas, Carlos, 1995).

Ello incluye el conocimiento sobre el surgimiento, evolución y desarrollo del universo, es decir su estudio abarca los sistemas de mega, macro y micro mundos.

Como se apunta más arriba, la integración de las partes que lo conforman, o sea, las categorías del todo, las partes y el sistema son básicas en la estructuración de la nueva propuesta

También la teoría marxista del conocimiento constituye la base para el análisis de la relación objeto-propiedades-magnitud-ley. Además de manejar dos conceptos de suma importancia como son el espacio y el tiempo.

El método de carácter dialéctico y científico es de vital importancia para esta investigación porque considera a los fenómenos, sus relaciones y propiedades como el reflejo mental en conexión mutua, en constante movimiento y cambio.

Fundamentos psicopedagógicos

Recordemos que la actividad en la teoría del conocimiento marxista, es el proceso de carácter práctico y sensitivo mediante el cual las personas entran en contacto con los objetos del mundo circundante en aras de su satisfacción personal,

experimentan en si su resistencia e influyen sobre ellos, subordinándose a sus propiedades objetivas. Mediante la actividad el hombre transforma y conoce el mundo que lo rodea.

El carácter esencialmente social se concreta en este concepto mediante el hecho de que la actividad del individuo se desarrolla en el sistema de relaciones en la sociedad, fuera de estas relaciones la actividad humana no existe.

En la actividad se establece la relación del sujeto con el objeto, mediante el cual aquel satisface su necesidad. De ahí que su característica fundamental es el motivo.

El análisis estructural de la actividad nos permite precisar en ella como componentes a la acción. Lo que se define como "el proceso que se subordina a la representación de aquel resultado que habrá de ser alcanzado", es decir, el objetivo.

En la Didáctica la acción que se desarrolla atendiendo a las condiciones concretas, específicas, es la tarea, la que encierra tanto lo intencional lo inductor, como lo operacional, lo ejecutor.

Se entiende por operación las formas de realización de la acción de acuerdo con las condiciones.

Este análisis no se puede entender como la desagregación de la actividad ya que cada una de ellas se debe estudiar como aspectos de un mismo objeto.

Anteriormente hemos definido la habilidad como el componente del contenido, que refleja las realizaciones del hombre en una rama del saber propio de la cultura de la humanidad. Es, las habilidades formando parte del contenido de una disciplina caracterizan, en el plano didáctico, las acciones que el estudiante realiza al interactuar con su objeto de estudio con el fin de transformarlo, de humanizarlo.

La habilidad, como acción que es, se puede descomponer en operaciones. Mientras la habilidad se vincula con la intención, la operación lo hace con las condiciones, de modo tal que en cada habilidad se pueden determinar eslabones de la misma u operaciones cuya integración permite el dominio por el estudiante de un modo de actuación.

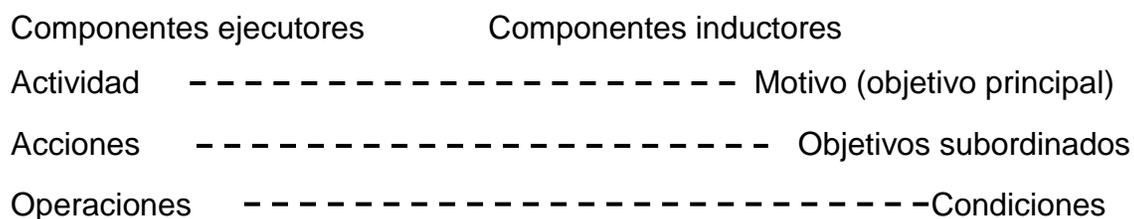
Al caracterizar la habilidad atendiendo a su estructura además del conjunto de operaciones que la forman se pueden destacar los siguientes aspectos: el estudiante

que debe dominar dicha habilidad: el objetivo, cuyo cumplimiento se satisface mediante la habilidad; el objeto sobre el que recae la acción del estudiante (el contenido); la orientación de la acción, que determina la estructura a de dicha acción; y el contexto en que se desarrolla; y el resultado de la acción (que no necesariamente coincide con el objetivo).

Las habilidades de cada asignatura docente podemos clasificarlas, según su grado de generalización en: las propias de la ciencia específica; las habilidades lógicas, tanto formal como dialéctica, también llamadas intelectuales o teóricas, las que se aplican en cualquier ciencia, tales como inducción-deducción, análisis-síntesis, generalización, abstracción-concreción, clasificación, definición, las de investigación científica, etcétera. Además, se presentan las habilidades propias del proceso docente en sí mismo, y de autoinstrucción, tales como, el tomar notas, la realización de resúmenes y de fichas, el desarrollo de los informes, la lectura rápida y eficiente, entre otros.

Al igual que en los conocimientos, las habilidades más generales se tienen que formar y desarrollar mediante la actuación conjunta coordinada de todas las disciplinas docentes que forman parte del plan de estudio de la carrera.

La estructura de la actividad se presenta así:



La categoría actividad designa un rasgo en la relación hombre-realidad e incluye de forma sistemática al sujeto (estudiante) y al objeto de transformación (objetivo). Va dirigida a la realización de una determinada función social expresada en los objetivos.

Generalmente cuando estas contradicciones están dentro de las posibilidades cognoscitivas, generan un aprendizaje, que favorece un salto en su desarrollo intelectual.

Se coincide con el Dr. Zilberstein T., (2000) quien reconoce que un aprendizaje desarrollador debe contener un fuerte componente metacognitivo. En el caso del objeto investigado este debe ser más complejo al garantizar que el alumno aprenda a pensar acerca de qué y cómo aprende, y aplicar lo aprendido en los diferentes contextos de actuación.

Para ello desempeñan un importante papel las habilidades que han sido investigadas por psicólogos y didactas Petrovski, A., (1984), Talizina N. F. (1984), Brito Fernández, H. (1988), Márquez Rodríguez, A. (1990), Suárez Rodríguez, C. (1994); Danilov A. y Skatkin (1981), Mujica Hernández, J. (1992), Zilberstein Toruncha, J. (1997) y Roberto Caballero, 1997.

Siguiendo a estos autores, se observa como rasgo común de las definiciones, según estos dos amplios campos de la ciencia de la educación, que la habilidad refleja el modo de relacionarse el hombre con el objeto de estudio o de trabajo, que es el resultado de un proceso de asimilación del aprendizaje e indica la posibilidad del individuo para la realización de tareas, a partir de los conocimientos recibidos para cumplir la aspiración propuesta (objetivos)

Haciendo una reflexión sobre lo anterior es válido señalar que la lógica del proceso docente responde, entre otros, a los aspectos psicológicos de la asimilación del contenido por los estudiantes. Si dicho proceso se concibe teniendo en cuenta esa lógica y el protagonismo de los estudiantes en el aprendizaje, entonces su eficiencia dependerá en gran medida de las disposiciones cognoscitivas, la motivación y las características psicológicas de los estudiantes, se hará atendiendo el enfoque personal lógico.

Por lo explicado anteriormente es que tanto en el diseño de la disciplina como en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje para este caso, deben considerarse las caracterizaciones psicopedagógicas tanto de cada estudiante en particular, como del grupo escolar, a fin de poder valorar sus resultados individuales y colectivos.

Un proceso diseñado con enfoque personalógico, o sea, teniendo como centro al alumno, requiere de una atención diferenciada en el tratamiento de las habilidades

profesionales. De aquí lo importante en profundizar en la clasificación y estructura de las habilidades.

Existen diferentes clasificaciones de habilidades; el autor asume para este trabajo la de Carlos Álvarez de Zayas, (1993), quien las cataloga en tres tipos:

Las propias de la ciencia.

Las lógicas e intelectuales que contribuyen a la asimilación del contenido de las disciplinas y que son esenciales para el desarrollo del pensamiento lógico del estudiante y la formación de habilidades específicas.

Habilidades propias del proceso docente-educativo que son imprescindibles para su desarrollo.

La integración de estas habilidades da lugar a la determinación de la habilidad generalizada para la Física,

Si se parte de considerar la habilidad como el conocimiento en acción, al hombre en contacto con el mundo material y la actividad como vía para conocerlo, se infiere la necesidad de utilizar un sistema de códigos que garantice el intercambio en el proceso de aprendizaje, o sea, la comunicación.

La necesidad de comunicación constituye, de hecho, una de las fuerzas motrices más significativas de la conducta humana. En ella se refleja la realidad y se obtienen conocimientos que devienen parte inseparable del ser social.

Las tareas docentes

Se entiende en nuestro trabajo a la tarea docente como la forma o vía mediante la cual se concreta la actividad, y la situamos en el nivel de las acciones, de acuerdo a la estructura de la actividad vista anteriormente

¿Cómo deben ser las tareas docentes?

Variadas, de forma que se presenten diferentes niveles de exigencias que promuevan el esfuerzo intelectual creciente en el estudiante, desde el ejercicio sencillo hasta la solución de problemas, el planteamiento de hipótesis, la concepción y ejecución de proyectos, la creación de problemas.

Suficientes; de modo que asegure la ejercitación necesaria tanto para la asimilación del conocimiento como para el desarrollo de habilidades. O sea, si el estudiante ha de aprender, ha de aprender haciendo. Este haciendo es efectivo si el estudiante

está preparado para vencer las dificultades, si es adecuado el control y la orientación para diferenciar error y resultados que debió alcanzar.

Diferenciadas; de forma tal que la tarea esté al alcance de todos, que facilite la atención de las necesidades individuales de los estudiantes, tanto para los que necesitan una mayor dosificación de las tareas, como tareas de mayor nivel de exigencia que impulsen el desarrollo de los estudiantes más avanzados, además de considerar los intereses y motivaciones de los estudiantes.

El éxito en la ejecución de las tareas depende en buena medida de la motivación e intereses del estudiante, de la significación de lo que aprende para la vida presente y futura y de su relación con la experiencia anterior.

¿Cómo lograr y mantener la motivación en la ejecución de las tareas docentes?

Despertar el interés a partir de la exploración de los saberes previos.

Potenciar nuevos intereses hacia el objeto de estudio. ¿Para que se estudia?, ¿Qué valor posee?, ¿Qué importancia social tiene?, ¿Qué resulta interesante, novedoso? ¿Qué valoración realiza el estudiante acerca del contenido objeto de estudio?

Lograr el protagonismo del estudiante en el aprendizaje.

La identificación y solución del obstáculo en el aprendizaje, la ayuda a tiempo propiciará que se mantenga el deseo por la realización.

Desarrollar un sensible estado de dependencia de la actividad de aprendizaje (necesidad) y de entrenarse en cómo hacerlo.

Estimular al alumno a aprender, definir, valorar, ajustar las metas, escuchar sus criterios, respetar sus puntos de vistas, atender a sus problemas, que se dispongan a establecer compromisos, lograr una buena comunicación maestro-estudiante, estudiante-estudiante, estudiante-familia, maestro-familia

Fundamentos sociológicos.

Dichos presupuestos incluyen de igual modo la transmisión de la cultura que se desea preservar y transmitir mediante el sistema educativo. Permiten valorar el aporte de una cultura cotidiana.

Desde esta concepción se hacen relevantes los aportes de Marcel Mauss (1991) y Jesús Ibáñez (1994), quienes consideran el tránsito de la cultura según los niveles de sistematización y en dependencia del contexto del proceso formativo.

De esta forma se emplean los conceptos de cambio cultural (M. Maus, 1991) como un proceso en el que el individuo que se forma transforma sus patrones de conducta, sus conocimientos y las habilidades propias de estos así como la asimilación de este cambio (J. Ibáñez, 1994) como un proceso de adaptación consciente según las necesidades formativas.

