

ENFOQUE GNOSEOLÓGICO EN LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA FÍSICA A NIVEL DE LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA

RESUMEN

La implementación de estrategias favorecerá la formación de estudiantes reflexivos y críticos preparados para afrontar los cambios que se vayan produciendo en la sociedad. En el plano didáctico epistemológico, el proceso formativo de construcción del conocimiento y el desarrollo de otras potencialidades del estudiante en las diferentes esferas del pensar, el sentir y el actuar, requieren de un abordaje del proceso de enseñanza aprendizaje de la Física que se dinamice por la creación de espacios para la construcción de significados y sentidos, cuya dialéctica se exprese en las características gnoseológicas de la Física y su influencia para el proceso formativo del estudiante. La estrategia didáctica constituye una vía alternativa en la educación universitaria, le permite una orientación al docente de cómo puede concretar, en la práctica, acciones instructivas y educativas que potencien una formación integral de los estudiantes, tomando en cuenta La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como recurso didáctico es una herramienta de enseñanza y aprendizaje en la práctica pedagógica.

Palabras clave: gnoseología, física, estrategias, enseñanza, aprendizaje.

.....
Autora:

Solangel Oliveros

solangeloliveros@hotmail.com

Universidad de Carabobo.

Facultad de Ciencias de la
Educación.

Naguanagua, Edo. Carabobo
Venezuela.

Recibido: 11-2012

Aprobado: 02-2013

*Licenciada en Educación
Mención Matemática. Egresada
de la Universidad de Carabobo.
Profesora en el Departamento
de Ciencias Pedagógicas,
en la asignatura de Práctica
Profesional II y III, mención Física
de la Facultad de Ciencias de la
Educación de la Universidad de
Carabobo.*

EPISTEMOLOGICAL APPROACH IN TEACHING AND LEARNING OF PHYSICS A LEVEL OF HIGHER EDUCATION

ABSTRACT

The implementation of strategies favor the formation of reflective and critical students prepared for the changes that are occurring in society. In terms of epistemological teaching, the learning process of knowledge construction and the development of other student's potential in different areas of thinking, feeling and acting, require an approach of the teaching and learning of physics it is pivoted by creating space for the construction of meanings and senses, whose dialectic is expressed in epistemological features of physics and its influence to the student learning process. The teaching strategy is an alternative route to higher education, an orientation allows the teacher how you can realize in practice, instructional and educational activities that promote comprehensive training of students, taking into account the use of technology information and communication as a teaching resource is a teaching and learning tool in teaching practice.

Keywords: epistemology, physics, strategies, learning, earning.

INTRODUCCIÓN

En el sistema educativo venezolano específicamente a nivel de la educación universitaria, la enseñanza se caracteriza por presentar al estudiante una mayor dimensión de información y pretende generar en él un manejo autónomo de su aprendizaje. Por ello se debe procurar que los contenidos seleccionados para enseñar promuevan un aprendizaje críticamente reflexivo en los estudiantes. En este sentido, pensar en estrategias de enseñanza y aprendizaje transformadoras con las cuales profesores y estudiantes que se involucren en una disertación, además de formarlos para afrontar los cambios que se vayan produciendo en la sociedad.

En el plano didáctico epistemológico, el proceso formativo de construcción del conocimiento y el desarrollo de otras potencialidades del estudiante en las diferentes esferas del pensar, el sentir y el actuar, requieren de un abordaje del proceso de enseñanza aprendizaje de la Física que se dinamice por la creación de espacios para la construcción de significados y sentidos, cuya dialéctica se exprese en las características gnoseológicas de la Física y su

influencia para el proceso formativo del estudiante. La estrategia didáctica constituye una vía alternativa, que permite una orientación al docente de cómo puede concretar, en la práctica, acciones instructivas y educativas que potencien una formación integral de los estudiantes.

Todo esto lleva a una noción del aprendizaje que lo considera como una actividad compleja, contextualizada, que involucra simultáneamente el intelecto y la acción, en evolución permanente y con un gran componente de interacción social. Al hacer énfasis en el conocimiento y la utilización de las estrategias didácticas, el aprendizaje no se reduce a una actividad puramente intelectual. El aprendizaje engloba mucho más: entre otros aspectos, el análisis y resolución de los problemas más diversos, la construcción y la utilización de modelos y la experimentación, todo ello desde un punto de vista totalmente coherente, por consiguiente se establece: “una estrategia de enseñanza es un conjunto de actividades que se diseña con un objetivo predeterminado, de acuerdo con los propósitos de enseñanza preestablecidos” (Capelletti, 2005, p. 781).

