UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS

TÍTULO

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EMPLEADAS POR LOS DOCENTES DE FÍSICA EN EL BLOQUE CURRICULAR RELACIÓN DE LA FÍSICA CON OTRAS CIENCIAS Y EL DESARROLLO DE DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO DE LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA SECCIÓN MATUTINA DE LA UNIDAD EDUCATIVA BERNARDO VALDIVIESO EN EL AÑO LECTIVO 2013 -2014. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS

Tesis previa a la obtención del grado de Licenciado en Ciencias de la Educación, Mención Físico Matemáticas

AUTOR

JHON PAÚL SILVA MACAS

DIRECTOR

Dr. LUIS SALINAS VILLAVICENCIO Mg. Sc.

LOJA – ECUADOR

2016

CERTIFICACIÓN

Dr. Luis Salinas Villavicencio Mg.Sc.

DOCENTE DEL ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN DE LA UNL

CERTIFICA

Haber asesorado y revisado, detenida y minuciosamente, durante su desarrollo, la tesis intitulada: ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EMPLEADAS POR LOS DOCENTES DE FÍSICA EN EL BLOQUE CURRICULAR RELACIÓN DE LA FÍSICA CON OTRAS CIENCIAS Y EL DESARROLLO DE DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO DE LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA SECCIÓN MATUTINA DE LA UNIDAD EDUCATIVA BERNARDO VALDIVIESO EN EL AÑO LECTIVO 2013 - 2014. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS, de autoría del Sr. Jhon Paúl Silva Macas, como lo dispone el art. 139 del Reglamento de Régimen Académico de la UNL, por lo tanto, autorizo proseguir con los trámites legales pertinentes para su presentación y defensa pública.

Loja, enero del 2016

Dr. Luis Salinas Villavicencio Mg.Sc.

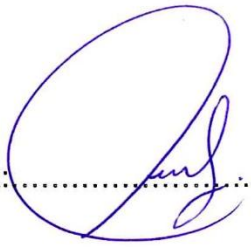
DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

Yo, Jhon Paúl Silva Macas, declaro ser el autor de la presente tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional- Biblioteca Virtual.

Autor: Jhon Paúl Silva Macas

Firma:  .....

Cédula: 1104681513

Fecha: Loja, enero del 2016

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.

Yo, **Jhon Paúl Silva Macas**, declaro ser el autor de la tesis titulada, **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EMPLEADAS POR LOS DOCENTES DE FÍSICA EN EL BLOQUE CURRICULAR RELACIÓN DE LA FÍSICA CON OTRAS CIENCIAS Y EL DESARROLLO DE DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO DE LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA SECCIÓN MATUTINA DE LA UNIDAD EDUCATIVA BERNARDO VALDIVIESO EN EL AÑO LECTIVO 2013 -2014. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS**, como requisito para optar el grado de Licenciado, en Ciencias de la Educación, Mención: Físico-Matemáticas; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tengan convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 25 días del mes de enero del dos mil dieciséis.

Firma.....

Autor: Jhon Paúl Silva Macas
Cédula: 1104681513
Dirección: Av. De los Paltas y Maximiliano Rodríguez
Correo Electrónico: jhonpool9209@hotmail.com
Teléfono: Celular: 0993917830

DATOS COMPLEMENTARIOS

Director de Tesis:	Dr. Luis Guillermo Salinas Villavicencio Mg. Sc.	
Tribunal de Grado:	Dr. Luis Guillermo Collahuazo. Mg. Sc.	Presidente
	Dr. Guido Benavides Criollo Mg. Sc.	Integrante
	Dr. Manuel Morocho López Mg. Sc.	Integrante

AGRADECIMIENTO

Culminada esta nueva fase de formación académica, expreso mi especial agradecimiento a Dios, a mi esposa e hija, por su apoyo moral e incondicional, los cuales fueron muy importantes para culminar este trabajo investigativo.