Referentes teóricos sobre el trabajo independiente.

En la actualidad muchos profesores reconocen la necesidad de formar en los estudiantes la habilidad de trabajar independientemente, pues con la impetuosa Revolución Científico-Técnica el rol del docente cambia y a su vez el del estudiante adquiere otro significado.

En la literatura pedagógica y didáctica se evidencia que, a pesar de no existir una unidad de criterios sobre el trabajo independiente, pues cada autor lo asume desde sus puntos de vistas e intereses, es relevante que coinciden en fundamentar que juega un papel importante en el desarrollo de la independencia cognoscitiva y la personalidad de los estudiantes.

Yesipov, V.P hizo aportes importantes al respecto y define el trabajo independiente como: "aquel que se realiza sin la participación directa del maestro, pero por orientación del mismo, en un tiempo establecido y durante el cual los estudiantes se esfuerzan conscientemente para lograr los objetivos planteados, manifestando de una forma u otra los resultados de su actividad física o mental (o ambas)" Este autor destaca, como se expresa en la definición, como rasgos esenciales la existencia de una tarea planteada por el profesor, un tiempo para su realización y la necesidad de un esfuerzo mental. Por otra parte, se limita la función del profesor

Cuando se refiere al trabajo independiente como un medio de inclusión, concede gran importancia a las vías que se emplean para lograrlo. Él alude a que la característica principal del trabajo independiente, que expresa su esencia, no aborda en lo absoluto que el alumno trabaje sin la ayuda del profesor, sino que su actividad tiene una función de dirección en el proceso.

Los diferentes autores coinciden en que el trabajo independiente tiene que ser creativo, al respecto Pidkasisti considera que existe una relación directa entre los

niveles reproductivos y creativos de la estructura de la actividad cognoscitiva de los estudiantes y en torno a esto, refiere que:

... la unidad dialéctica de la creatividad y la reproducción en la actividad de los estudiantes se manifiesta en que los trabajos creadores siempre en uno y otro grado, se presentan elementos de la reproducción por modelos (en menor grado) y la reconstrucción de los procedimientos de acción asimilados por los estudiantes anteriormente (en mayor grado), mientras que los trabajos reproductivos (en los cuales los elementos de la creatividad pueden estar ausentes) el alumno es estimulado por el maestro, con los procedimientos especiales, a la manifestación de acciones propias de la actividad creadora

De hecho, los criterios analizados no tienen en cuenta la función importante del profesor en la ejecución del trabajo independiente, problematizando, corrigiendo errores, llevando al alumno al análisis y la reflexión en el momento adecuado sin bloquear, ni interrumpir su proceso mental, pero siempre al tanto del justo momento en que debe intervenir individualmente con cada alumno.

Llano Meléndez, plantea considerarlo como medio de organización de la actividad cognoscitiva independiente de los estudiantes que se expresa a través de un conjunto de tareas docentes dirigidas por el profesor y en el cual la acción intelectual, el pensamiento y la actividad física del alumno, se movilizan para lograr el objetivo propuesto.(23).

Esta definición no se refiere a las características de las tareas, ni a cómo deben ejecutarse y revisarse el trabajo. Rojas Arce(1978) valora que los diferentes criterios alrededor de la esencia del trabajo independiente se deben al hecho de que algunos autores lo consideran como método, otros como procedimientos, o como una forma de organización y en realidad no puede verse en límites tan estrechos.

En este trabajo se asume la definición de trabajo independiente propuesta por Guerra Jiménez (2001), donde se plantea que:

El trabajo independiente es un método de enseñanza-aprendizaje que posibilita la organización de la actividad cognoscitiva independiente en la cual el alumno para buscar la solución de un problema se ve obligado a interactuar con las fuentes del conocimiento, mediante operaciones lógicas del pensamiento (análisis, síntesis,

deducción, inducción, comparación, generalización y abstracción) que le permiten adquirir conocimientos o formar habilidades, orientado, controlado y dirigido de forma relativa por el profesor en dependencia de la independencia cognoscitiva que haya alcanzado. De tal forma, se asume el trabajo independiente como un método de enseñanza-aprendizaje que puede ser utilizado en el aula, en el trabajo de laboratorio, en la excursión o en la tarea extra clase, entre otros y que debe caracterizarse por la inclusión de los estudiantes en la actividad cognoscitiva de carácter independiente.

Como todo método puede en un momento determinado convertirse en procedimiento y utilizarse en las distintas formas organizativas del proceso de enseñanza aprendizaje.

En cuanto a la clasificación del trabajo independiente, los diferentes autores lo hacen a partir de diferentes criterios, atendiendo al carácter de esencia que tienen en cuenta:

Las funciones didácticas.

La estructura de la actividad cognoscitiva.

Las fuentes del conocimiento.

1 Según las funciones didácticas:

Esta clasificación fue hecha por Yesipov, V.P. tratando de unir los aspectos internos y externos, sin embargo, no dice nada del proceso que tiene lugar durante la realización del trabajo independiente y se queda en el conocimiento de los productos del proceso cognoscitivo. Su clasificación, unida a la de otros, se puede resumir en: trabajo independiente para:

El aseguramiento de las condiciones previas.

El estudio del nuevo material y formación de habilidades y hábitos.

La profundización y aplicación de conocimientos habilidades y hábitos.

La comprobación y evaluación de conocimientos habilidades y hábitos.

Esta clasificación no se refiere todavía al proceso que tiene lugar durante la realización del trabajo independiente.

2 La estructura de la actividad cognoscitiva:

Esta es una clasificación hecha por Pidkasisti (1986) en la cual atiende el aspecto procesal del trabajo independiente. Esta clasificación ha sido tratada y ajustada por muchos autores y podemos resumirla en:

Trabajo independiente de reproducción según el modelo.

Trabajo independiente de reconstrucción y variación.

Trabajo independiente heurístico.

Trabajo independiente de creación.

3 Las fuentes del conocimiento:

Strezkosin, V. P. realiza esta clasificación atendiendo a las fuentes del conocimiento, pero no toma en cuenta el aspecto interno, se limita solamente a las consideraciones externas, de carácter organizativo, así considera:

Trabajos con el libro de texto, trabajos con otra bibliografía, observación, actividades prácticas, solución de ejercicios, esquemas, trabajos con ilustraciones, mapas, esquemas, dibujos, modelación, composiciones y descripciones. Las clasificaciones anteriores están sujetas a diferentes criterios, pero en realidad, se encuentran presentes en cualquier trabajo independiente; por ejemplo, un trabajo independiente para el estudio de una nueva materia, puede ser variado y con el libro de texto. O sea, estas clasificaciones atienden a diferentes aspectos del trabajo independiente, el primero orienta hacia los objetivos, el segundo al desarrollo de la actividad cognoscitiva y el tercero ofrece los elementos organizativos.

A continuación se presentan algunas características del trabajo independiente atendiendo a la estructura de la actividad cognoscitiva, por considerar esta la clasificación más objetiva para que el profesor tenga elementos a la hora de planificar el mismo.

Trabajo independiente de reproducción según el modelo: Esta actividad es sobre la base de la actividad práctica dirigida a dominar los métodos y las habilidades fundamentales de trabajo. En ellas el estudiante soluciona tareas para dar cumplimiento a ejercicios, según los modelos de algoritmos, con el objetivo de perfeccionar las habilidades y los hábitos de carácter práctico y cognoscitivo como: hallar respuestas de un texto, presentar todo tipo de tablas de esquemas, realizar observaciones, trabajo de laboratorio, fabricar objetos según modelos, distinguir

ideas principales de un texto o material visual y otros. Exige la habilidad de leer bien independientemente. En éste, se brindan todos los datos necesarios para la realización de la tarea, o solución del problema planteado, así como el procedimiento a seguir para ello.

Trabajo independiente de reconstrucción y variación: Es la premisa de la actividad creativa, pues se enfrentan a la necesidad de transformaciones, reconstrucciones, generalizaciones y a la incorporación de conocimientos y habilidades antes conocidos para resolver tareas (problemas) y establecer los nexos en los objetos y entre estos. Con ellos se profundiza, se aplica y se expresan sus propias conclusiones. Constituye la base de los trabajos independientes heurísticos.

Trabajo independiente heurístico: En ellos a los estudiantes no les corresponde la solución de todo el problema, sino de los distintos subproblemas. Los estudiantes adquieren experiencia en la actividad de búsqueda y dominan los elementos de la creación, pero no adquieren experiencia en la realización de la investigación integral del proceso o fenómeno. Por lo general, se plantea la solución de problemas no conocidos por los estudiantes cuya solución exige el análisis de situaciones y la adquisición de una nueva información. Los estudiantes emplean una parte del volumen de conocimientos que poseen. Ejemplo:

Elaboración de conclusiones a partir de una observación, elaboración de cuadros comparativos, solución de problemas.

Trabajo independiente de creación: Los estudiantes se enfrentan a nuevas situaciones teóricas y prácticas, para la realización de las tareas deben aplicar los conocimientos, habilidades y hábitos. Incluye la búsqueda de nuevos procedimientos. Presupone un alto nivel de independencia en el proceso de realización. Los estudiantes toman parte directa en la elaboración de conocimientos y aprenden a descubrir los nuevos aspectos de los fenómenos u objetos y de los acontecimientos que se estudian, a expresar sus propios razonamientos, a valorar sobre la base del análisis multifacético de los datos iniciales.

Ejemplo: Formulación de problemas, trabajos investigativos, elaboración de ponencias, seminarios, trabajos extraclases, para dar solución a problemas, y otros.

Pudiera parecer una contradicción, que se considere el trabajo independiente como una actividad productiva y se acepte en esta clasificación la reproducción según el modelo; esto se debe a que en este caso, el nombre es el que no expresa el contenido, pues tanto la caracterización, como los ejemplos, indican la realización de un trabajo activo, aunque ciertamente con menor grado de producción que los otros. Nuestros pedagogos han insistido en la necesidad de concebir el trabajo independiente como un sistema, al respecto Mañalich Suárez (1982) plantea que: surge la necesidad de aplicar en la práctica este medio de inclusión de los estudiantes en la actividad cognoscitiva independiente, no como un conjunto de tareas aisladas, sino como un sistema de medidas didácticas que garantice el desarrollo ascendente e ininterrumpido de la independencia cognoscitiva de los estudiantes, como fin deseado de la aplicación del trabajo independiente.(25)

El trabajo independiente debe ser planificado por el profesor con anticipación y cautela, atendiendo a las características de su grupo, este no puede concebirse como un conjunto de tareas aisladas, carentes de relación, sino como un sistema que garantice el cumplimiento de sus objetivos fundamentales: el desarrollo de la independencia cognoscitiva y la personalidad de los estudiantes. No puede concebirse tampoco como el aumento de la cantidad de tareas propuestas a los estudiantes, es necesario un sistema en el que se logre la independencia cognoscitiva, el desarrollo del pensamiento lógico y su actividad creadora e investigativa. En la actualidad, el proceso de enseñanza aprendizaje atraviesa por una etapa de transformación y perfeccionamiento. Por otro lado el avance de la ciencia es vertiginoso y la institución no puede garantizar a los estudiantes todo el conocimiento, se hace imprescindible que el docente busque alternativas y estrategias de enseñanzas que propicien en los estudiantes el deseo de saber y la voluntad de esforzarse para lograrlo. Una vía eficiente para tales propósitos es enseñarlos a aprender, desarrollar en ellos habilidades para trabajar independientemente, para que adquieran los conocimientos que les permitan solucionar con éxito cualquier problema que se les presente.

