

NUEVO RETO EN EL MODO DE ACTUACIÓN DEL PROFESOR A TRAVÉS DEL USO DE LA VIDEO CLASE EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS.

Dr. C Juan Jesús Mondéjar Rodríguez¹, Dr. Alfredo Oliver Martín²

*1 Profesor investigador titular de la Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos” Autopista
Varadero Km 3 ½ Matanzas Cuba*

2 Profesor asistente de Traumatología de la Facultad de Ciencias Médicas Matanzas

Resumen.

En la enseñanza universitaria en el contexto de universalización se produce uno de los cambios más profundos y radicales, para extender la universidad a todo el país. El modelo educativo implementado implica una mayor influencia educativa del profesor sobre los jóvenes en el proceso de formación de la personalidad y en la integración de los diferentes elementos para la formación de valores morales y la apropiación de conocimientos. En el trabajo se analiza partiendo de la utilización de la video clase en la enseñanza de las Ciencias, los requerimientos de actuación del profesor universitario, a partir de la concepción del proceso de enseñanza – aprendizaje con enfoque problémico, sobre esta base se precisan algunos términos que se ponen de manifiesto durante el desarrollo del proceso a través de las distintas actividades docentes: videoclase, videoprofesor, videoestudiante, tarea docente.

Palabras claves: Enseñanza problémica, videoclase, modo de actuación.

Introducción.

En el contexto pedagógico actual, el video constituye un importante medio de enseñanza, y tiene una vital función, en la integración de los componentes del proceso de enseñanza – aprendizaje. No sólo se concibe como soporte de filme cinematográfico, sino permite asimilar desde una dimensión distinta, el contenido de enseñanza y percepción ya que su uso implica la presentación de fotografías de lugares importantes, que todos los estudiantes no podrían visitar por limitaciones de distinta índole; de objetos, láminas, maquetas, cuadros sinópticos, gráficas y experimentos físicos, que por limitaciones de equipamientos de los laboratorios de Física, en las escuelas, no es posible realizar en el aula.

Al concebir su utilización, es necesario tener en cuenta las características particulares de los estudiantes de la educación superior. Se produce un desarrollo importante en todos los procesos cognitivos entre lo que se desatacan los procesos del pensamiento. También se pueden alcanzar niveles superiores en las formas de pensamiento lógico, para lo que se necesita un trabajo especial a través de las diferentes asignaturas para alcanzar el desarrollo de las habilidades a partir de la relación entre los procesos cognitivos y el nivel de profundidad de los conocimientos que adquieren los estudiantes en este nivel escolar.

Un elemento de significativa importancia es la necesidad de una creciente estimulación del desarrollo intelectual del estudiante en esta etapa, elemento que debe ser analizado por los profesores para propiciar el trabajo docente en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

En la etapa de la juventud, concebir el trabajo educativo a partir del principio de la educación a través de la instrucción, favorece importantes procesos mentales, contribuye

a la formación de valores, el desarrollo de la creatividad en los estudiantes, así como se potencia un elevado nivel de los resultados del proceso de enseñanza – aprendizaje.

Desarrollo

La videoclase en el proceso de enseñanza - aprendizaje tiene una función motivadora pues al ofrecer la posibilidad de reproducir el espacio de forma bidimensional con su forma, color, entre otras características, impulsa positivamente al estudiante, hacia el contenido.

La etapa de elaboración de la base orientadora de la acción, garantiza los componentes de las condiciones objetivas de la acción por parte del estudiante, de manera que el profesor, debe hacer un análisis de la videoclase y delimitar los momentos de su proyección en los cuales, el estudiante y el profesor tendrán el rol protagónico en el contexto de la clase. Según las experiencias, en este sentido, el tiempo promedio en que el estudiante es capaz de mantener su atención, oscila entre 20 y 30 minutos, de manera que se impone concretar las acciones de todos los elementos que intervienen en la observación de una videoclase, de la información que le corresponde a cada uno de ellos, lo cual estará determinado por los objetivos que se proponga el profesor, las características del contenido, y las particularidades individuales de los estudiantes.