A la Universidad Nacional de Loja, institución que me ofreció la oportunidad de obtener el título profesional; al Área de la Educación, el Arte y la Comunicación; a la Carrera de Físico Matemáticas y a todos quienes forman parte de ella, y de manera especial al Doctor Luis Guillermo Salinas Villavicencio director de la presente tesis quien con profesionalismo orientó y asesoró el desarrollo de esta investigación.

Asimismo agradezco a las autoridades, docentes y estudiantes de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso de la ciudad de Loja, por la apertura para realizar la presente investigación.

Jhon Paúl Silva Macas

EL AUTOR

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico a Dios, por concederme la fortaleza para continuar con mi formación profesional.

A mi hija por ser mi inspiración y la razón que me motiva seguir adelante, a mi esposa por su apoyo incondicional en todo momento, a mi madre que es el pilar fundamental ya que con su amor y sabios consejos me guio por el buen camino.

EL AUTOR

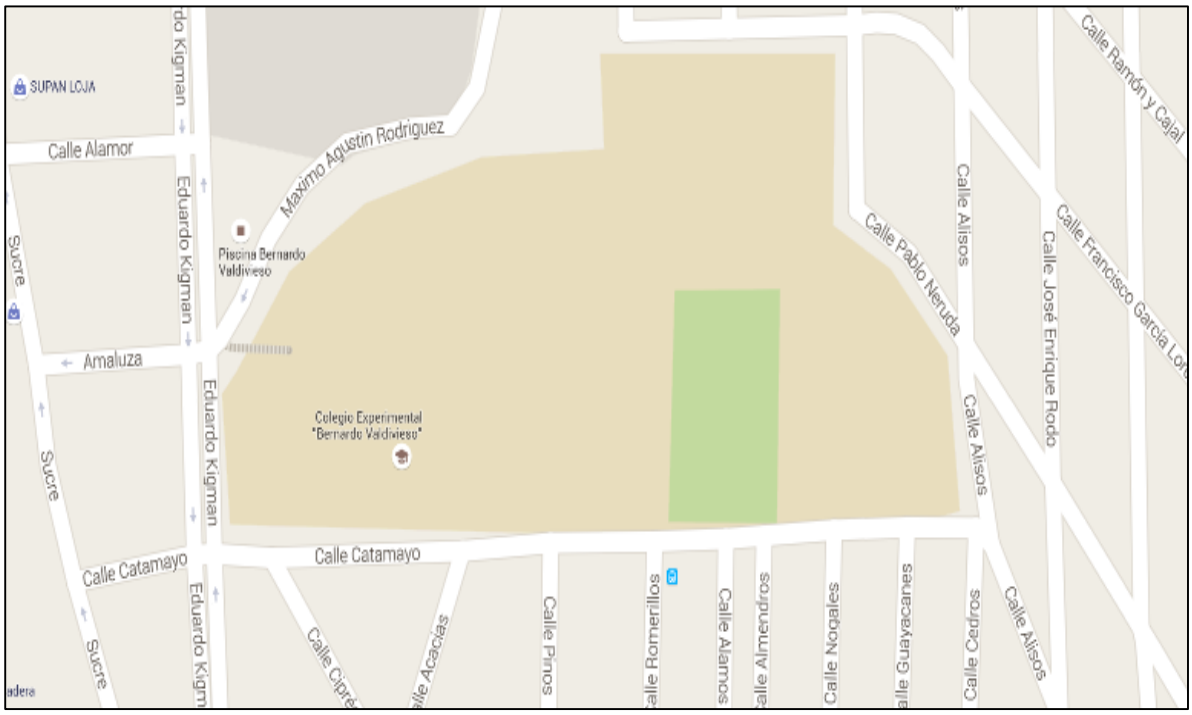
MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO

ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN											
BIBLIOTECA: ÁREA DE LA EDUCACIÓN EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN											
TIPO DE DOCUMENTO	**AUTOR/NOMBRE DEL DOCUMENTO**	**FUENTE**	**FECHA/ AÑO**	**ÁMBITO GEOGRÁFICO**						**OTRAS DESAGRE-GACIONES**	**NOTAS OBSERVA-CIONES**
				NACIONALIDAD	**REGIONAL**	**PROVINCIA**	**CANTÓN**	**PARROQUIA**	**BARRIO COMUNIDAD**		
TESIS	Jhon Paúl Silva Macas **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EMPLEADAS POR LOS DOCENTES DE FÍSICA EN EL BLOQUE CURRICULAR RELACIÓN DE LA FÍSICA CON OTRAS CIENCIAS Y EL DESARROLLO DE DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO DE LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA SECCIÓN MATUTINA DE LA UNIDAD EDUCATIVA BERNARDO VALDIVIESO EN EL AÑO LECTIVO 2013 - 2014. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS**	UNL	2015	ECUADOR	ZONA 7	LOJA	LOJA	San Sebastián	La Pradera	CD	Lic. En Ciencias de la Educación, mención: Físico matemáti-cas.

MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL SITIO DE INVESTIGACIÓN

CROQUIS DEL SECTOR INVESTIGADO



ESQUEMA DE TESIS

i. PORTADA
ii. CERTIFICACIÓN
iii. AUTORÍA
iv. CARTA DE AUTORIZACIÓN
v. AGRADECIMIENTO
vi. DEDICATORIA
vii. MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO
viii. MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS

a. TÍTULO
b. RESUMEN
SUMMARY
c. INTRODUCCIÓN
d. REVISIÓN DE LITERATURA
e. MATERIALES Y MÉTODOS
f. RESULTADOS
g. DISCUSIÓN
h. CONCLUSIONES
i. RECOMENDACIONES
j. BIBLIOGRAFÍA
k. ANEXOS
ÍNDICE

a. TÍTULO

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EMPLEADAS POR LOS DOCENTES DE FÍSICA EN EL BLOQUE CURRICULAR RELACIÓN DE LA FÍSICA CON OTRAS CIENCIAS Y EL DESARROLLO DE DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO DE LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA SECCIÓN MATUTINA DE LA UNIDAD EDUCATIVA BERNARDO VALDIVIESO EN EL AÑO LECTIVO 2013 -2014. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS

b. RESUMEN

El presente trabajo investigativo hace referencia al tema: ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EMPLEADAS POR LOS DOCENTES DE FÍSICA EN EL BLOQUE CURRICULAR RELACIÓN DE LA FÍSICA CON OTRAS CIENCIAS Y EL DESARROLLO DE DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO DE LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA SECCIÓN MATUTINA DE LA UNIDAD EDUCATIVA BERNARDO VALDIVIESO EN EL AÑO LECTIVO 2013 -2014. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS, cuyo objetivo general fue: determinar si las estrategias metodológicas que utilizan los docentes de Física para abordar el bloque curricular, Relación de la Física con otras Ciencias inciden en el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso, periodo lectivo 2013–2014. Los principales métodos utilizados fueron: el método científico para formular el proyecto e interpretar la información de campo a la luz del marco teórico, el método analítico–sintético para analizar la relación entre las variables intervinientes, el método inductivo–deductivo para inferir los resultados y el método hipotético deductivo para la contrastación de la hipótesis principal, todos estos métodos permitieron estudiar y analizar los datos teóricos y empíricos acerca de las estrategias metodológicas que utilizan los docentes en el bloque curricular Relación de la Física con otras Ciencias y el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes; las técnicas utilizadas fueron: la observación, la encuesta, la estadística y la bibliográfica con el fin de obtener información básica sobre el tema, este estudio fue realizado a 2 docentes y 180 estudiantes del primer año de Bachillerato General Unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso. Los resultados obtenidos están en total correspondencia con el planteamiento hipotético formulado, demostrándose que, en efecto, las estrategias metodológicas que utilizan los docentes de Física en el bloque curricular Relación de la Física con otras Ciencias muy poco contribuyen al desarrollo de destrezas con criterios de desempeño. Esto ha sido concebido no solo con la información de campo obtenida, sino con el análisis minucioso de referentes teóricos que provienen de otras investigaciones desarrolladas en torno al tema y que corresponden a teorías comprobadas. En este marco se destacan resultados tales como: en el estudio del bloque curricular Relación de la Física con otras Ciencias se logrará un mejor desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño si los estudiantes participan activamente en la construcción del conocimiento, si los docentes toman como referentes los conocimientos y experiencias previas de los alumnos antes de abordar el bloque curricular Relación de la Física con otras Ciencias el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño sería más efectivo, si los docentes de física en lugar de exponer y explicar la clase se convirtieran en motivadores y orientadores potenciarían el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de sus alumnos.