Las actividades independientes que se orientan generalmente en las clases por lo general no exigen de la búsqueda en textos, ni propician el desarrollo del

pensamiento lógico en los estudiantes. En la mayoría de los casos se orientan actividades generales, que no atienden a las diferencias individuales de los estudiantes, dañando la formación de los estudiantes, ya que el trabajo independiente juega un papel muy importante en el proceso de enseñanza aprendizaje, pues contribuye a ampliar considerablemente la esfera de operaciones mentales, de las cuales depende el aprendizaje consciente, propicia la transformación del alumno de un joven acrítico a crítico y pasa de pasivo y fatalista, a ser activo y optimista.

En cuanto al conocimiento se plantea que favorece la apropiación consciente de los mismos y la durabilidad de estos, así como la aplicación práctica de lo aprendido.

Por otro lado, se plantea que contribuye a:

La educación hacia el trabajo intelectual y físico.

El interés y habilidad para organizar racionalmente el tiempo.

La realización de tareas sin ayuda.

La superación independiente de las dificultades.

El interés y esfuerzo para aplicar métodos de autocontrol y corrección.

La preocupación por el desarrollo de la independencia del colectivo.

El planteamiento constante de nuevos problemas.

El desarrollo de la independencia cognoscitiva.

El desarrollo de habilidades intelectuales.

El desarrollo de la responsabilidad

El protagonismo estudiantil.

El desarrollo del pensamiento lógico.

Potencia la creatividad.

La capacidad para apropiarse de conocimiento por propia iniciativa en la vida posterior, contribuyendo a convertirlos en autogestores de su propio aprendizaje.

Del análisis efectuado se evidencia que el trabajo independiente constituye un factor de vital importancia para el logro de un aprendizaje consciente en los estudiantes, donde ellos mismos se conviertan en gestores de su propio conocimiento.

Como quedó expresado anteriormente en esta obra, a partir del análisis bibliográfico y los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial, que los docentes

presentan dificultades en la dirección del trabajo independiente en la modalidad de los cursos por encuentros, y por otro lado, no se potencia de manera suficiente en los estudiantes la autogestión del aprendizaje, específicamente en la asignatura de Física además como se expresa en el problema y el propósito de la investigación, se constata la necesidad de buscar las vías que potencien la preparación de los estudiantes .

La clase por encuentro se apoya en lo fundamental en el método de trabajo independiente, por lo que su efectividad depende en gran medida de la calidad con que se planifique.

La autora se afilia a la concepción elaborada por la doctora Nancy Guerra Jiménez en su tesis de doctorado (2006) “Modelo pedagógico para la concepción del trabajo independiente integrado en la biología”, a partir de las consideraciones siguientes:

El sistema de tarea propuesto se caracteriza por tener un carácter dinámico dado por los cambios que entraña el proceso de enseñanza aprendizaje, tanto de métodos, procedimientos, formas de obtener el conocimiento, medios, fuentes de obtención del contenido y demás componentes del contexto educativo desarrollador, los que cambian constantemente de un estudiante a otro, de un profesor a otro y de un grupo a otro, por otro lado, la misma tiene un carácter flexible, la cual se expresa en que tiene en cuenta las condiciones concretas del estado del proceso y en consecuencia se proyectan las acciones específicas para cada grupo y estudiantes. Tiene un carácter preventivo ya que parte del diagnóstico y del propio criterio de los estudiantes para determinar las potencialidades y necesidades de los mismos y proyectar actividades en función de erradicar las carencias, con el propósito de preparar las condiciones previas para el aprendizaje de los nuevos contenidos y tiene en cuenta la elaboración de actividades prebásicas; en otro sentido consideramos que la misma tiene en cuenta la diversidad de estudiantes, es decir es personalizada, ya que las acciones se proyectan a partir de los propios resultados del diagnóstico y la determinación conjunta que se realiza de los contenidos. En esta concepción se tiene en cuenta la planificación de actividades según las necesidades, motivaciones, características, e intereses de los estudiantes, por lo que sólo son generales las actividades básicas, pero existen otras actividades que

responden al déficit o a la ampliación y que tienen un carácter individual. Para la concepción de estas, se tiene en cuenta el diagnóstico integral individual de cada estudiantes, por lo que monitores, concursantes o aventajados no sólo pueden tener actividades diferentes, sino también pueden realizar diferentes funciones, como son la orientación y evaluación del trabajo independiente integrado, también hemos tenido en cuenta su carácter desarrollador ya que la misma se parte de la propia esencia del trabajo independiente integrado que debe poseer un enfoque problematizador, que promueva la toma de decisiones, la defensa de criterios, la aplicación del contenido a situaciones prácticas en la vida cotidiana, se está contribuyendo entonces, al desarrollo integral del estudiante, desde el proceso de enseñanza aprendizaje.

El trabajo independiente tiene un carácter educativo, está íntimamente relacionado con cada una de las acciones, tanto de los estudiantes, como de los profesores, potenciándose entre otros, la responsabilidad individual y la colectiva, la laboriosidad, la organización, tanto del tiempo como de los materiales y la solidaridad, dentro del aula y fuera de ella.

En resumen observamos que en la propuesta escogida se destacan las características siguientes:

Su carácter dinámico.

Su carácter flexible.

Su carácter preventivo.

Su carácter personalizado.

Su carácter desarrollador.

Su carácter educativo

Diagnóstico de la situación actual. Para la realización del diagnóstico de la situación actual de la concepción del trabajo independiente en la asignatura de Física se emplearon diferentes instrumentos y técnicas se seleccionaron 6 grupos del 1er semestre con una población de 181 estudiante en la FOC César Escalante Dellundé .La selección de la muestra aleatoria simple se realizó con 3 grupos de 83 estudiantes que significa el 45,8 %

Para el desarrollo de la investigación se determinaron los siguientes indicadores que

a su vez sirvieron para elaborar los instrumentos para el diagnóstico y para la constatación de la factibilidad de la propuesta:

Dimensiones e indicadores

Los criterios asumidos para la determinación de las dimensiones e indicadores fueron retomados del grupo de autogestión del aprendizaje de Jesús Palacio, los mismos se adecuaron para el contexto de la presente investigación

<u>Dimensiones</u>	<u>Indicadores</u>
Automotivación	Motivación de los estudiantes por las actividades
	Intereses de los estudiantes por las actividades
Autodirección	Grado de independencia de los estudiantes
	Habilidades para determinar vías de solución de los problemas
	Habilidades para la búsqueda de información
Autoayuda	Aceptación para brindar o recibir ayuda durante el desarrollo de las actividades.
	Comunicación entre alumnos

Automotivación: entendida como la de cada estudiante para la realización de las actividades que están concebidas en el trabajo independiente.

Autodirección: la capacidad de cada estudiante para la realización de las actividades de manera independiente.

Autoayuda: se relaciona con las habilidades que tienen los alumnos para hacer uso de los componentes del en función de sus propias necesidades

En la dimensión relacionada con la automotivación de los alumnos, se pudo constatar en la encuesta aplicada a los estudiantes que 26 estudiantes lo que representa el 72,2% (anexo 2) plantean que las clases no le resultan motivantes, mientras que los resultados de la observación a clases, sólo en el 3,70 % de las clases observadas se pudo evaluar de bien este aspecto (anexo 7) y en la escala valorativa (anexo 8) el 72,22% de los estudiantes le otorga calificación inferior a 3 puntos.(anexo 9).Una de las causas que incide también en estos resultados es la forma que utiliza el profesor para la orientación de las actividades, durante la clases

de Física de ellos considera que la clases le gustan o le gustan mucho 50.0%.(anexo 10)

El 50% de los estudiantes plantea que las clases de física no le gusta (anexo 10), esto es un reflejo de la forma que utiliza el profesor para la orientación de las actividades durante la clases de Física.

Es significativo, como se expresa en el (anexo 11) del criterio de los estudiantes acerca de la motivación por la actividad independientes hacia el estudio que el 72,2% no sienten motivación por el mismo, el 44,4 % expresan que no lo orientan donde deben estudiar (anexo 12), el 66,7% que nunca atienden a sus intereses (anexo 13). Estas expresiones son una muestra de la forma en que se están orientando las actividades independientes en las clases de Física, la forma que predomina para la revisión es oral, y la individual se utiliza poco.

Importante resultan los criterios emitidos por los docentes y directivos donde consideran (anexo 14) que no se atienden las diferencias individuales y este hecho, unido a las dificultades detectadas en la orientación y revisión del trabajo independiente, influye notablemente en la falta de motivación e interés para la realización de las mismas.

En la dimensión autodirección, en los resultados de la encuesta los alumnos manifestaron dificultades en cuanto a su nivel de independencia para la realización de las actividades y las habilidades que poseen para trabajar independientemente (anexo 15) Refieren además que la propia orientación que se da y el contenido de las actividades no lo propicia.

En el (anexo 16) los resultados son similares, sólo califica el grado de independencia con nota superior a 3 puntos el 22,2 % de los estudiantes. Son significativas además las dificultades que se presentan para la realización de las tareas de manera independiente, Además de expresar que las mismas no se discuten con ellos sólo se revisan de forma general sin tener horario donde los estudiantes pueden interactuar con el profesor (anexo 17).

En la encuesta 1 se observa que el mayor por ciento de los alumnos (anexo18 y 19) cuando se le presenta una dificultad para resolver un problema, esperan a que el profesor explique y sólo 13,9 % busca independientemente otra vía de solución. Por

otro lado el 30,6 % de los alumnos (anexo 23) expresó que al no poder hacer la tarea decidió copiar la respuesta, el 27,8 % busca ayuda y sólo el 11,1 siguió estudiando para encontrar otra vías de solución el 16,7 decidió no realizarla. Este análisis corroborara que los estudiantes poseen un rol pasivo durante el proceso, donde sus habilidades para determinar vías de solución se no están centradas en función del desarrollo de su aprendizaje.

A partir del análisis de los instrumentos aplicados para conocer el estado del objeto, las principales dificultades encontradas están relacionadas con:

No se orienta adecuadamente al alumno para la realización de las actividades independientes, ni sobre los componentes del contexto educativo en que puede encontrar ayuda.

Es insuficiente calidad del trabajo independiente que orienta el profesor.

Se descuida la personalización de la enseñanza, al no atender las diferencias individuales de los alumnos.

Insuficiente motivación para la realización del trabajo independiente

El análisis efectuado revela la necesidad que existe de perfeccionar el trabajo del colectivo pedagógico donde se busquen vías que contribuyan a mejorar la dirección del trabajo independiente para evitar que los alumnos se conviertan en receptores pasivos de conocimiento.

Las insuficiencias analizadas constituyen un reflejo de la realidad que vive hoy el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física en la Facultad obrera campesina. La autora de la presente investigación, tomando en cuenta los resultados descritos y su experiencia como docente e investigadora presenta un sistema de tareas docentes para la realización del trabajo independiente

Elaboración del sistema de tareas para el desarrollo del trabajo independiente.

Tomando como referencia la propuesta de la doctora Nancy Guerra Jiménez, la cual se concibió para el desarrollo del trabajo independiente en el preuniversitario, en la asignatura de Biología para la estructuración de nuestro sistema de tareas para el trabajo independiente de la unidad No 1, partimos de un análisis de los aspectos que la componen:

Objetivos.

Sistema de habilidades.

Sistema de conocimientos teóricos precedentes que ya poseen los estudiantes.

Problemáticas de la unidad.

Ideas alternativas de los estudiantes

Posibilidades bibliográficas y otras fuentes para la adquisición, profundización y consolidación de los conocimientos.

Tipos de acciones que predominan. (Teóricas, prácticas o profesionales)

Fondo de tiempo de la unidad.

Condiciones en las que se realizará al proceso de aprendizaje independiente de los estudiantes. (acceso a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación)

Sistema de formas de organización que predominan.