Las funciones que se le atribuyen al video y que deben ser consideradas en la utilización de la videoclase son de motivación, de información, como apoyo, lúdica, consolidación, control, en correspondencia con el tipo de actividad a realizar de carácter docente o extradocente. Las funciones más relevantes en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las ciencias al tratar los contenidos de electricidad y magnetismo en la ingeniería Industrial, tanto en las actividades docentes como extradocentes, son: motivación, información, como apoyo, consolidación y control; lo que se corresponde con las funciones didácticas a cumplir en la actividad docente.

El proceso de enseñanza - aprendizaje de las Ciencias en la universidad en el contexto de universalización pudiera estar sustentada en la utilización de videoclases por lo que es necesario precisar algunos términos que se ponen de manifiesto durante el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje a través de las distintas actividades docentes: videoclase, videoprofesor, videoestudiante, tarea docente:

Videoclase: La clase que es ofrecida por profesores con un grupo de 15 estudiantes en un estudio de televisión, donde se recrean las condiciones reales de un aula modelo de la enseñanza superior y que es grabada con una duración de 45 minutos.

Videoprofesor: El profesor de la asignatura que dirige el proceso de enseñanza - aprendizaje en el aula modelo del estudio de televisión, orienta a los profesores y desarrolla los contenidos de enseñanza a los estudiantes en general de esta educación; se apoya en los recursos audiovisuales de la televisión, en las herramientas informáticas y otros medios de enseñanza, y desempeñan un rol importante los medios

de laboratorio, de manera que se propicie una participación más activa de los estudiantes que se encuentran presentes en el aula modelo y también en el resto de los estudiantes; se ofrecen recomendaciones al profesor general integral para la continuidad del proceso de enseñanza - aprendizaje.

Videoestudiante: Los estudiantes que participan directamente de la clase en el aula modelo del estudio de televisión, que sin ningún tipo de preparación previa, desarrollan las actividades docentes que planifica el videoprofesor, de forma similar a como deben desarrollarse en las aulas de esta enseñanza.

Tarea docente: La forma concreta de expresar anticipadamente la acción que realizarán los estudiantes bajo la dirección del profesor para alcanzar un objetivo educativo.²

Las características generales de la videoclase garantizan el cumplimiento de los diferentes momentos de la clase, potenciando a través de la propia concepción metodológica de la asignatura, la participación de los videoestudiantes a través de la búsqueda y exploración del conocimiento por los estudiantes desde posiciones reflexivas y con independencia. y el desarrollo de las formas de pensamiento lógico; por otra parte se establece una fluida comunicación entre el videoprofesor y el videoestudiante, manifestando rasgos de trabajo interdisciplinario que se potencian en las diferentes actividades docentes, correcta presencia física de los actores principales dentro del proceso docente.

El proceso de enseñanza - aprendizaje de las Ciencias para la enseñanza superior, puede ser fundamentada en tres ideas teóricas de la didáctica de las ciencias:

- *Orientación socio - cultural de la enseñanza de las ciencias.*
- *Reflejo de aspectos esenciales de la actividad investigativa contemporánea en la enseñanza de las Ciencias.*
- *Atención a las características fundamentales de la actividad psíquica humana en la enseñanza de las ciencias.³*

Por todo lo anteriormente expuesto, para garantizar la activación de los procesos cognitivos de los estudiantes en la actividad docente y una adecuada dirección del proceso de enseñanza - aprendizaje por parte del profesor, se ofrecen algunas

² Vázquez Conde, Julio y otros. La video clase de Física en la secundaria básica . Ponencia presentada al evento base de Pedagogía 2005. ISP Enrique J. Varona. La Habana. 2004. p. 2

³ Vázquez Conde, Julio y otros. La video clase de Física en la secundaria básica . Ponencia presentada al evento base de Pedagogía 2005. ISP Enrique J. Varona. La Habana. 2004. p. 4

recomendaciones para el empleo de este medio de enseñanza de manera flexible y teniendo en cuenta la experiencia de especialistas en esta materia.