SUMMARY

THIS INVESTIGATIVE WORK MAKES REFERENCE TO THE SUBJECT: METHODOLOGICAL STRATEGIES USED BY PHYSICS TEACHERS IN THE CURRICULAR BLOCK: RELATIONSHIP OF PHYSICS WITH OTHER SCIENCES AND THE DEVELOPMENT OF SKILLS WITH PERFORMANCE CRITERIA OF THE STUDENTS OF FIRST YEAR OF GENERAL UNIFIED BACHELOR´S DEGREE OF THE MORNING SECTION OF THE EDUCATIONAL UNIT BERNARDO VALDIVIESO IN THE 2013-2014 SCHOOL YEAR. ALTERNATIVE GUIDELINES. the general objective is formulated like this: to determine if the methodological strategies that the physics teachers use to address the curricular block, the relationship of physics with other sciences affect the developing of skills with performance criteria in the students of first year of General unified bachelor´s degree in the morning section of the educational unit Bernardo Valdivieso, academic year 2013-2014. The main used methods were: the scientific method to formulate the project and interpret information from field in the light of the theoretical framework, the analytical-synthetic method to analyze the relationship between the involved variables, the inductive-deductive method to infer the results and the hypothetical deductive method to contrast the main hypothesis, all these methods allowed to study and analyze the theoretical and empirical data about the methodological strategies that teachers use in the curriculum block: the relationship of physics with other sciences and the development of performance criteria skills in the students; the used techniques were: the observation, the survey, the statistics and the bibliography in order to obtain basic information on the topic, this study was performed to 2 teachers and 180 students of the first year of General unified bachelor´s degree in the morning section of the educational unit Bernardo Valdivieso. The obtained results are in total accordance with the hypothetical formulated approach, demonstrating that indeed, the methodological strategies that physics teachers use in the curriculum block of the relationship of physics with other sciences help very little developing performance criteria skills. This has been designed not only with the obtained field information but with careful analysis of theoretical references that come from other developed research on the topic and corresponding to proven theories. In this context some results are highlighted such as: In the study of the curricular block of the relationship of physics with other sciences will be achieved better development of skills with performance criteria if students are actively involved in the construction of knowledge, if teachers take as reference the previous knowledge and experiences of the students before to address the curricular block of the relationship of physics with other sciences developing skills with performance criteria would be more effective, if physics teachers rather than expose and explain the class, they would become motivators and mentors and would enhance the development of performance criteria skills.

c. INTRODUCCIÓN

Dado que las estrategias metodológicas que emplean los docentes de Física de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso en el bloque curricular Relación de la Física con otras Ciencias se enmarcan en el tradicionalismo pedagógico caracterizado por: la exposición, la explicación, la resolución de ejercicios y el envío de tareas extraclase, es necesario remover esquemas para innovar las estrategias metodológicas que contribuyan a elevar el razonamiento lógico, los niveles de reflexión, el interés por conocer la interrelación del hombre con la naturaleza, en definitiva a consolidar el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado en el área de Física, en este sentido se planteó el problema: ¿Cómo inciden las estrategias metodológicas empleadas por los docentes de Física en el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso, periodo lectivo 2013-2014 al abordar el bloque curricular, Relación de la Física con otras ciencias?