II. Determinación del sistema de tareas docentes que el estudiante realizará para el trabajo independiente.

El sistema de tareas propuesto presenta un orden lógico, teniendo en cuenta las funciones didácticas:

El sistema contiene tareas para ser resueltas antes de una clase, como condición previa para su asimilación, durante la clase para acercar a los estudiantes a los objetivos o precisar alguna información, después de una clase como profundización o sistematización de lo estudiado. En el estudio de cualquier tema se puede combinar el sistema de tareas, siempre que la carga no resulte excesiva para el estudiante.

La tarea a orientar antes de una clase como condición básica propedéutica puede hacerse en el tiempo que el docente considere oportuno, incluso antes que el estudiante haya recibido el tema para el cual se prepara el trabajo independiente.

Las tareas que se proponen dentro de la clase deben quedar articuladas en la lógica general planificada para su desarrollo y prever el tiempo, las condiciones y materiales que necesitan los estudiantes para su ejecución.

El profesor tendrá claridad del momento de la clase en que debe orientarlo y la forma en que organizará el grupo. (dúos, equipos, individual y otros)

El trabajo independiente debe desarrollarse dentro o fuera de la clase de acuerdo con la función didáctica determinante y la forma de la docencia que se trabaje.

Dentro de la clase:

Lecturas e interpretaciones de materiales.

Determinación de las ideas esenciales de un texto y de las preguntas que sobre lo leído se pueden hacer al profesor y demás estudiantes del grupo.

Resumen de registro de datos de observaciones realizadas.

Comparación de conceptos, datos, criterios o postulados teóricos importantes de una ciencia.

Informe crítico de lecturas ya realizadas.

Presentación de resultados de tareas orientadas con anterioridad o experimentos realizados.

Debates socializados sobre cuestiones de carácter científico y metodológico de actualidad.

Conclusiones de investigaciones realizadas por los estudiantes.

Solución de problemas o tareas didácticas.

Elaboración de materiales, medios de enseñanza u objetos.

Coevaluación y autoevaluación de los resultados del proceso de aprendizaje.

Se pueden diseñar para ser resueltos en una parte o en toda la clase .

Fuera de la clase pueden ser:

Ponencias sobre lo estudiado.

Elaboración de informes de oponencias sobre otros resultados expuestos.

Comprobación de la manifestación práctica de los aspectos estudiados.

Resumen de aspectos relacionados con la temática dada por diferentes autores.

Caracterización psicopedagógica de grupos y sujetos.

Análisis crítico de un texto estudiado a través de una guía previamente orientada.

Resumen de entrevistas realizadas a expertos sobre un tema de interés tratado en clases.

Preparación de un debate científico sobre un tema de interés de actualidad a partir de lo estudiado u orientado en clases.

Todo sistema de trabajo independiente que se diseñe llevará implícito en qué momento o etapa del curso se orientará y controlará, además el profesor y estudiantes designados deben controlar sistemáticamente si las condiciones en las

que se despliegan las acciones para el aprendizaje son las más adecuadas para su éxito, potenciando en los estudiantes las habilidades necesarias y suficientes para la solución de tareas y un ambiente favorable para su realización.

II: Estructuración de cada tarea propuesta para el trabajo independiente.

Después de precisada, cada tarea se estructurará metodológicamente, lo que presupone:

Determinar y formular sus objetivos. En dependencia del tipo y el alcance de la tarea propuesta y obligatorio para todo trabajo independiente.

Formulación de las acciones que deben realizar los estudiantes para alcanzar el resultado expresado en los objetivos. Las acciones deberán seguir un orden lógico e incluir la bibliografía a consultar cuando así se requiera por lo que resultará un algoritmo de trabajo para los estudiantes que comprende las acciones siguientes:

Revisar y analizar la bibliografía y otras fuentes que se consideren necesarias.

Fichar referencias y contenidos.

Valorar críticamente lo fichado y asumir determinado criterio.

Fundamentar cada tarea que se realice.

Elaborar informe del trabajo independiente.

Explicar al profesor los resultados alcanzados.

Determinación de las formas de control que se utilizarán para su evaluación individual o colectiva. Es necesario evitar que el estudiante adopte posiciones cómodas de simple información, repetición o recepción de resultados. Igualmente es muy nocivo para el aprendizaje que el estudiante se sienta a esperar que le den una evaluación porque generalmente, cuando esto sucede se limita la interacción entre los sujetos del proceso, por lo que es provechoso orientar formas o ejercicios con determinado nivel de aplicación de los conocimientos precedentes, o que sean capaces de proponer alternativas para la solución de algunas tareas, lo que garantiza las condiciones para la discusión, análisis o comparación de lo que presente cada equipo o estudiante. En este sentido pueden aprovecharse todas las posibilidades que brindan las formas de organización de la enseñanza prestándole especial atención a las actividades prácticas, consultas y encuentros; ya que en estas últimas

el docente puede proponer cuantas variantes considere necesarias para activar y hacer más eficiente el proceso evaluativo.

Es importante que el estudiante tenga una actitud decisoria en la evaluación del trabajo independiente, lo que se logra con su plena incorporación a la valoración de los resultados del otro, y a auto evaluar críticamente hasta donde ha llegado y qué le falta para la idoneidad en el aprendizaje.

El profesor debe definir qué aspectos del contenido el estudiante buscará en soporte electrónico o haciendo uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en general.

El control del trabajo independiente debe ser cualitativo-valorativo, que constituya un referente para la autovaloración del estudiante ante el aprendizaje, que le permita conocer cuáles son sus fortalezas y debilidades, que pueda retroalimentarse y adoptar alternativas a partir del error como un "momento necesario del aprendizaje y del desarrollo de la personalidad". (Fernando González Rey, 1989)

IV. Orientación del trabajo independiente (T.I) al alumno.

Al estructurar cada tarea del trabajo independiente según los procedimientos antes declarados es evidente que su organización requiere de un tiempo que en ocasiones puede resultar considerable en relación con el tiempo total del que disponemos para la clase o tarea docente en cuestión. Para evitar que se prolongue su orientación es necesario que utilicemos diferentes procedimientos generales, entre los más productivo tenemos:

Habilitar un fólder en el Centro de Documentación para que los alumnos se orienten allí del trabajo independiente. (Pueden ser varios en dependencia de la matrícula)

Utilizar tarjetas en las que aparezcan las orientaciones del trabajo independiente. (Muy provechosa para el trabajo en equipo dentro o fuera de la clase).

Los profesores deben considerar toda la información que aparece en soporte electrónico y que las orientaciones dadas propicien una adecuada interacción de los estudiantes con las nuevas tecnologías.

Independientemente de la variante adoptada en todos los casos resultará obligatorio: Motivar adecuadamente el trabajo independiente que incluye garantizar una orientación (B.O.A.) lo más completa posible al alumno para enfrentar la tarea, en la

que se destaque la importancia de su realización para el logro de los objetivos de la enseñanza, su vínculo con la vida social, expectativas profesionales, las condiciones en que se realizará la tarea, los materiales de que se disponen, el tiempo que dedicará a la misma, crear un ambiente favorable para la empatía y la colaboración entre todos los miembros del grupo, que se definan las responsabilidades individuales y grupales, instar a que cada sujeto se preocupe por la satisfacción de las necesidades de aprendizaje del otro y los resultados esperados.

Orientar la forma en que se controlará. Es un momento muy importante, no solo por constatar un resultado determinado sino por el seguimiento a todo un proceso de despliegue de habilidades profesionales que determinadas en el currículo el estudiante debe conocer para que constituyan intenciones y propósitos de su actuación. Debe ser un proceso cualitativo de plena implicación personal de los sujetos que aprenden incluyendo al profesor que constantemente perfeccionará estilos y métodos de trabajo.

Elaborar una guía para cada estudiante o por equipos con los siguientes aspectos:(tema, título, objetivos, orientaciones metodológicas, actividades, exigencias para el control y la fecha, bibliografía.

V. Control y evaluación del trabajo independiente.

Aunque por la propia dinámica de la fundamentación del proceso se han hecho algunas valoraciones de este momento en los aspectos anteriores, es necesario precisar que:

Todo trabajo independiente que se oriente debe ser evaluado y controlado individual o colectivamente por el profesor como condición obligatoria para la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje. Al respecto no es necesario que el profesor se estereotipe con la emisión de juicios de valor cuantitativos, sino que se aproxime a una valoración o criterio lo más acertado posible sobre cuál ha sido el avance de sus estudiantes en el proceso de aprendizaje, qué les ha faltado y cómo potenciarlo, que estos a su vez lo interioricen, reconozcan sus propios logros y dificultades y las consideraciones del otro yo.

El control no deberá limitarse al conocido control pedagógico, si no penetrar en la calidad de la tarea realizada, dificultades presentadas, lógica seguida para su

realización y actualización, preguntas que hace el alumno y que ayudan a que los demás aclaren sus dudas, a que el profesor perfeccione la dirección del aprendizaje y busque alternativas para la facilitación, entre otros.

Los resultados diferentes ante una misma tarea deben ser discutidos colectivamente para llegar a consenso, acogerse a determinado criterio o divulgar las experiencias o modos distintos de actuar. Aunque cada estudiante puede abordar de diferentes formas el mismo problema científico sin que se desvirtúen los resultados esperados.

El profesor debe implicar a los estudiantes en un proceso consciente de autoevaluación y coevaluación como condición básica para el desarrollo de sus habilidades metacognitivas.

Deberá estructurarse como parte de la planificación del trabajo independiente la forma en que se controlará, tratando que sean las más productivas, profundas y cualitativas.

Caracterización de la unidad

Primer semestre

Unidad No.1 Descripción del movimiento mecánico

Objetivos:

Argumentar la importancia del estudio del movimiento mecánico para las ciencias, la tecnología y la sociedad.

Ilustrar mediante ejemplos de la vida cotidiana los siguientes conceptos: Movimientos mecánico, movimiento de traslación y rotación, velocidad media, rapidez, velocidad instantánea, aceleración media, velocidad angular, período y frecuencia de rotación, aceleración centrípeta.

Resolver problemas de la vida sobre el movimiento rectilíneo (uniforme y uniformemente variado) para determinar la posición, velocidad y el desplazamiento en cualquier instante de tiempo.

Construir e interpretar gráficos de posición y velocidad vs tiempo.

Resolver problemas cualitativos y cuantitativos de situaciones de interés relacionado con el movimiento uniforme en una circunferencia, teniendo en cuenta la relación entre la velocidad lineal y angular, período y frecuencia de rotación, y la aceleración centrípeta

Temáticas:

Movimiento mecánico. Posición. Desplazamiento. Rapidez. Movimientos en una dimensión. Velocidad media. Velocidad instantánea. Movimiento rectilíneo uniforme. Relatividad del movimiento rectilíneo uniforme variado (MRUV). Aceleración. Posición, velocidad y desplazamiento en el MRUV. Gráfica del movimiento. Movimiento uniformemente circular. Velocidad angular. Relación entre la velocidad lineal y angular. Aceleración centrípeta

Habilidades:

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

Resolver ecuaciones lineales y sistemas de ecuaciones lineales.

Conversión de unidades.

Representar gráficamente magnitudes físicas vectoriales.

Desarrollar habilidades en las operaciones básicas con vectores: suma, resta, descomposición de un vector en sus componentes rectangulares, hallar el módulo de un vector y sus proyecciones.

Construir e interpretar gráficos.

Emplear la computadora en la resolución de problemas para caracterizar el movimiento con lo relacionado al Programa

Ideas alternativas que generalmente tienen los estudiantes

Cinemática

Piensan que dos cuerpos que pasan uno al lado del otro, en la misma dirección y sentido, tienen en el punto de encuentro la misma velocidad.