- Preparación metodológica del profesor antes de la videoclase.

El jefe de la disciplina debe concebir la observación previa de la videoclase por todos los profesores y precisar el asunto de la clase, los objetivos de la actividad docente, materiales docentes (libros de textos y de consulta)que serán utilizados , forma de conducir el proceso de enseñanza aprendizaje, planificación de los momentos y tiempo en que la videoclase debe ser detenida para que los estudiantes puedan dar solución a las tareas docentes propuestas por el videoprofesor, las que se corresponden con el libro de texto de los estudiantes. Todo ello permitirá hacer una radiografía de la actividad en su conjunto y elaborar una guía para el desarrollo de la clase en la que el tiempo debe ser estrictamente cumplido.

- Preparación de los estudiantes.

Esta preparación puede constituir un modelo de actuación del estudiante, debe estar en correspondencia con el tipo de actividad docente y las particularidades individuales de cada grupo de estudiante:

--El estudiante debe estar preparado para desempeñarse durante todo el proceso, comenzando con la actividad de motivación, control y evaluación de la tarea asignada en la clase anterior.

--Debe propiciarse la atención de los estudiantes al videoprofesor y garantizar que tomen notas de las conclusiones en todos los casos y, bajo la dirección del profesor, dar solución a las tareas docentes, las que deben ser analizadas de forma colectiva en el aula y las conclusiones de este análisis, comparadas con lo que finalmente debe quedar. Se debe lograr un ambiente de cooperación, independencia, esfuerzos voluntarios, motivación y flexibilidad para alcanzar el éxito de esta etapa en el contexto de la actividad docente.

--En los casos de las clases de seminarios, talleres u otra actividad donde los estudiantes se desempeñen durante todo la clase, la preparación de estos se realizará con anterioridad, en las horas complementarias establecidas dentro del horario docente, de manera que puedan observar esa actividad ya desarrollada por los estudiantes en otro contexto (la videoclase) y permita enriquecer el análisis y valoración de la misma.

- Discusión posterior a la videoclase.

El profesor precisará las conclusiones de la clase, valorará la actividad de los estudiantes durante la videoclase, en correspondencia con los aspectos cognitivo-instrumental, actitudinal, procedimental y valorativo.

Estas recomendaciones pueden ser modificadas a partir de los fundamentos en los que se sustenta la alternativa metodológica propuesta por este autor: en los casos en que la videoclase ha sido desarrollada bajo esta concepción, se utiliza el momento en que el videoprofesor, a través de un experimento demostrativo, crea la situación problémica en los estudiantes y todo el proceso posterior es desarrollado por el profesor en el aula, teniendo en cuenta el método de enseñanza problémica que se utilice.

Las acciones de los factores involucrados en el proceso de enseñanza - aprendizaje bajo la concepción de los presupuestos teóricos de la enseñanza problémica, las modelamos a continuación.

- Etapa de surgimiento de la situación problémica.

Videoprofesor

En correspondencia con el tipo de situación problémica y, auxiliándose de medios de enseñanza, revela la situación problémica, correspondiente a partir de los conocimientos que posee el estudiante; pero que no le son suficientes para dar solución a la misma, de manera que surge una contradicción entre lo conocido y lo desconocido.

Videoestudiante

Autocontrola los conocimientos que posee sobre la temática que se trata, presta atención a la utilización de los medios de enseñanza u otro método empleado por el videoprofesor para crear la situación problémica. Asimila la contradicción, toma nota o realiza otra acción que sea necesaria.

Estudiantes

Actúan de manera similar a los videoestudiantes, confrontan al final de esta primera etapa la situación problémica correspondiente a los videoestudiantes, de manera que puedan realizar sus propias comparaciones.

Profesor universitario

Controla la actividad, realiza precisiones en correspondencia con la situación problémica creada, concreta la contradicción evidenciada, mantiene detenida la videoreproductora el tiempo necesario y planificado para la creación de la situación problémica.