En este sentido, estar al tanto en profundidad con diferentes estrategias didácticas permite explorar sistemáticamente las relaciones que existen entre los propósitos educativos, los contenidos seleccionados para la enseñanza y aprendizaje, los diseños curriculares y los materiales de enseñanza, además de las distintas teorías psicológicas y sociales acerca del aprendizaje.

“El profesor debe ser capaz de distinguir el nivel en el cual los contenidos deben ser tratados y analizados con los estudiantes, sin subestimar sus capacidades, pero al mismo tiempo graduando los niveles de dificultades” (Vásquez, 2006, p. 74).

Un enfoque en la enseñanza y aprendizaje consiste en una manera de definir el rol y la tarea del docente, ya que la educación ha tomado como punto de partida el perfil del egresado o tipo de estudiante que se quiere formar en la mención de Física, para lo cual propone conocimientos, habilidades y actitudes concretas especificándolos en el diseño curricular, y que presenta organizados en función del entorno del educando y sus experiencias.

El propósito principal de conocer los diferentes enfoques docentes es permitir al profesor elegir entre distintas maneras de enseñar a los estudiantes con las que podrá identificarse Capelletti (2005, p. 774):

ENFOQUE GNOSEOLÓGICO EN LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA FÍSICA A NIVEL DE LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA

Solangel Oliveros
p.p. 157-169

- a) Enfoque del ejecutivo: se ve el docente como un ejecutor, como una persona encargada de producir ciertos aprendizajes, y que se utiliza para ello las mejores habilidades y técnicas de las que dispone.
- b) Enfoque del terapeuta: el docente es una persona que se preocupa tanto por ayudar a cada uno de sus alumnos en su crecimiento personal como por ver que alcancen un elevado nivel de autoestima, comprensión y aceptación de sí.
- c) Enfoque del liberador: ve al docente como un liberador de la mente del individuo, que espera ayudar a promover seres humanos morales, racionales e íntegros.

Cada uno de los enfoques tiene tanto valores como propósitos de ser apropiados en ciertas situaciones de enseñanza, aprendizaje por este motivo, cada profesor puede descubrir razones que lo llevaran a adoptar una postura al momento de diseñar las Estrategias que el Docente Universitario puede utilizar, a la hora de aplicar en la actividad educativa las orientaciones necesarias para el alcance del saber; el estudiante, a partir de allí, desarrolla o manifiesta nuevos conocimientos descubra que ha alcanzado esos conocimientos, además de aplicarlos cuando se encuentre en el campo laboral ejecutando su práctica pedagógica.

La diversidad educativa en el aula se expresa por las características propias de cada alumno (cognitiva, afectiva, motivacional y psicosocial), la socioeconómica y la cultural. A partir de aquí es comprensible en cada grupo exista una gran variedad de sujetos, lo que por supuesto conlleva a infinidad de demandas educativas y a la necesidad de plantear estrategias den respuestas a las mismas. En la atención a la diversidad se materializa la unidad de lo individual y lo social como fuente motriz del desarrollo del alumno (Ruíz, 2009, p. 5).

¿Qué estrategias aplicar para la enseñanza y aprendizaje de la física?

En el diseño de estrategias didáctica al aplicar todo docente universitario, debe buscar la forma de productividad de pensamiento de los estudiantes, sacarlos del letargo en el que parece que algunos se encuentran, despertarles en ellos el interés por conocer nuevos hechos, por el saber, es por ello que las estrategias elegidas están relacionadas con el tipo de

realidades introducidas en la clase y la cosmovisión que impulsa al profesor a trabajar con el grupo de estudiante; esta tarea no es nada sencilla, la selección y la utilización apropiada de dicha estrategia no solo debe facilitar también estimular en los estudiantes un proceso reconstructivo en función de los propósitos que se persiga, de acuerdo con contenidos que se desee enseñar, de las características propias de los educandos y sobre todo del contexto.