Asocian el " ir delante " con el " ir más de prisa"

Confunden la trayectoria del movimiento de un cuerpo con su representación en un gráfico de posición-tiempo.

Cuando un cuerpo llega al piso su velocidad final es cero pues está en reposo

Si un cuerpo tiene una velocidad constante mayor que otro es porque tiene mayor aceleración.

Si un cuerpo recorre distancias iguales en intervalos de tiempo iguales en una trayectoria recta implica que su velocidad es constante.

Consideran que los movimientos periódicos son oscilatorios.

Como la velocidad y la distancia recorrida son proporcionales en la expresión de velocidad del movimiento rectilíneo uniforme, un aumento de la distancia recorrida consideran que lleva aparejado un aumento de velocidad del cuerpo.

Sobre movimiento vertical bajo la acción de la fuerza de gravedad.

Un cuerpo de mayor masa cuando se desprecia la resistencia del aire cae más rápido que uno de menor masa.

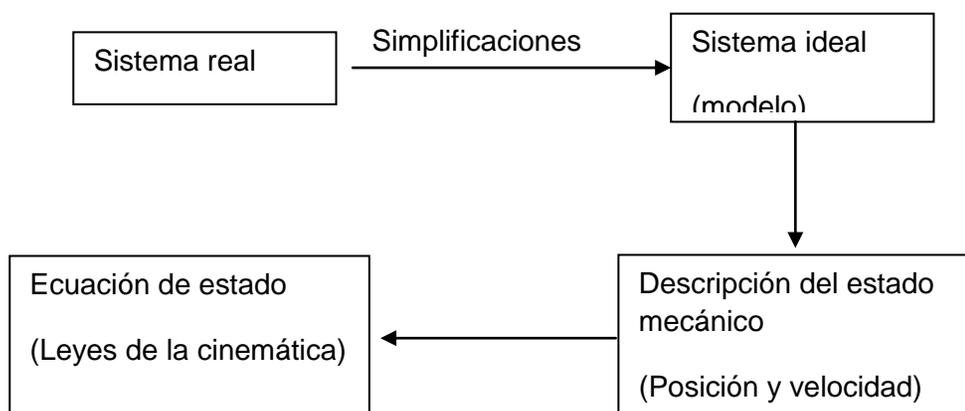
La fuerza de gravedad desciende cuando un objeto sube, es cero en la parte alta de la trayectoria y se incrementa otra vez cuando el objeto baja.

La fuerza de gravedad empieza a actuar cuando los cuerpos comienzan a caer y continúa hasta que están en reposo sobre el suelo.

El valor de la fuerza de gravedad no depende de la altura que se encuentre el cuerpo de la superficie de la tierra.

La fuerza de gravedad es una fuerza que requiere un medio a través del cual actuar. Si no existe aire no existe fuerza de gravedad.

Estructura del sistema de conocimientos.



Nivel de sistematicidad: Concepto, ley

Nivel de profundidad: Descripción del movimiento mecánico, utilizando la geometría euclidiana y el álgebra.

Línea metodológica de exposición del contenido

Hechos o fenómenos → Propiedades → Magnitud → Ley

Sistema de conceptos:

Movimiento mecánico.

MRU

MRUV

Velocidad

Desplazamiento

Aceleración

Movimiento circular

Aceleración centrípeta.

Velocidad angular.

Los conocimientos y habilidades desarrolladas para la descripción del movimiento unidimensional, se utilizarán para profundizar el estudio del movimiento bidimensional, por lo que esta cuestión debe ser tomada en cuenta para la concepción del trabajo independiente.

Ilustremos esto a partir del problema fundamental de la mecánica, el cual a saber se puede enunciar de la siguiente manera:

Encontrar la posición del cuerpo en cualquier instante de tiempo

$S = X_0 + S$, ahora bien en dependencia del tipo de movimiento, obtendremos una expresión para el vector desplazamiento, para el estudio del movimiento bidimensional, descomponemos este en dos movimientos unidimensionales, mutuamente perpendiculares, aquí el valor metodológico de su estudio

Unas de las causas del fracaso en el estudio de la física es la explotación de las potencialidades de esta asignatura para analizar su estrecho vínculo de sus contenidos con la vida, la ciencia, la tecnología y la sociedad, por otra parte la aplicación de sus leyes generalmente se limitan a la solución de ejercicios de lápiz y papel (Valdés, Valdés 1999), es decir ejercicios formales, por lo que declaramos un conjunto de problemas con lo que se puede vincular los contenidos y favorecer la calidad del trabajo independiente

Problemáticas de la unidad:

¿Cómo describir el movimiento mecánico de diferentes sistemas de interés, el cuerpo humano, planetas, satélites, aviones, partículas subatómicas, estrellas, entre otros?

¿Cómo caracterizar el movimiento de peatones y medios de transporte para evitar accidentes de tránsito? ¿Cómo describir el movimiento de un cuerpo desde diferentes sistemas de referencia?

Dosificación.

La asignatura de Física se imparte en 7 encuentros con 3 h/c, 1 Trabajo de Control, 1 Prueba final, teniendo en cuenta las características de esta modalidad proponemos la siguiente distribución del contenido.

Sistema de tareas docentes.

1-¿Qué importancia tiene el estudio del movimiento mecánico para la ciencia, la tecnología, la sociedad y la cultura en general?

Comentario metodológico: en esta tarea debe resaltarse la importancia del movimiento mecánico en los sistemas principales del universo. Comenzando por el estudio de los movimientos de nuestro entorno más inmediato: el cuerpo humano, medios de transporte, la Tierra y la Luna, animales, plantas, entre otros. El estudio del movimiento de los sistemas del megamundo, como el sistema solar, estrellas, galaxias, cúmulos y supercúmulos de galaxias. El estudio del movimiento de los cuerpos del megamundo nos ofrece información acerca del origen y evolución del universo y la propia vida en la Tierra. El movimiento de células, bacterias, virus, moléculas, partículas subatómicas y átomos están en la base de diferentes fenómenos naturales y funciones vitales de nuestro organismo. El estudio del movimiento mecánico ha permitido la confección de dispositivos y procesos tecnológicos en diferentes épocas de la historia de la humanidad. La fabricación de embarcaciones, aviones, ruedas, autos, armas, maquinarias, edificaciones, satélites artificiales, cohetes, instrumentos, son algunos ejemplos de las transformaciones realizadas por el hombre, a partir del estudio realizado. El surgimiento de la ciencia moderna está íntimamente relacionado con el estudio del movimiento mecánico, así como con conceptos y leyes generales de la física. Los aportes realizados por

Galileo, Newton y otros acerca del movimiento mecánico son trascendentales para la formación cultural de los individuos en la sociedad actual.

2- En su estudio individual profundice sobre este tema, y luego redacte un informe utilizando el procesador de texto Word, que contenga como aspectos fundamentales los siguientes:

Resultados más importantes obtenidos en ramas de la tecnología que se apoyan en la física.

Principales aplicaciones de la nanotecnología.

Algunas aplicaciones importantes de la Física en la medicina.

Algunas de las aplicaciones de la Física en las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones.

Los efectos negativos del desarrollo científico y tecnológico para la humanidad.

Contribución de la ciencia en general y la física en lo particular, la tecnología al desarrollo de la sociedad cubana. ¿Cuál ha sido la contribución de la Física?

Principios en que se sustenta el desarrollo científico y tecnológico en nuestro país.

Comentario metodológico: Estas tareas tienen el propósito de resaltar la relación Física, tecnología y sociedad.

3-Un auto realiza un movimiento rectilíneo y en el instante inicial se encuentra a 5 m de una gasolinera, después realiza un desplazamiento de 70 m. ¿Cuál es la posición final del auto?

Comentario metodológico: representar los cuerpos en un sistema de coordenadas.

Es importante en este sencillo ejercicio, como determinar la posición final de un sistema y como esta depende de las condiciones iniciales, en este caso la posición inicial. Determinar la posición de un cuerpo es un problema cardinal en el estudio del movimiento mecánico de un cuerpo. El estudiante debe tener presente que estamos en presencia de una suma de vectores colineales.

4-A continuación presentamos una tabla donde se enumeran distintos sistemas físicos, completa la tabla con los valores de rapidez de los sistemas.

Comentario metodológico: Esta tarea sencilla tiene como propósito, elevar la cultura de los estudiantes, al tratar sistemas de diferentes dimensiones, a través de la

búsqueda de información en diferentes materiales bibliográficos, contribuyendo al desarrollo de la habilidad de autogestión de la información.

Sistema	Rapidez (m/s)
Espermatozoide nadando	
Hormiga	
Hombre nadando	
Hombre corriendo	
Abeja volando	
Delfín nadando	
Carrera de 100 m. (atleta).	
Automóvil	
Avión de pasajeros.	
Sonido (aire)	
Avión de reconocimiento SR-71	
Luna alrededor de la Tierra	
Tierra alrededor del Sol	
Tierra y Sol alrededor del centro de nuestra galaxia	
Ondas electromagnéticas en el vacío	

Determina la distancia que recorre un espermatozoide durante 5 minutos.

a) ¿Qué tiempo emplea en recorrer una trompa de Falopio?

Comentario metodológico: Tarea sencilla que entre otras cosas pretende:

Contribuir a desarrollar a un nivel reproductivo habilidades en el cálculo de la velocidad de un movimiento rectilíneo uniforme.

Vínculo interdisciplinario, fundamentalmente con la biología, ya que para la solución de la tarea el alumno debe investigar sobre el sistema reproductor femenino, en cuanto a las dimensiones de la trompa de Falopio.

5-El huracán Charley al atravesar las provincias habaneras recorrió aproximadamente 40 Km en dos horas. ¿Cuál era la rapidez de este huracán?

a) Investiga sobre la clasificación de los huracanes de acuerdo al valor de su velocidad. ¿Qué instrumentos se utilizan para determinar estos valores?

Comentario metodológico: Tarea vinculada con eventos meteorológicos como los huracanes muy frecuentes en nuestra área geográfica, además de contribuir a desarrollar a un nivel reproductivo habilidades en el cálculo de la velocidad de un movimiento rectilíneo uniforme. Por otra parte permite contribuir a elevar la cultura de los estudiantes sobre estos eventos y la recopilación de datos de interés social.

6-Determina la velocidad media en el record nacional masculino de 100 metros.

Comentario metodológico: Tarea en la que se modela una situación semiabierta, ya que las condiciones que ofrece la misma son insuficientes para su solución, relacionada con la actividad deportiva, en la que nuestro país ha alcanzado importantes resultados, la misma permite al desarrollo del TPI, resaltando que estos logros alcanzados en el deporte en sentido general son ejemplos demostrativos de la superioridad de nuestro sistema social, Además de propiciar de mostrar el dominios de algunos de los rasgos que distingue a la actividad científica contemporánea, como la búsqueda de información y el autoaprendizaje.

7-Tres turistas que poseen una bicicleta tienen que llegar al centro turístico en el plazo de tiempo más corto (el tiempo se cuenta por la llegada al centro del último turista). La bicicleta puede llevar sólo dos personas y por eso el tercer turista tiene que ir a pie. El ciclista lleva al segundo turista hasta un punto determinado del camino, de donde éste continúa andando y el ciclista regresa para recoger al tercer turista. Hallar la velocidad media de los turistas, siendo la velocidad del transeúnte $v_1 = 4 \text{ km/h}$ y la del ciclista $v_2 = 20 \text{ km/h}$.