- Planeamiento del problema docente.

Videoprofesor

Organiza las intervenciones de los videoestudiantes, para dejar planteado el problema docente que ha de solucionarse en la clase.

Establece finalmente la redacción del problema docente, o las variantes que puedan surgir en dependencia de cómo es asimilada la contradicción en los videoestudiantes.

Videoestudiantes

Interiorizan la contradicción y en correspondencia proponen el problema docente que debe ser resuelto y que no tiene por que ser el mismo para todos los videoestudiantes.

Estudiantes

Realizan la misma actividad de los videoestudiantes y comparan la formulación del problema docente establecida por ellos y la de los videoestudiantes.

Profesor universitario

Dirige y analiza la formulación del problema docente elaborado por sus estudiantes y propicia el análisis con respecto a lo formulado por los videoestudiantes, para ello mantiene detenida la videorreproductora el tiempo necesario y previsto para que los estudiantes trabajen.

- Solución del problema docente.

Videoprofesor

Con la utilización de los métodos de enseñanza problémica y otros métodos de enseñanza propicia, a través de tareas y preguntas problémicas, la solución del problema docente.

Controla la participación de los estudiantes durante la actividad y ofrece los niveles de ayuda necesarios en correspondencia con las características individuales de los videoestudiantes.

Videoestudiantes

Guiado por el videoprofesor, asume un rol protagónico en la actividad docente, para ello pueden trabajar en parejas, equipos. Toman notas de todo el proceso efectuado.

Estudiantes

Realizan acciones similares a la de los videoestudiantes, pero dirigido por el profesor general integral.

Profesor universitario

Asume en el aula la conducción de la actividad con acciones similares a las del videoprofesor, para ello debe mantener detenido la videorreproductora el tiempo necesario.

Controla el trabajo de los estudiantes y ofrece los niveles de ayuda correspondientes en dependencia de las características individuales de los estudiantes.

- Obtención del nuevo contenido.

Videoprofesor

Ofrece la oportunidad para que los equipos de videoestudiantes expongan el resultado de la solución del problema docente y precisa las soluciones correctas. Tiene en cuenta el uso adecuado de la expresión oral de los participantes.

Valora los rasgos de tenacidad, motivación, independencia y flexibilidad de los videoestudiantes y realiza una evaluación integral de los aspectos cognitivo – instrumental, actitudinal, procedimental y valorativo.

Videoestudiantes

Exponen la propuesta de solución del problema docente, comparan los resultados entre ellos, controlan y autocontrolan su actividad cognoscitiva, complementan sus notas, de manera que rectifiquen algún error de contenido.

Estudiantes

Exponen la propuesta de solución del problema docente, comparan los resultados entre ellos, controlan y autocontrolan su actividad cognoscitiva, complementan sus notas, de manera que rectifiquen algún error de contenido. Comparan la actividad del grupo en su conjunto con la actividad de los videoestudiantes.

Profesor universitario

Dirige la actividad de los estudiantes de manera que todos los equipos expongan los resultados de la solución del problema docente y hacen las precisiones oportunas para la corrección. Tiene en cuenta el desarrollo adecuado de la expresión oral de sus estudiantes, valora los rasgos de tenacidad, motivación, independencia y flexibilidad de los estudiantes y en correspondencia realiza una evaluación integral de los aspectos cognitivo – instrumental, actitudinales, procedimental y valorativo. Mantiene detenida la videorreproductora el tiempo necesario y planificado y posteriormente la pone en marcha para comparar los resultados de la actividad final de obtención del nuevo contenido.

- Conclusiones de la actividad docente.

Videoprofesor

Hace una valoración de las respuestas de los videoestudiantes. Complementa las respuestas y profundiza en el contenido tratado, propicia la vinculación con la ciencia, la tecnología y la sociedad. Presenta conclusiones en un medio auxiliar. Motiva a los videoestudiantes para la próxima clase que puede ser a través de una situación problemática. Orienta el estudio independiente de manera creadora.