Algunas estrategias de enseñanza y aprendizaje que pueden orientar en la praxis pedagógica de la física:

ESTRATEGIAS	ROL DEL DOCENTE	ROL DEL ESTUDIANTE
Clase expositivas	- Posee el conocimiento, presenta y organiza la información. Guía la reflexión. Evalúa a los alumnos.	- Puede estar semiactivo, pero a la espera de la guía del docente.
Enseñanza para la adquisición de conceptos	- Organiza la información y guía el aprendizaje del alumno.	- Activo, pero bajo la orientación del docente que lo guía.
Enseñanza con casos	- Como experto explica, define el ambiente y aconseja a los estudiantes. - Organiza y presenta información estructurada al grupo de estudiante.	- Reflexiona, aplica su propia experiencia y el conocimiento que posee en la resolución del caso.
Enseñanza por medio de simulación y juego	- Maneja situaciones pone en marcha la simulación o el juego, observa la situación desde afuera, informa acerca de ella.	- Experimenta la simulación o el juego. reacciona a las condiciones o variables que surgen
Enseñanza a través de visitas educativas y experiencias directas	- Promueve el aprendizaje, traza mapas para que los alumnos descubran lo que necesitan saber, los orientan, y realiza un informe final.	- Los estudiantes experimenta la travesía.
Enseñanza basada en el aprendizaje cooperativo	- Guía y orientador - Prepara el ambiente y propone la tarea. Así intenta aumentar la participación de los alumnos, proporcionales liderazgo y experiencia en la toma de decisiones del grupo.	- Se compromete a trabajar en cooperación para alcanzar metas comunes con otros alumnos.
Indagación basada en el descubrimiento	- Combina y propone partes que conducen a resolver un enigma. - Organiza la información. - Da claves y anuncia eventos	- Como investigador: recoge indicios y busca pruebas que lo ayuden a resolver un problema y aplica las verdades descubiertas a otras situaciones.

Fuente: Capelletti (2006).

El poseer un conocimiento amplio de estrategias didácticas permite al docente explorar sistemáticamente las relaciones que existen entre los propósitos educativos, los contenidos seleccionados para impartir,

los materiales de enseñanza y las diferentes teorías psicológicas del aprendizaje, acompañadas de métodos innovadores que deben ser integradas a la enseñanza de una ciencia experimental como lo es la Física. En la actualidad los avances de la ciencia y la tecnología han influido en el desarrollo de la sociedad. Por lo que ha sido de mucho interés para los educadores incorporar las nuevas tecnologías en los programas de estudios.

Las Tic como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la Física

En las últimas décadas el nivel de exigencias y competencias de las sociedades desarrolladas ha ido cambiando y evolucionando, hacia una total informatización de las instituciones claves para su progreso y desarrollo. Una de las consecuencias de este auge, en el cual los avances científicos y tecnológicos tienen un papel relevante, se observa en el hecho de que la educación del nuevo milenio, se ve obligada a integrar el uso de nuevas tecnologías en distintas áreas curriculares.

El uso del computador como herramienta va a permitir que el estudiante aprenda a utilizar como instrumento de medida y de análisis de datos experimentales en el laboratorio, prepararse para diseñar prácticas de laboratorio mediante programas de simulación de procedimientos experimentales. Por último, hay que indicar que el hecho de trabajar con programas de computador interactivos ayuda a fomentar la actividad de los educandos durante el proceso educativo, lo cual favorece el intercambio de ideas, la motivación y el interés de ellos por el aprendizaje de la física.

Tras el análisis de recursos realizado se llegó a destacar que las aplicaciones informáticas que presentan mayor interés para la enseñanza de las ciencias en la actualidad son los programas de simulación y los sistemas tutoriales integrados, que incluyen contenidos teóricos, simulaciones de fenómenos, ejercicios y pruebas de evaluación del aprendizaje, aunque a corto o medio plazo cabe esperar que este tipo de recursos informáticos pasen a transformarse en tutoriales inteligentes y sistemas adaptativos multimedia, a medida que se vayan generalizando los llamados sistemas de autor, junto con las aplicaciones educativas de la Inteligencia Artificial (López, 2005, p. 932).