Comentario metodológico: este problema sirve de cierre a este pequeño subsistema de problemas que se ha concebido en torno al concepto velocidad media, como pretexto para propiciar el desarrollo de la habilidad resolver problemas docentes. Debe contribuir en gran medida a la consolidación de ese concepto en los estudiantes.

8-En la siguiente tabla se muestran los valores de posición y tiempo correspondientes al movimiento de un glóbulo rojo en un tubo de ensayo. a) Construya el gráfico de posición en función del tiempo. b) Determine el valor de la

velocidad del glóbulo rojo c) Construya el gráfico del valor de la velocidad en función del tiempo.

y (10^{-3} m)	0	1,1	2,1	3,2	4,2	5,3	6,3	7,4	8,4
t (s)	0	1500	3000	4500	6000	7500	9000	10500	1200

Comentario metodológico: Tarea vinculada con la biología, en la que se manejan términos como: eritrocito y proceso de sedimentación, permite sistematizar el cálculo de la velocidad durante un MRU y contribuir al desarrollo de habilidades sobre la interpretación de gráficas del movimiento mecánico

9-Un policía de tráfico arranca su moto al observar que un auto transita frente a él a una rapidez constante de 98 Km/h. A los 20 s de iniciado su movimiento la moto tiene igual valor de velocidad que el auto.

- a) ¿Cómo caracterizar las variaciones de velocidad de la moto?
- b) Determina la distancia recorrida por la moto cuando su velocidad (valor) se iguala a la del auto.
- c) ¿Cuáles son las principales suposiciones que realizaste para solucionar este problema?

Comentario metodológico: Al tratarse de dos movimientos en una sola dimensión, seleccionamos un eje de coordenadas y lo orientamos en la dirección y sentido del movimiento. Nuestro cuerpo de referencia, es un punto en la vía donde se encuentran inicialmente los dos cuerpos.

El policía inicia su movimiento en el instante que el auto pasa frente a él. El valor de la velocidad de la moto comienza a aumentar en el transcurso del tiempo. ¿Cómo caracterizar las variaciones de velocidad de la moto en un intervalo de tiempo?

Para describir la rapidez a la que cambia de posición un cuerpo, se introdujo el concepto de velocidad y el valor de velocidad media se determinaba por el cociente entre el desplazamiento y el intervalo de tiempo determinado. Siguiendo esta línea de razonamiento (analogía), el profesor debe propiciar que los estudiantes propongan una magnitud que caracterice en este caso, las variaciones de la

velocidad en un intervalo de tiempo. Permite presentar el nuevo contenido a partir del planteamiento de una situación problémica.

10-AI acercarse un tren a la estación, el maquinista desconectó el motor de la locomotora la cual continuó después su movimiento con una aceleración constante e igual a $0,1\text{m/s}^2$. ¿Cuál es el valor del desplazamiento del tren hasta detenerse, si en el momento de desconectar el motor la velocidad del tren era de 20 m/s ? ¿Qué tiempo demoró el tren en detenerse?

Comentario metodológico: tarea que puede contribuir a la educación vial de los estudiantes, esta puede utilizarse para generar una situación problémica en la clase "Velocidad durante el MRUV", expliquemos esto con detalles.

Describamos esta temática:



Hasta aquí mediante una exposición problémica del contenido podemos por una parte orientar los objetivos y motivar a los alumnos.

Durante la clase encontrar a partir de una combinación de las expresiones (1) y (2) se obtiene la ecuación de trabajo $v^2 = v_0^2 + 2as$

Clase No. Gráfica del movimiento. Movimiento uniformemente circular. Velocidad angular .Ejercicios.

En los problemas relacionados con la interpretación de graficas, seguiremos dos direcciones

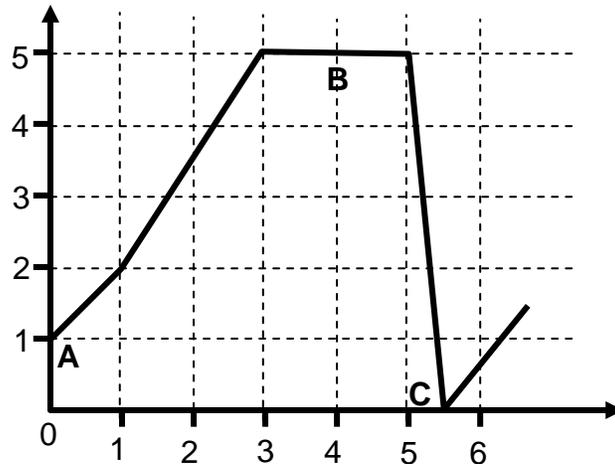
Dada las gráficas encontrar la ley del movimiento

Dada la ecuación, o los parámetros de estas construir las gráficas.

11-En el gráfico siguiente se muestra la posición de un móvil en función del tiempo.

¿Qué información proporciona el gráfico?

Determine la distancia que recorre el móvil entre dos instantes cualesquiera.



Movimiento
uniformemente
circunferencial

12-¿Qué

es un movimiento de rotación? Cita ejemplos de sistemas que realizan este tipo de movimiento mecánico.

Determina la rapidez media angular de rotación de la Tierra sobre su propio eje.

Comentario metodológico: Se definen los conceptos de período de rotación y frecuencia de rotación como parte de la discusión de la tarea.

13-Determina la velocidad de traslación de la Tierra alrededor del Sol.

Comentario metodológico: Es importante establecer la relación entre la velocidad lineal y velocidad angular.

14-¿Está acelerado un sistema que realiza un movimiento circunferencial uniforme?

Comentario metodológico: En esta tarea y la que continúa se debe definir el concepto de aceleración centrípeta, demostrando que en un movimiento circular uniforme la aceleración resultante está dirigida radialmente y su sentido es hacia el centro de la circunferencia. Debe demostrarse que la aceleración centrípeta forma 90° con la velocidad instantánea

Valoración de los resultados del criterio de usuarios.

Este método se aplicó con el objetivo de consultar previamente a los usuarios que van a introducir el sistema de tareas docentes

Se tomó una muestra de 2 profesores de Física de la Facultad, un jefe de departamento y un director. Fue elaborado el instrumento que se aplicaría para obtener los datos (Anexo No. 24).

Se tomaron los siguientes indicadores para que fuera llenado:

Instrumentación de la Propuesta.

Utilidad práctica de la Propuesta

Importancia social de la Propuesta.

Se explicó la esencia de la propuesta, posteriormente se le entregó el instrumento y se les explicó en que consistía y como debían llenarlo.

Se procesó la información a partir de los siguientes parámetros fundamentales:

Estructura ocupacional.

Años de experiencia en el MINED.

Años de trabajo en la Enseñanza Superior.

Los resultados generales obtenidos se comportaron de la siguiente forma:

- I. Sobre la instrumentación de la propuesta el 75 % estuvo muy de acuerdo (rango 4) al considerar que la variedad y calidad de las tareas de la propuesta es adecuada, los profesores están preparados para desarrollar el programa según esta propuesta el 25% estuvo de acuerdo, así como la forma que se presenta y los elementos metodológicos que orientan su ejecución el 50%. La posibilidad real de aplicación alcanzó el 75 % en el rango 4, mientras que solo el 50 % consideran que están preparados para desarrollar el programa según la propuesta.
- II. En cuanto a la valoración sobre la utilidad práctica de la propuesta 100 % de los usuarios está en que la propuesta es válida para propiciar la necesaria vinculación de la enseñanza de la física con los métodos de la investigación científica y facilita al docente la elaboración y formulación de los problemas docentes para sus clases, puesto que garantiza la flexibilidad necesaria para ello.

Los usuarios emitieron sus criterios teniendo en cuenta la estructura de la propuesta metodológica que se ha realizado de manera coherente, lógica, con los fundamentos teórico-metodológicos y didácticos correspondientes; se hace alusión a la instrumentación didáctica que debe tenerse en cuenta para la factibilidad de la misma.

Los usuarios están muy de acuerdo con la explicación y fundamentación de la propuesta metodológica pues se dan elementos orientadores sobre los pasos metodológicos a seguir en cada una de ellas de manera precisa.

Los usuarios consideran la calidad excelente, lo cual explica que las actividades propuestas fueron elaboradas teniendo en cuenta el carácter sistémico, pero además

el autor elaboró los instrumentos para medir la factibilidad teniendo en cuenta los siguientes indicadores:

III. Acerca de la importancia social de la estrategia el 75 % coincide se propicia un alto grado la elevación de la preparación política-ideológica, pedagógica-metodológica y científica de los docentes. El 50 % considera que contribuye al perfeccionamiento de los modos de actuación de los docentes que imparten física y el 75 % que gana en calidad la dirección del aprendizaje.

En sentido general se considera que los resultados obtenidos en el método de Criterio de Usuarios son satisfactorios y se corresponden con los intereses de este trabajo de resolver una problemática de actualidad para el proceso pedagógico profesional en la formación del personal docente.

Conclusiones

-La evolución histórica del proceso de enseñanza aprendizaje de la Física en la FOC ha ido adquiriendo nuevas características tendientes a la ampliación de la influencia en la formación cada vez más integral del estudiante, para lograr mayor protagonismo del estudiante en las clases, no obstante, aún se requiere de profundizar en el método fundamental para este tipo de educación, el trabajo independiente, que contribuyan al logro del protagonismo estudiantil, es decir aprender a aprender.

-La sistematización realizada, facilitó la integración de los fundamentos filosóficos, sociológicos, psicológicos y pedagógicos que permitieron la profundización en la concepción del trabajo independiente y las tareas docentes,

-Los diagnósticos realizados evidencian que los estudiantes del primer semestre de la FOC César Escalante presentan insuficiencias en su formación las que se manifiestan en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física, en particular, Estas dificultades se muestran en diferentes órdenes, en la poca motivación de los estudiantes, en el poco desarrollo de habilidades para la autogestión del aprendizaje, en el incompleto dominio de los contenidos básicos de la asignatura y específicamente en la poca preparación para la realización del trabajo independiente en las clases encuentros.

-La metodología y el sistema de tareas propuesta, constituyen valiosos instrumentos metodológicos para los profesores, sobre cómo dirigir el trabajo independiente de los estudiantes en la modalidad de la clase por encuentro.

Los resultados de la aplicación del sistema de tareas propuesto ha contado con la aceptación de los estudiantes, se obtuvieron mejores resultados tanto en el proceso como en los resultados finales del aprendizaje, profesores y estudiantes atribuyen a la misma un gran valor para el perfeccionamiento de las clases, en particular en lo relacionado con el logro del papel protagónico del estudiante, se concuerda en que representa una contribución al propósito de mejorar la concepción del trabajo independiente en la clase encuentro.