Videoestudiantes

Atienden a la explicación del videoprofesor. Establecen las notas finales y complementan sus respuestas. Toman nota de la orientación del estudio independiente, asumen la motivación para la próxima clase.

Estudiantes

Atienden a la explicación del profesor que establece las conclusiones de la clase, la cual en algunas ocasiones puede ser auxiliada por el videoprofesor. Establecen las notas finales y complementan sus respuestas. Toman nota de la orientación del estudio independiente, asumen la motivación para la próxima clase.

Profesor universitario

Puede asumir dos funciones: las mismas que el videoprofesor (sería lo ideal) o la variante de poner en marcha la videorreproductora y controlar la actividad de sus estudiantes. Precisa, de acuerdo con las condiciones de cada escuela, la orientación del estudio independiente, y motiva a los estudiantes para la próxima clase.

El proceso de enseñanza - aprendizaje de las Ciencias a partir de la utilización de la videoclase no puede convertirse en un proceso donde los estudiantes tengan un comportamiento reproductivo, escuchando y tomando nota de la actuación de los videoestudiante; sino todo lo contrario, el profesor general integral debe concebir y conducir de manera creadora esta actividad donde la videoclase sea un complemento de la actuación del profesor y el estudiante, y se logre un rol protagónico de estos últimos, en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

II.3.1 Requerimientos de actuación del profesor universiatrio, a partir de la concepción del proceso de enseñanza – aprendizaje con enfoque problémico

1. Aseguramiento del nivel de partida para la inclusión de la alternativa metodológica:

-Diagnóstico integral de cada estudiante y su grupo, en el que se reflejen los elementos siguientes:

..Caracterización psicológica de cada estudiante y del grupo como colectivo estudiantil.

.. Caracterización de la familia y el contexto social en que se desenvuelve el estudiante.

.. Determinación del estado actual de los contenidos básicos (sistema de conocimientos, sistema de habilidades , hábitos y capacidades, sistemas de experiencias de la actividad creadora y sistema de normas de relaciones con el mundo y con otros hombres) que poseen los estudiantes, así como las potencialidades para asimilar la situación problemática.

2. Planificación de las unidades de estudio, en las que el profesor debe tener en cuenta los siguientes elementos:

- En correspondencia con los contenidos de las unidades en el programa de la asignatura, se precisó cuáles serán ofrecidos bajo los presupuestos teóricos de la enseñanza problemática. Se determinó las situaciones problemáticas con carácter sistémico en las unidades de estudio, de manera que se especifique en qué etapa del proceso de enseñanza - aprendizaje se puede emplear.
- Análisis del sistema de tareas de la unidad en correspondencia con la lógica del proceso de enseñanza - aprendizaje, lo cual propicia que el máximo de ellas sean resueltas durante el curso escolar.
- Procedimientos que favorezcan la actividad experimental, vinculados con la utilización de software educativos, otros medios audiovisuales y simulación de

experimentos físicos que no puedan realizarse por limitaciones de medios de laboratorio durante el proceso de enseñanza - aprendizaje.

- Determinación de los contenidos de la videoclase y las acciones del profesor universitario que asegure su adecuada actuación, la cual favorezca la participación más activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza – aprendizaje.
3. Búsqueda y preparación del surgimiento del problema docente. Exige que el profesor debe:

-Sobre la base de los objetivos y contenidos del programa y la manera en que los estudiantes han asimilado la contradicción, formular el problema docente, lo cual le exige poseer un pensamiento flexible para analizar diferentes maneras de interiorización de la contradicción por parte del estudiante.

- Estructurar hechos de manera comprensible para los estudiantes, considerando el estudio de las Ciencias como una actividad sociocultural, de manera que las actividades experimentales que se realizan en las videoclases, propicien la preparación del estudiante ante el problema docente.