La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como recurso didáctico puede ser una herramienta de enseñanza y aprendizaje siempre que se analice con criterios pedagógicos el uso de ella:

1. El aprovechamiento que se hace de las características propias de la herramienta Informática: la capacidad de: interacción alumno e información; la posibilidad de individualización, es decir, que los programas tengan en cuenta las características individuales de los estudiantes; la capacidad de animación de figuras y sonidos que enriquezcan didácticamente los programas; la capacidad de simulación; la capacidad de retroalimentar el aprendizaje de los educandos.
2. La contribución al aprendizaje desde una perspectiva innovadora, es decir, que favorezca la participación solidaria entre los estudiantes; posibilite la investigación, el aprendizaje por descubrimiento y la recreación de los conocimientos; presente una visión integradora en su concepción, y propicie el tratamiento interdisciplinario de los temas del currículo.
3. Las modalidades de trabajo en el aula: el impacto de la utilización de la computadora sobre el aprendizaje varía en relación directa con el tamaño del grupo que comparte su uso. Por lo general, los alumnos que trabajan en parejas

Este enfoque complementara las potencialidades del recurso o del mensaje que se emite, de las características de los estudiantes y del contexto en el que estén inmersos; ya que el manejo de las tecnologías acercará al estudiante al profesor y viceversa, de manera tal que se conviertan en una especie de colaboradores científicos que están descubriendo un mundo de fenómenos ya descritos.

La Física gnoseológica en la enseñanza y aprendizaje

En estimular y acrecentar, el saber hacer del proceso de enseñanza y aprendizaje; una forma de potenciar considerando como condiciones inherentes el uso de estrategias las cuales tengan correspondencia estricta e interrelación dialéctica entre recursos y acciones, así como la selección y la combinación secuenciada de métodos y procedimientos didácticos, en correspondencia con los componentes del proceso docente educativo

y el doble control, para determinar su efectividad y para emprender su mejoramiento en el sistema de conocimientos de una ciencia, se precisan distintos niveles de sistematicidad, a través del cual se caracteriza el objeto y sus propios movimientos. Estos han quedado representados por hechos, conceptos, magnitudes, principios, leyes y teorías.

La Gnoseología de la Física aparece en esta perspectiva, entre las áreas de conocimiento que podrían vertebrar un programa de formación de profesores de Física, por sus fuertes vinculaciones con la Psicología del Aprendizaje en Ciencias, y con la Investigación Educativa en Ciencias, así transmitiendo una visión más realista humana de la Física para favorecer el aumento del interés y el compromiso de los estudiantes hacia la disciplina. Desde esta perspectiva, lo gnoseológico en cada ciencia o rama de la cultura se revela en su sistema de conocimientos científicos, a través de los cuales se explica la esencia de su objeto.

Según (Flores, 1998, p.130) Categorías de la Etapa Gnoseológica:

Categoría 1: ¿Cómo se llega al conocimiento de la Física ?

se incluye en esta categoría aquellas unidades que se refieren a las acciones concretas que realiza en grupos de estudiantes de física para llegar a alcanzar la solución de los problemas. El sujeto de esta categoría es la comunidad de educandos, y el conocimiento previo, el conocimiento dado en clase, en el sentido de conocimiento sabio.

Categoría 2: ¿Cómo llega el sujeto a incrementar su conocimiento?

En esta categoría se incluirán las unidades de información que describan o caractericen el proceso por el que el sujeto, interna y externamente, llega a conocer. Acciones que ocurren en el interior del sujeto y que son facilitadas por acciones externas del sujeto para incrementar el dominio del medio. El sujeto de esta categoría es el investigador (como representante del género humano), y el conocimiento obtenido durante la ejecución de prácticas de laboratorio o análogo.

Categoría 3: ¿Cómo llega el sujeto a aprender? Esta categoría encierra las unidades que se refieran al proceso sistemático, deliberado, por el que el sujeto llega a apropiarse del conocimiento

de la física escolar. El sujeto de la categoría es el alumno, y el conocimiento es el conocimiento de la física escolar, es decir, el conocimiento asumido por la comunidad científica, y el establecido por el pensum.

Categoría 4: ¿Cómo enseñar? Abarca las unidades que se refieren a la actuación deliberada y práctica del profesor de la asignatura para ayudar a que el estudiante se apropie del conocimiento de la física obtenido en el salón de clases. Los sujetos de esta categoría son el profesor, el alumno y el entorno donde se desenvuelva.