Para alcanzar el objetivo general de la investigación, se plantearon los siguientes objetivos específicos: Identificar las principales estrategias metodológicas que utilizan los docentes de Física en el bloque curricular Relación de la Física con otras Ciencias; y, determinar las destrezas desarrolladas en los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso, en el mencionado bloque curricular.

Para explicar la problemática y alcanzar los objetivos señalados, fue necesario construir el supuesto hipotético del que partió la investigación que consiste en: Las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes de Física para abordar el bloque curricular Relación de la Física con otras Ciencias inciden significativamente en el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso, periodo lectivo 2013–2014.

Los principales métodos que guiaron el presente trabajo investigativo fueron: el método científico para escoger el tema de investigación, la fundamentación teórica, elaborar y aplicar los instrumentos de investigación, formular y contrastar las hipótesis, diseñar las conclusiones y la propuesta alternativa, el método analítico-sintético sirvió para identificar las características del sistema de evaluación de los aprendizajes y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes; el método inductivo-deductivo para especificar los elementos teóricos conceptuales, interpretar los resultados de la investigación de campo y formular las conclusiones. Las técnicas utilizadas fueron: la observación que permitió el acercamiento al objeto de estudio, la encuesta sirvió para recopilar la información de campo; la técnica estadística se la empleó para procesar la información, analizar e interpretar los resultados; y la bibliográfica para recopilar información teórica.

Como producto del análisis de los resultados de la investigación se establece las siguientes conclusiones:

Las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes de Física para abordar el Bloque Curricular Relación de la Física con otras Ciencias no contribuyen a consolidar de manera efectiva el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso, otra de las conclusiones es que los profesores de Física en el primer año de Bachillerato General Unificado muy poco utilizan técnicas que procuren la participación de los estudiantes, más se rigen por la explicación de conceptos y leyes físicas, no consideran a las técnicas como procedimientos didácticos para orientar el aprendizaje de los contenidos y el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño; y finalmente se determina que los docentes de Física en el bloque curricular Relación de la Física con otras Ciencias muy poco utilizan la experimentación, más se dedican a explicar teóricamente los contenidos, los alumnos no comprueban la utilidad y aplicación de la Física.

La estructura de la tesis consta de un título en el que se hace referencia a las estrategias metodológicas empleadas por los docentes de Física en el bloque

curricular Relación de la física con otras Ciencias y al desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado. En el resumen se hace una síntesis detallada de todo el trabajo, también en la introducción se localiza la idea principal de la investigación; en la revisión de literatura constan todos los conceptos básicos referentes a la temática tratada; en los materiales y métodos se ubica la metodología y materiales utilizados a lo largo de la investigación, asimismo en los resultados se encuentra la tabulación, análisis e interpretación de los datos y finalmente se encuentra la discusión y verificación de la hipótesis, conclusiones, recomendaciones y lineamientos alternativos que se sugiere para el uso de estrategias metodológicas centradas en el constructivismo para evaluar aprendizajes y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

d. REVISIÓN DE LITERATURA

1. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Hacen referencia a la forma de enseñanza, al cómo se enseña, a los caminos que sigue el maestro o la maestra para conseguir que los alumnos y las alumnas aprendan, a las vías que orientan la enseñanza para el logro de los objetivos de enseñanza planeados.

En el Blog de Formación Inicial Docente del Ministerio de Educación, se determina que las estrategias metodológicas para la enseñanza son secuencias integradas de procedimientos y recursos utilizados por el formador con el propósito de desarrollar en los estudiantes capacidades para la adquisición, interpretación y procesamiento de la información; y la utilización de estas en la generación de nuevos conocimientos, su aplicación en las diversas áreas en las que se desempeñan la vida diaria para, de este modo, promover aprendizajes significativos.