4. Determinación del problema docente por parte del profesor el cual deberá:

- Reconocer la contradicción y considerar el hecho de que, en dependencia de las características individuales de cada estudiante, pueden surgir diversas formas de interiorizar la contradicción (o sea analizada desde distintos ángulos en correspondencia con las propias concepciones alternativas que poseen los estudiantes sobre el tema), lo cual será tenido en cuenta por los profesores como variantes de la solución de la situación problemática creada.
- Considerar la solución de una contradicción que puede estar implícita en la videoclase de Ciencias, de manera que después de haber sido asimilada por los estudiantes, se pueda formular el problema docente y sea resuelto durante la actividad docente, dirigida por el profesor general integral.

5. Utilización de las Tecnologías de la información y las comunicaciones.

- En correspondencia con las potencialidades que las mismas poseen como medio de enseñanza que favorezca procesos de aprendizaje y de construcción de sistema de conocimientos , formación de hábitos, habilidades y capacidades, sistema de experiencia creadora y sistema de normas de relaciones con el mundo y con otros hombres, así como la posibilidad de ofrecer información adicional y complementaria, requiere que el profesor:

.. Adapte las características de las diferentes modalidades de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones que utilizará en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

.. En el caso de la videoclase, la utilice de manera creadora, para que los estudiantes puedan desempeñarse como los videoestudiantes, construyendo su propio contenido y los profesores cumplan los diferentes momentos de la clase, lo que contribuye al desarrollo de la personalidad de los estudiantes.

.. Instrumente la ejercitación de los procedimientos lógicos del pensamiento, (análisis, síntesis , comparación, abstracción, generalización, inducción , deducción) y así posibilite el desarrollo de cualidades creativas en los estudiantes.

.. Utilice materiales del Programa Editorial Libertad, software educativos, libros de consulta, de textos .

.. Establezca un uso adecuado del tiempo de la videoclase, del trabajo de los estudiantes, de manera que se cubra el tiempo establecido para la clase, y que al final de la actividad se pueda hacer una valoración positiva de la misma a partir de un adecuado nivel de satisfacción de estudiantes y profesores.

.. Garantice de manera efectiva el proceso de enseñanza - aprendizaje a partir de las actividades que se deben tener en cuenta en la videoclase, lo que favorecerá una relación armónica entre el videoprofesor, los videoestudiantes, los estudiantes y el profesor general integral, el cual al concluir la misma, debe evaluar la organización, orientación, ejecución y control de las actividades que realizaron los estudiantes.

.. Evalúe conocimientos, habilidades específicas de la asignatura así como la actitud y valores desarrollados por los estudiantes en el proceso de enseñanza - aprendizaje, complementado con una valoración cualitativa del desarrollo de cualidades creativas y que todos estos elementos permitan evaluar por parte del profesor el desarrollo de la personalidad en los estudiantes, en correspondencia con los objetivos trazados en el programa del nivel educativo.

6. Búsqueda de vías de superación y autosuperación en los profesores que permita:

- Un mayor nivel de dirección en las actividades docentes, para que no sólo sean orientadas por el videoprofesor, de manera que se favorezca la elevación de la actuación de los profesores generales integrales, para lograr habilidades pedagógicas superiores, en el contexto del proceso de enseñanza – aprendizaje.
- La estimulación al estudio de los aspectos metodológicos vinculados con la utilización de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, de

manera especial el uso del video y los software educativos, de manera que le permita elevar a planos superiores el trabajo científico – metodológico, en que se expresen sus experiencias en esta dirección.

Conclusiones

- La aplicación de la enseñanza problémica en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias en la universidad cubana en el contexto de universalización, permite elevar a planos superiores el desarrollo de cualidades creativas en los estudiantes, si se considera la correspondencia entre la lógica de la ciencia y la lógica del contenido de la disciplina, de manera que permite acercar la enseñanza a la investigación científica y proporcionar vías para solucionar problemas docentes, contribuyendo a la asimilación consciente, por parte de los estudiantes, de los contenidos de la disciplina en su propia dinámica, lo cual puede ser potenciado a través de la video clase.
- Los profesores al desarrollar el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias sobre la base de la enseñanza problémica, y en correspondencia con el trabajo de la video clase, desarrollan procedimientos de actuación profesional, que permitieron ofrecer la asignatura con mayor preparación de los contenidos, con un trabajo metodológico cualitativamente superior.
- Los resultados obtenidos con la aplicación práctica de esta concepción evidencian ascensos graduales en el nivel de satisfacción de los profesores por el trabajo metodológico y en el nivel de satisfacción de los estudiantes por las clases de Ciencias.