Bibliografía

- 1) ADDINE, FERNÁNDEZ FÁTIMA, Páez, S. Verena, Calzado, L Delci. Aproximación a la sistematización y contextualización de los contenidos didácticos y sus relaciones. Informe de investigación Cátedra de Didáctica del ISP E JV. 1998
- 2) ÁLVAREZ, DE ZAYAS C. Una escuela de excelencia. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de la Habana, Cuba. 1996
- 3) ÁLVAREZ, DE ZAYAS, R. M. La Formación del Profesorado Contemporáneo. Curriculum y Sociedad. Curso 2 Congreso Pedagogía 95, Habana Cuba. 1994
- 4) ÁLVAREZ DE ZAYAS, C. M. La universidad de excelencia. La Habana. 1996
- 5) ÁLVAREZ DE ZAYAS CARLOS M. La Escuela en la Vida Didáctica, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1999.
- 6) APUNTES Y EXÁMENES DE FÍSICA. Página web <http://www.apuntes21.com/inicio/> (Consulta feb 2008)
- 7) AUSUBEL, D; NOVAK, J. Y HANESIAN, H. Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. Trillas. México. 1983.
- 8) BERMÚDEZ MORRIS, RAQUEL. Aprendizaje Desarrollador (Provisional). Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 2004.
- 9) BRITO, FERNÁNDEZ, H. Hábitos, habilidades y capacidades. Revista Varona nº 13. La Habana, Cuba. 1984.
- 10) CASTRO RUZ, F. Discurso pronunciado en el acto de graduación del Destacamento Pedagógico Universitario "Manuel Ascunce Domenech", Empresa Impresoras Gráficas, La Habana, 1981
- 11) CARRASCOSA, J. Y GIL, D. Concepciones alternativas en Mecánica. Enseñanza de las Ciencias, 10 (3), 314-328. 1992
- 12) CARRASCOSA, A., FURIÓ, C. Y VALDÉS, P., Las concepciones alternativas de los estudiantes y sus implicaciones didácticas (en Cruz, A y otros, Temas Escogidos de la Didáctica de la Física). Pueblo y Educación La Habana. 1996

- 13) DANILOV, M.A. Y SKATKIN M. N. Didáctica de la Escuela media. Editorial de libros para la educación. La Habana.1978
- 14) DRIVER, R. Psicología cognoscitiva y esquemas conceptuales de los alumnos. Enseñanza de las Ciencias. 1986
- 15) ENCARTA: Enciclopedia. Microsoft. . 1998.
- 16) Enseñanza de las Ciencias. Página web. <http://campus-oei.org/ctsi/enlasesciencias.htm>. (Consulta feb 2008)
- 17) GIL PÉREZ, DANIEL Y VALDÉS CASTRO, PABLO. La resolución de problemas de Física: de los ejercicios de aplicación al tratamiento de situaciones problemáticas. En temas escogidos de la Didáctica de la Física. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1996
- 18) GIL PÉREZ, DANIEL Y VALDÉS CASTRO, PABLO. Tendencias actuales en la enseñanza- aprendizaje de la Física. En temas escogidos de la Didáctica de la Física. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1996.
- 19) GONZÁLEZ, EDUARDO. Perfeccionamiento del sistema de problemas para el curso de Física en el décimo grado. (Tesis de especialidad. 1996).
- 20) GUERRA JIMÉNEZ, NANCY. Modelo pedagógico para la concepción del trabajo independiente integrado en la asignatura de Biología. Guantánamo. Tesis de doctorado. ISP “José Martí” Camaguey. 2006
- 21) INTERCAMBIO DE INNOVACIONES ENTRE LOS PROFESORES DE CIENCIAS EXPERIMENTALES. Página web www2.uah.es/educiencias (Consulta feb 2008)
- 22) LEÓNTIEV, A. Actividad, conciencia y personalidad. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana. 1981
- 23) MASSÓ DURRUTHY, LUIS. Propuesta de programa de Física para el curso premédico. Tesis de maestría. CUG. Guantánamo. 2008
- 24) Problemas de Física. Página web <http://212.73.32.210/hosting/000b6/acavir/index.htm>. (Consulta may 22007)
- 25) RAZUMOVSKI, V. Desarrollo de las capacidades creadoras de los estudiantes en el proceso de enseñanza de la Física. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1987

- 26) REVISTA DE EDUCACIÓN EN CIENCIAS. Página web
<http://www.colciencias.gov.co/rec/> (Consulta feb 2008)
- 27) REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN. Página web.
<http://www.campus-oei.org/revista/> . (Consulta feb 2008)
- 28) SILVESTRE ORAMAS, MARGARITA. Hacia una Didáctica Desarrolladora /
 Margarita Silvestre
- 29) _____.: ¿Cómo hacer más eficiente el aprendizaje? Ediciones CEIDE. México,
 2000
- 30) _____.: Aprendizaje y enseñanza desarrolladora / Margarita Silvestre Oramas y
 José ZilbersteinToruncha. Edición CEIDE. México, 2000
- 31) SIMPOSIO DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS: Declaración Final. Evento de
 Pedagogía, 2001
- 32) _____.: ¿Diagnosticamos el aprendizaje de nuestros alumnos? En Revista
 Desafío Escolar, Año 2, febrero La Habana, 1998.
- 33) _____.: Didácticas integradora de las ciencias. Experiencia cubana. [et. Al].
 Promet. Edición Academia. La Habana, 1999.
- 34) _____.: Didáctica integradora: Una experiencia a partir de las raíces pedagógicas
 cubanas. En Revista Debates Americanos No. 91, enero-junio. La Habana,
 2000
- 35) ORAMAS Y JOSÉ ZILBERSTEIN TORUNCHA. Editorial Pueblo y Educación. La
 Habana, 2002
- 36) TADERI PILAR Y MARÍA T. LUGO: Programa Nueva Escuela Argentina para el
 siglo XXI, Revista Latinoamericana de Innovaciones Educativas, año VIII,
 No. 21, 1995, Argentina.
- 37) TARASOV Y TARASOVA. Preguntas y Problemas de Física. Editorial MIR.
 Moscú. 1973
- 38) TEDESCO, JUAN CARLOS. El nuevo pacto educativo. Educación,
 competitividad y ciudadanía en la sociedad moderna. Alauda Anaya. 1995
- 39) USANOV V. V. Metodología de la Enseñanza de la Física. Ed. Pueblo y
 Educación. MINED. La Habana, 1982.

- 40) VALDÉS, P: Perfeccionamiento de las demostraciones experimentales en el curso de física de secundaria básica. En Selección de Lecturas de Metodología de la Enseñanza de la Física. ISPEJV. Ciudad de La Habana. 1993.
- 41) VALDÉS, R. Objetivos fundamentales y metodología de la utilización de las computadoras en la enseñanza de la física. Consideraciones acerca de la formación y superación de profesores. Tesis doctoral. ISPEJV. Ciudad de La Habana. 1999
- 42) VALDÉS, P Y VALDÉS, R. Características del Proceso de Enseñanza - Aprendizaje de la Física en las Condiciones Contemporáneas. Enseñanza de las Ciencias. 1999
- 43) VIDAL FERNÁNDEZ, ALEXIS. Propuesta metodológica para propiciar el desarrollo de la habilidad resolver problemas docentes de física en la carrera de ciencias exactas. Tesis de maestría. CUG. Guantánamo. 2008
- 44) VIGOTSKI, L. S. El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Grijalbo. Barcelona, 1988
- 45) VIGOTSKY, L: APORTES A LA EDUCACIÓN Y A LA PEDAGOGÍA. En <http://www.ilustrada.com>, 2003
- 46) VIGOTSKY Y TEORÍAS DEL APRENDIZAJE. En <http://perso.wariadoo.es>
- 47) VIGOTSKY, L. Pensamiento y lenguaje. Edición Revolucionaria. La Habana. 1966
- 48) ZILBERTEIN TORUNCHA, JOSÉ. Alcanzar la cima desde abajo. En Revista. Edición No. 104, sep-dic. La Habana, 2001.

Anexo 1

Encuesta a docentes y directivos.

Estimado profesor:

Esta encuesta tiene como objetivo conocer su criterio acerca del proceso de enseñanza aprendizaje de la Física en los cursos por encuentro en la facultad Obrera Campesina,

Años de experiencia: _____

1. El número de actividades independientes orientadas en las clases observadas, para el logro de la independencia cognoscitiva de los estudiantes es a juicio:

a) Insuficiente____ suficiente____ excesivo_____

b) El número de fuentes bibliográficas que deben consultar es:

Insuficiente____ suficiente____ demasiada_____

2. Las actividades independientes orientadas están proyectadas de acuerdo a los diferentes intereses de los estudiantes:

Si: ____ No: ____

a) En las clases de Física predomina: marque con una x. (puedes elegir más de una variante)

-La explicación del profesor____

-El uso de la computadora____

-Los experimentos____

-La observación____

-El trabajo independiente____

-La combinación de variantes anteriores____

4. Califica en bien, regular y mal, las siguientes características de los estudiantes:

a) Habilidad para seleccionar las fuentes bibliográficas que debe estudiar: ____

b) Grado de independencia: ____

c) Capacidad para buscar la ayuda adecuada en la solución de un problema: ____

5. Cuáles son las principales insatisfacciones que tienes respecto al proceso de enseñanza aprendizaje relacionado con el trabajo independiente.

Anexo 2

Entrevista a directivos

Objetivo: Obtener información sobre las consideraciones que tienen los directivos acerca del desarrollo de la independencia cognoscitiva de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física.

¿Es usted graduado de la especialidad de Física o del área del conocimiento?.

¿Qué criterios posee usted sobre el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física que se lleva a cabo en los momentos actuales en la Facultad Obrera campesina?

¿Observa tendencia al cambio en la solución de problemas por los estudiantes, durante la realización de trabajo independiente?.

Observa independencia en los estudiantes para resolver los problemas.

A partir de su experiencia como directivo, cuales son las principales problemáticas que a su juicio tiene lugar en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física.

¿Qué alternativas han seguido para dar solución a los problemas encontrados?

7. Considera usted que la Física constituye una materia importante para:

- El logro de la autogestión del aprendizaje.
- La selección de ayudas adecuadas entre los estudiantes.
- La motivación de los estudiantes.
- Enseñar a los estudiantes a utilizar diferentes fuentes bibliográficas.
- Enseñar a los estudiantes a determinar vías de solución de un problema.

Anexo 3

Encuesta para los estudiantes

Objetivo: Conocer los criterios de los alumnos acerca del proceso de enseñanza aprendizaje

de la Física en la FOC "César Escalante".

Estimado alumno:

En las siguientes preguntas, sobre las clases de Física, elige una de las variantes:

a) Sobre las clases:

Me gustan mucho___ Me gustan___ No me gustan___

b) De acuerdo a la motivación hacia el estudiante:

Me motivan siempre___ Me motivan a veces___ No me motivan___

c) Responden a tus intereses:

Siempre___ Algunas veces___ Nunca___

d) Te orientan cómo debes estudiar:

Siempre___ Algunas veces___ Nunca___

e) Te indica cómo debes estudiar:

Siempre___ Algunas veces___ Nunca___

f) Aprendes cómo buscar ayuda:

Siempre___ Algunas veces___ Nunca___

Cuando no sabes resolver un problema de la tarea que te orientan en una clase:

a) Esperas que el profesor te lo explique en la próxima clase___

b) Buscas ayuda en un compañero___

c) Buscas independiente otra forma de resolverlo___

Cuando buscas ayuda para resolver la tarea, lo haces para:

a) Encontrar otra vía de solución___

b) Para que te den la respuesta_

Anexo 4

Encuesta (para los estudiantes)

Objetivo: Conocer algunas regularidades acerca de la realización de trabajo Independiente en la modalidad de la clase por encuentro.

Estimado alumno:

Sobre la realización del trabajo independiente, necesitamos conocer algunos aspectos.

Te solicitamos la mayor sinceridad.

1. ¿Realizas las tareas que te orientó el profesor en el encuentro anterior?

Si___ No___

a) Si respondiste negativamente marca con una x, la causa.

-No supe___

-No tuve tiempo___

-Otra___

2. Sobre la necesidad de recibir ayuda para realizar las tareas extraclase, contesta:

-No necesité___

-Necesité y no la busqué___

-Busqué ayuda en otro compañero de estudio___

-Busqué ayuda en otra persona de la escuela o de fuera de la ella___

3. ¿Pudiste resolver las tareas con la primera vía que utilizaste?

Sí___ No___

4. Si no pudiste resolver la tarea con la primera vía, responde, cuál de estas variantes utilizaste:

-Copiar la respuesta___

-Seguir estudiando___

-Buscar otra vía___

-Buscar ayuda___

-Dejar sin hacer___

Anexo 5 Guía de observación de las actividades docentes

Objetivo: observar cómo los docentes orientan el trabajo independiente, así como el desarrollo de los estudiantes durante el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física en las clases por encuentro.