Categoría 5: ¿Cómo se accede al conocimiento didáctico? En esta categoría incluiremos las unidades de información que describan acciones concretas que desarrolla la comunidad científica para llegar a adquirir el conocimiento científico sobre la educación. El sujeto de la categoría es el investigador y la comunidad investigadora en educación, y el conocimiento es el conocimiento didáctico sobre la física (el conocimiento sabio sobre la enseñanza y el aprendizaje, la reflexión sobre la formación educadores en la Física)

En tal sentido la formación gnoseológica de la Física permite que los docentes actúen reflexivamente respecto a su praxis pedagógica y es una eficaz forma de favorecer su incorporación a una tarea de innovación e investigación educativa. Un profesor con prosecución tendrá más criterios, y podrá enfrentar con una visión más amplia y acorde con la metodología científica, algunas complejidades de la enseñanza; tales como el papel de laboratorio, la relación con la matemática, el significado y alcance de la evaluación, entre otros.

Es aquí donde “el conocimiento científico no deriva de la observación cruda, ni de la razón pura; que la tecnología y la instrumentación son importantes para el avance de la ciencia; que no existe un principio único e infalible, sino una pluralidad metodológica en la actividad científica” (Massoni, 2010, p. 288).

Lo anterior le permite sintetizar que el conocimiento científico es un saber, donde la enseñanza y aprendizaje de la Física como conocimiento científico se caracteriza por ser:

- a) Racional, referido al mundo material y que puede ser comprobado por medio de métodos experimentales.
- b) Descriptivo, explicativo y predictivo. Porque intenta describir los fenómenos que estudia explicando su funcionamiento y anticipando como se comportarán esos fenómenos en el futuro.
- c) Metódico y sistemático. Porque sigue determinadas pautas o métodos para dar cuenta de sus investigaciones y se articula dentro de un sistema de teorías que la sustentan.
- d) Contrastable. Sus teorías y sus métodos son públicos.
- e) Claro y preciso. Porque sus explicaciones deben estar exentas de toda ambigüedad.
- f) Objetivo. Para evitar por todos los medios la visión subjetiva del investigador.
- g) Provisorio. Porque el conocimiento probado hoy puede ser refutado mañana por un conocimiento superior.
- h) Crítico. Por cuestionar permanentemente el saber provisorio que aún no ha sido refutado.

Considerando estas proposiciones y basándonos en las ideas previas que traen los estudiantes, se hace necesaria una nueva visión de aprendizaje, donde cada uno sea capaz de construir su propio conocimiento, al ir confrontando sus preconcepciones con otras que le produzcan conflictos cognitivos, y donde el encuentro directo con el fenómeno físico, mientras sea posible, se hace necesario para una verdadera integración teórica práctica de la ciencia, sin dejar por fuera los fundamentos filosóficos, epistemológicos, históricos y sociales del conocimiento. La lógica gnoseológica de la Física, se precisa como una construcción teórica, relacionada con las características propias de esta ciencia, que indica la forma en que se deben estudiar y sistematizar los fenómenos físicos a partir de principios y leyes generales que operan en el mundo físico.

Esta revela la comprensión de su aparato conceptual. Para ello es imprescindible aplicar una serie de acciones, procesos y métodos, tales como: la observación, la modelación, la experimentación, entre otros. Así, por

ejemplo, enseñar a observar equivale a un despertar de la conciencia hacia las múltiples significaciones del entorno; implica aprender a concentrarse, aplicar una lógica interpretativa que integre la discriminación de elementos, sus interrelaciones y a partir de ellos su interpretación. Desde este aspecto el estudiante puede observar y valorar lo mismo un texto literario, un problema matemático, un fenómeno físico, una situación social o una obra de arte. El contenido varía pero la acción es la misma.

La lógica interpretativa integradora permite al estudiante interpretar el mundo que le rodea como un todo único a partir de diferentes formas y métodos del conocimiento, relacionadas con las características gnoseológicas de la Física. La característica gnoseológica va asociada a los campos de las ciencias humanas, que no solamente es ahora el hombre quien construye la ciencia, sino que intenta construir esa ciencia sobre "sí mismo", que en las ciencias humanas el sujeto se presenta a sí mismo como objeto.