Bibliografía.

1. BABANSKI, YU. K.1981 Optimización del proceso de enseñanza. – –p.309. – –La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
2. BRITO FERNÁNDEZ, H. 1988. Caracterización de la efectividad de la motivación profesional pedagógica. Tesis de Doctorado. La Habana.

3. LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR CUBANA. 1997 / Francisco Benítez Cárdenas.../et al./. – – p.40-50. – –En Universidad de la Habana. – –No.1. – –La Habana. – – (CEPES).
4. CARRASCOSA, A., C. FURIÓ y P. VALDÉS.1996. Las concepciones alternativas de los estudiantes y sus implicaciones didácticas, En: Temas escogidos de la Didáctica de la Física [A. Cruz, comp.]. Ed. Pueblo y Educación. La Habana. p: 21-36.
5. CARRASCOSA, J y D. GIL PÉREZ. 1999.Concepciones alternativas: sus implicaciones didácticas en la renovación de la enseñanza de las Ciencias. Ed. Academia. [Colección PROMET].La Habana.
6. FRAGA, J.1996. Estrategia metodológica para el aprendizaje del método experimental en la Física, En: Temas escogidos de la Didáctica de la Física [A. Cruz, comp.]. Ed. Pueblo y Educación. La Habana. p: 65-71.
7. GARCÍA BLANCO, R. 1998. La contradicción dialéctica del objeto de estudio tomada como invariante para la estructuración del proceso docente educativo de la Matemática en el ejemplo de la Matemática I de la carrera de Metalurgia. Tesis de Doctorado. Instituto Superior Metalúrgico de Moa. Holguín.
8. GUIÁSOLA, A. J. et. al.2001. Investigaciones en Didáctica de las Ciencias experimentales basadas en el modelo de enseñanza aprendizaje como investigación orientada.Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco . España.
9. HERNÁNDEZ GALÁRRAGA, Elina.2003. El video y su utilización por el maestro. En Revista Con Luz Propia. No 10. La Habana. p. 22 – 28
10. HERNÁNDEZ GALARRAGA, Elina y HERNÁNDEZ HERRERA, Pedro.2003 La TV, el video y la guía para el maestro: su inserción en la escuela. En Guía para el maestro. Enero –Marzo. p. 27-29.
11. HORTZ, Renate y HANSJVACHIM, Lechner.1984. Sobre la organización problemática de la clase en el 6º grado. Physik in der Schule (Berlin , RDA) 22 (10) : 379-383) October.

12. ILNILZKAYA, I.1985 A. Las situaciones problémicas y las vías para crearlas en la clase. Moscú Znaier, (Serie Pedagogía Psicología.) en ruso
13. KORSHUNOV, M.I.1980. La Situación problémica en la enseñanza de la filosofía / M.I. Korshunov. – –p.131-147. – –En Educación Superior Contemporánea. – –no.31. – –La Habana.
14. KURSE, Manfred.1980. Activación del aprendizaje creador mediante el planteamiento sistemático, efectivo y variado de situaciones problémicas ./Manfred Kurse. – –En Revista Referativa de Educación. – –La Habana, ene-abr.
15. LÓPEZ, Mercedes. 1978. La actividad reproductiva y la actividad creadora. La dirección de la actividad cognoscitiva. / Mercedes López. – –En La dirección de la actividad cognoscitiva. – –La Habana. – –180p.
16. MACEDO, Beatriz.2004. La formación científica como herramienta de inclusión social. / Beatriz Macedo.- -La Habana.- -8 p.
17. _____.2001. Enseñanza de las Ciencias en América Latina. Conferencia central. Congreso Internacional [Pedagogía 2001]. La Habana. Cuba.
18. MARTÍNEZ LLANTADA, Marta et. al. 2003. Inteligencia, Creatividad y Talento. Debate actual Editorial Pueblo y Educación. La Habana .p.376
19. MENDOZA CABRERA, Enrique.1993 La construcción del conocimiento en la investigación sobre la enseñanza de la ciencia / Enrique Mendoza Cabrera. – –p.73 – 78. – –En Perfiles Educativos. – –no.60. – –La Habana.
20. El método de enseñanza como vía para el desarrollo de la creatividad cognoscitiva del alumno y su influencia en el desarrollo de la personalidad / E. Wong.../et al/. – –p.185 – 215. – – En Seminario Nacional a Dirigentes, ...de Educación...(7:1983):La Habana: Ministerio de Educación, 1983. – – (Documentos normativos y metodológicos).
21. MONDÉJAR RODRÍGUEZ, Juan 2005 Una Alternativa metodológica para la enseñanza de la Física con enfoque problémico en la escuela secundaria básica. Tesis de Dostorado.