No	Indicadores	B	R	M
1	Motivación de los estudiantes durante el desarrollo de las actividades			
2	Interés mostrado por los estudiantes hacia la actividad que realizan o que se orienta			
3	Comunicación entre los estudiantes			
4	Comunicación profesor-alumno y alumno profesor			
5	Vinculación de las actividades del trabajo Independiente vinculado con la vida la técnica o la sociedad			
6	Colaboración entre los estudiantes			
7	Atención a las diferencias individuales desde la orientación del trabajo independiente			
8	Vías que se emplean para la evaluación del trabajo independiente			

Anexo 6

Escala valorativa

Estimado alumno:

Con el objetivo de conocer algunos aspectos relacionados con la realización del trabajo independiente, necesitamos que valores del 1 al 5, los aspectos siguientes; considerando 5 la máxima calificación:

El trabajo independiente que te orienta el profesor durante el encuentro presencial responde a tus intereses_____.

Motivación para realizar las actividades independientes que te orientaron en el encuentro presencial _____

La independencia con que realizaste las actividades_____.

Las vías que utilizaste para la solución de las mismos_____.

La capacidad que tienes para brindar ayuda _____.

La capacidad que tienes para buscar la ayuda correcta _____.

La comunicación entre los estudiantes para resolver la actividad_____.

La comunicación con otras personas de la escuela o fuera de ella, para resolver las actividades_____.

La habilidad que tienes para buscar independientemente, otros conocimientos, no orientados por el profesor_____.

Anexo 7

Evaluación otorgada durante la observación de las clases a algunos aspectos del desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. (Total 27)

Aspectos	B		R		M	
	No	%	No	%	No	%
Motivación de los estudiantes	3	11,1	8	29,6	16	59,2
Interés mostrado hacia las actividades	1	3,7	4	14,8	22	81,4
Atención a las diferencias individuales	2	7,4	4	14,8	21	77,7
Vías para la evaluación del aprendizaje	3	11,1	1	3,7	23	85,1

Anexo 8

Evaluación otorgada por los estudiantes en la escala valorativa a la motivación por las actividades independientes orientadas.

Puntos otorgados	Cantidad de alumnos	%
1	2	5,6
2	24	6,7
3	7	19,4
4	2	5,6
5	1	2,8
Total	36	100,0

Anexo 9 Evaluación otorgada por los estudiantes en la escala valorativa a la motivación por las actividades independientes orientadas Tabla resumen

Puntos otorgados	Cantidad de alumnos	%
Más de 3	3	8,3
3	7	19,4
menos de	26	72,2
Total	36	100,0

Anexo 10

Criterio expresados por los alumnos en la encuesta No.1 acerca de las clases de Física.

Criterio	Cantidad de alumnos	%
Me gustan mucho	8	22,2
Me gustan	10	27,8
No me gustan	18	50,0
Total	36	100,0

Anexo 11

Criterios de los alumnos acerca de la motivación que provocan las actividades independientes hacia el estudio

Criterio	Cantidad de alumnos	%
Siempre me motivan	3	8,3
A veces me motivan	7	19,4
No me motivan	26	72,2
Total	36	100,0

Anexo 12

Criterios expresados por los estudiantes en la Encuesta 1, acerca de la orientación de las actividades independientes. (36)

Criterio	Siempre		A veces		Nunca		Total
	No	%	No	%	No	%	
Me orientan estudiar	2	5,6	23	63,9	11	30,6	36
Me orientan como debo estudiar	3	8,3	25	69,4	8	22,2	36
Me orientan dónde debo estudiar	5	13,9	15	41,7	16	44,4	36

Anexo 13

Criterios expresados por los estudiantes, acerca de la atención a sus intereses con las actividades independientes que se orientan

Criterio	Cantidad de estudiantes	%
Siempre atienden a sus intereses	0	0
A veces atienden a sus intereses	12	33,3
Nunca atienden a sus intereses	24	66,7
Total	36	100

Anexo 14

Criterios de docentes y directivos acerca de atención a las diferencias individuales a las clases.

Criterio	Cantidad de estudiantes	%
Atienden a las diferencias individuales de los estudiantes	6	16,6
No atienden a las diferencias individuales de los estudiantes	30	83,4
Total	36	100

Anexo 15

Evaluación otorgada por los alumnos en la escala valorativa, al interés mostrado en la realización la actividad independiente orientada.

Puntos otorgados	Cantidad de alumnos	%
1	1	2,8
2	19	52,8
3	8	22,2
4	5	13,9
5	3	8,3
Total	36	100,0

Anexo 16

Tabla resumen de la valoración de los estudiantes sobre el interés mostrado en la realización la actividad independiente orientada

Puntos otorgados	Cantidad de alumnos	%
Más de 3	8	22,2
3	8	22,2
menos de	20	55,6
Total	36	100,0

Anexo 17 Criterios expresados por los alumnos en la Encuesta 1, acerca del nivel de independencia y las habilidades que poseen para trabajar independientemente.

Criterios	Alto	%	Medio	%	Bajo	%	Total	%
Nivel de independencia para resolver las actividades	3	8,3	15	41,7	18	50,0	36	100
Habilidades para seleccionar las fuentes bibliográficas en que se encuentran los contenidos	2	5,6	18	50,0	16	44,4	36	100

Anexo 18

Evaluación otorgada por los alumnos en la escala valorativa a la independencia con que realizaron las actividades.

Puntos otorgados	Cantidad de alumnos	%
1	2	5,6
2	12	33,3
3	14	38,9
4	5	13,9
5	3	8,3
Total	36	100,0

Anexo 19

Tabla resumen

Puntos otorgados	Cantidad de alumnos	%
Más de 3	8	22,2
3	14	38,9
menos de	14	38,9
Total	36	100,0

Anexo 20

Criterios expresados por los alumnos, acerca de la realización de la tarea.

Criterio	Cantidad de alumnos	%
Realizaron las tareas	16	44,4
No realizaron las tareas	20	55,6
Total	36	

Anexo 21

Criterios expresados por los alumnos acerca de la causa por la que no realizaron la tarea.

Criterio	Cantidad de alumnos	%
No supe	8	40
No tuve tiempo	5	25
Otras causas	7	35
Total	20	100

Anexo 22

Criterios expresados, acerca de la actitud asumida por los alumnos ante las dificultades para resolver la tarea

Criterio	Cantidad de alumnos	%
Esperé a que el profesor lo explicara en la próxima clase	20	55,6
Busque ayuda en un compañero	11	30,6
Busqué independientemente otra forma de resolverlo	5	13,9
Total	36	100,0

Anexo 23

Criterios expresados por los alumnos, acerca de las principales decisiones tomadas al no poder resolver la tarea por la primera vía utilizada.

Criterio	Cantidad de alumnos	%
Copiar la respuesta	11	30,6
Seguir estudiando	4	11,1
Intentar por otra vía	5	13,9
Buscar ayuda	10	27,8
dejarla sin hacer	6	16,7
Total	36	100,0

Anexo 24

Instrumento del criterio de usuarios.

Profesor: se está realizando una investigación sobre el desarrollo del trabajo independiente en la asignatura de Física en los estudiantes del primer semestre de la FOC. Por la labor que usted desempeña ha sido seleccionado para llenar este instrumento. Gracias por anticipado.

1. Datos Generales:

- Años de graduado:
- Cargo que desempeña:
- Disposición de llenar el instrumento. Si----- No-----

¿Cuáles son sus consideraciones sobre el sistema de tareas docente propuest0 para propiciar el desarrollo del trabajo independiente en los estudiantes del primer semestre en la asignatura de Física de la FOC? / De acuerdo a la escala siguiente valore los indicadores propuestos.

5-. Muy de acuerdo: Si está totalmente conforme con lo que se le exige.

4-. De acuerdo: Si está conforme, pero considera que existen elementos que pueden ser mejorados.

3-. Ni de acuerdo ni en desacuerdo: Si considera que lo mismo puede aceptar que no aceptar los indicadores que se miden.

2-. En desacuerdo: Si considera que no aprueba los indicadores.

I. Criterios sobre la instrumentación de la propuesta.	4	3	2	1
a. La variedad y calidad de las tareas de la propuesta es adecuada				
b. Los profesores están preparados para desarrollar el programa según esta propuesta.				
c. La forma en que se presenta permite una adecuada instrumentación de la propuesta.				
d. Los comentarios metodológicos que se ofrecen resultan suficientes para la implementación por parte de los profesores.				

e. Existe posibilidad real de aplicar la propuesta metodológica para lograr el objetivo.				
II. Criterios sobre utilidad práctica de la propuesta				
1. Es válida para lograr la necesaria vinculación de la enseñanza de la Física con los métodos de investigación científica.				
2. Se logra que los docentes instrumenten las principales ideas didácticas en la enseñanza de la Física en sus clases.				
3. Permite al docente formular los problemas docentes para sus clases.				
4. Otros¿				
Criterios sobre la importancia social de la estrategia				
1. Propicia la elevación de la preparación político – ideológica pedagógico – metodológica y científica de los docentes.				
2. Se perfeccionan los modos de actuación de los docentes que imparten Física.				
3. La dirección del aprendizaje de los estudiantes gana en calidad.				

IV-. Escriba en orden jerárquico tres sugerencias que considere necesarias para perfeccionar el trabajo evaluado.

- a) _____
- b) _____
- c) _____

Anexo 25

22 Resultados del criterio de usuarios.

El instrumento fue aplicado a los 2 docentes que imparten Física, un jefe de departamento, un director que constituye el 100 %. Obteniéndose los siguientes resultados.

I. Criterios sobre la instrumentación de la propuesta.	4	3	2	1
a. La variedad y calidad de las tareas de la propuesta es adecuada	3	1		
b. Los profesores están preparados para desarrollar el programa según esta propuesta.	1	1	1	1
c. La forma en que se presenta permite una adecuada instrumentación de la propuesta.	2	2		
d. Los comentarios metodológicos que se ofrecen resultan suficientes para la implementación por parte de los profesores.	3	1		
e. Existe posibilidad real de aplicar la propuesta metodológica para lograr el objetivo.	3	1		
f. Otros.				
II. Criterios sobre utilidad práctica de la propuesta				
1. Es válida para lograr la necesaria vinculación de la enseñanza de la Física con los métodos de investigación científica.	4			
2. Se logra que los docentes instrumenten las principales ideas didácticas en la enseñanza de la Física en sus clases.	3	1		
3. Permite al docente formular los problemas docentes para sus clases.	4			
4. Otros				
Criterios sobre la importancia social de la estrategia				
1. Propicia la elevación de la preparación político – ideológica pedagógico – metodológica y científica de	3	1		

los docentes.				
2. Se perfeccionan los modos de actuación profesional de los docentes que imparten Física.	2	2		
3. La dirección del aprendizaje de los estudiantes gana en calidad.	3	1		
4. Otros.				

Anexo 26

Resumen por indicadores

Indicador	4	%	3	%	2	%	1	%
I.a	3	75	1	25	0	0	0	0
I.b	1	25	1	25	1	25	1	25
I.c	2	50	2	50	0	0	0	0
I.d	3	75	1	25	0	0	0	0
I.e	3	75	1	25	0	0	0	0
II,1	4	100	0	0	0	0	0	0
II.2	3	75	1	25	0	0	0	0
II.3	4	100	0	0	0	0	0	0
III.1	3	75	1	25	0	0	0	0
III.2	2	50	2	50	0	0	0	0
III.3	3	75	1	25	0	0	0	0