El carácter formativo de la enseñanza y aprendizaje a nivel universitario, exige que la asignatura de Física contribuya a la formación de personas no sólo informadas, sino con otras características que le permitan comprender la realidad y transformarla. Por esta razón, debe incluir aspectos de formación cultural como la forma de trabajar de la ciencia, reflexionar sobre el papel desempeñado por las diferentes teorías y paradigmas físicos, sus crisis y las revoluciones científicas a que dieron lugar.

La propia naturaleza de la Física permite el avance de la argumentación y la interpretación en los estudiantes, apoyándose de hechos, conceptos y teorías, utilizando la información adecuada, evaluando las ventajas y las desventajas, contrastando opiniones sobre las mejoras y los problemas que se producen en las aplicaciones de la Física.

Constituye un reto para el perfeccionamiento de la enseñanza de la Física el fomentar el estudio de las potencialidades que posee esta ciencia, desde su sistema conceptual y los métodos para su estudio, que a su vez pueda ser impartido y asimilado no solo en función de su aprendizaje, sino con un alcance que trascienda a otras esferas de actuación del estudiante, de esta forma lo gnoseológico cobra sentido mediante lo axiológico y viceversa. Lo apuntado es esencial ya que tradicionalmente el sistema educativo ha privilegiado la adquisición del conocimiento como función

principal de la educación, y relegado los demás procesos, trayendo como consecuencia una tendencia a instruir en lugar de formar y que ha dejado en manos de otros, un papel que debe asumir la educación. Los actuales enfoques de formación por competencias apuntan precisamente hacia una mayor eficiencia y efectividad del trabajo docente.

Sin embargo, ha sido un requisito para cualquier futuro educador aprender los contenidos de la materia que impartirá, así como el docente que la dicte es indispensable conocer ampliamente su soporte pedagógico, además de la adquisición de métodos, lenguajes y valores, satisfaciendo las necesidades básicas de aprendizaje del individuo y de la sociedad aportando habilidades y actitudes que puedan favorecer el desarrollo personal para trabajar y vivir dignamente mejorando la calidad de vida.

CONCLUSIONES

- Todo movimiento gnoseológico de una disciplina está fundamentado en postulados de estudiosos que han construido teorías a la luz de experiencias y planteamientos propios de un saber.
- Los estudiantes aprenden mejor cuando se enfrentan a situaciones que les hacen reflexionar, cuestionar. La lógica gnoseológica de la Física permite problematizar el contenido, planteando tareas, situaciones problemática.
- Diseñar estrategias con la finalidad de enseñar al estudiantado a reconocer hechos y fenómenos, a observar, a medir, a analizar situaciones de la vida cotidiana, a realizar predicciones emitir hipótesis, a inferir conclusiones coherentes con los datos, a identificar ideas en un material escrito o audiovisual, a ser curiosos, a respaldar sus afirmaciones con argumentos, a reconocer la importancia social y científica de los hallazgos.
- Desde esta nueva perspectiva curricular se deben integrar en forma natural las intenciones educativas del docente y los intereses reflexionados y organizados de los estudiantes con la finalidad que el proceso enseñanza aprendizaje no se convierta en un reflejo mecánico de la planificación del profesor ni tampoco un reflejo simplista de la espontaneidad de los estudiantes.

REFERENCIAS

- Capelleti, G. (2005). *Estrategias didácticas*. Buenos Aires, República Argentina: Editorial Printer Colombia S.A.
- Flores, P. (1998). *Concepciones y Creencias de los futuros profesores sobre la matemática su enseñanza y aprendizaje*, pp. 130-200. Granada: Editorial Comares.
- Massoni, N. (2010). *Un enfoque epistemológico de la enseñanza de la Física: una contribución para el aprendizaje significativo de la Física, con muchas cuestiones sin respuesta*. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 9.
- López, S. (2005). *Los recursos tecnológicos y los medios de Comunicación en la Escuela*. Enciclopedia de Pedagogía Práctica. Tomo Nº 4. Estrategias Didácticas, p. 932-975.
- Ruíz, J. (2006). *Estrategia didáctica para la formación integral del estudiante de bachillerato mediante el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Física*. Universidad de Nueva León, México Revista Iberoamericana de educación.
- Vásquez, F. (2006). *Modernas Estrategias para la enseñanza*. México: Ediciones Euroméxico. C.P.