22. MOTA ENCISO, Flavio.2000 En torno al desarrollo de las habilidades del pensamiento. En Revista Academia de la Universidad Autónoma de Guadalajara, No 15 junio-julio. México.
23. RASUMOVSKI, V.G.1987. Desarrollo de las capacidades creadoras de los estudiantes en el proceso de la enseñanza de la Física /V.G. Rasumovski. -- La Habana: Ed. Pueblo y Educación. --263p.
24. RICO MONTERO, Pilar y SILVESTRE, Margarita.2002. Proceso de enseñanza-aprendizaje. En Compendio de Pedagogía. Ed. Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana. p. 68-79.
25. RICO MONTERO, Pilar.2002. Algunas características de la actividad de aprendizaje y del desarrollo intelectual de los alumnos. En Compendio de Pedagogía. Ed. Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana. pags. 61-67
26. ROHM, Karl. 1985.Consideraciones acerca de la enseñanza problemática en la enseñanza de la Matemática. / Sociedad Cubana de Matemática. La Habana. (4) .
27. ROSSU RODRÍGUEZ, Rodrigo.1981. Los métodos activos de enseñanza / Rodrigo Rossu Rodríguez, Enrique Fernández González. --p.30 – 47. --En Revista Cubana de Educación. --Año1,no.4. --La Habana.
28. SELBY, E., et al. 1993."Use of the Kirton Adaptation-Innovation Inventory With Middle School Students". Journal of Creative Behavior. Vol.27 No.4, pp. 223-235
29. SILVESTRE ORAMAS, Margarita y ZILBERSTEIN TORUNCHA, J.2002. Hacia una Didáctica Desarrolladora. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
30. VALDÉS CASTRO, P. y R. VALDÉS CASTRO.1999. Tres ideas básicas de la didáctica de las Ciencias, en: El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física en las condiciones contemporáneas. [P. Valdés. Comp.]. Ed. Academia. La Habana. pp: 1-54.
31. _____.(a) 1999. Enseñanza aprendizaje de las Ciencias en la secundaria básica. Temas de Física. Ed. Academia. [Colección PROMET]. La Habana.

32. _____.2001. Las características distintivas de la actividad psíquica humana en la educación científica. Varona. No. 32 (Enero-Junio).
33. VALDÉS CASTRO, R.2002. Tres ideas básicas de la Didáctica de las Ciencias. Un ejemplo de aplicación. Conferencia [DIDACFISU 2002]. Universidad de Matanzas. Cuba.
34. VÁZQUEZ CONDE, Julio.2004. Actualización con un enfoque sociocultural del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física nuclear para la formación y superación de profesores. Tesis en opción al grado de doctor en Ciencias Pedagógicas. ISPEJV. Enero.
35. VÁZQUEZ CONDE, Julio et. al. 2004. La videoclase de Física en la secundaria básica. Ponencia presentada al evento base de Pedagogía 2005. ISP Enrique J. Varona. La Habana. p. 2