Las estrategias deben ser diseñadas de modo que estimulen a los estudiantes a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por sí mismos.

Para que una institución pueda ser generadora y socializadora de conocimientos es conveniente que sus estrategias de enseñanza sean continuamente actualizadas, atendiendo a las exigencias y necesidades de la comunidad donde esté ubicada.

Existen varias estrategias metodológicas para la enseñanza, tales como resolución de problemas, actividades lúdicas y modelaje, que permiten atender a las necesidades y habilidades de los diferentes estudiantes, además de incidir en aspectos tales como:

• Potenciar una actitud activa.
• Despertar la curiosidad del estudiante por el tema.

• Debatir con los colegas.
• Compartir el conocimiento con el grupo.
• Fomentar la iniciativa y la toma de decisión.
• Trabajo en equipo

Para desarrollar adecuadamente las destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes se debe privilegiar los caminos, vale decir, las estrategias metodológicas que revisten las características de un plan, un plan que llevado al ámbito de los aprendizajes, se convierte en un conjunto de procedimientos y recursos cognitivos, afectivos y psicomotores.

La correcta utilización de las estrategias metodológicas, genera a su vez, los estilos de aprendizajes que no son otra cosa que tendencias o disposiciones de los estudiantes para resolver las situaciones propias del aprendizaje. Una actividad esencialmente pedagógica es aquella que tiene sentido, esencia y conciencia de su propio rumbo y, por cierto, de su fin. Así todas las actividades, la solución de problemas, la realización de proyectos, la exploración del entorno o la investigación de hechos nuevos, configurarán un aprendizaje significativo y rico, plasmado de posibilidades valorizables. Tal aprendizaje estará fundamentado en la experiencia de los educandos, en situaciones vividas realmente, en conductas éticas no “enseñadas” sino fraguadas en su propia existencia.

Entre las estrategias y procedimientos metodológicos desde el punto de vista constructivista que conducen al desarrollo de procesos de pensamiento, se pueden mencionar:

- Los mapas conceptuales.
- Las redes semánticas.
- La lluvia de ideas.
- La formulación de hipótesis.
- La elaboración de estrategias de resolución de problemas.
- La planificación conjunta del aprendizaje.
- La construcción de gráficos, cuadros.

- Los juegos de roles.
- Los juegos de simulación.
- Las situaciones de resolución de problemas.
- Las estrategias metacognitivas, para aprender a aprender.
- El método de proyectos.

El trabajo pedagógico se debe centrar en el aprendizaje más que en la enseñanza y exige desarrollar estrategias pedagógicas diferenciadas y adaptadas a los distintos ritmos y estilos de aprendizajes de un alumno heterogéneo enriqueciendo el trabajo actual con diferentes actividades basadas en la exploración, búsqueda de información y construcción de nuevos conocimientos por parte de los alumnos, tanto individual como colaborativamente y en equipo. El aprendizaje buscado se orienta en función del desarrollo de destrezas y capacidades de orden superior (tales como descripción, clasificación, análisis, síntesis, capacidad de abstracción, y otras especificadas en cada sección de los Objetivos Fundamentales con los cuales se trabaja), a través del conocimiento y dominio de contenidos considerados esenciales.

El profesor, mediante preguntas, debe guiar a sus alumnos a pensar; es decir, a observar, comparar, encontrar similitudes y diferencias, a relacionar, a deducir, inferir, entre otros procesos de pensamiento para que estos lleguen por sí solos a encontrar las regularidades de un proceso, las leyes o principios que los rigen, o llegar a definiciones tentativas mediante la formulación de hipótesis.

En este proceso el alumno va construyendo nuevos conocimientos, encontrándole sentido al relacionarlo con sus propios conocimientos previos sobre la vida y, al descubrir que este conocimiento le permitirá abordar otros nuevos con mayor facilidad o aplicarlo para solucionar problemas de la vida.

Las estrategias metodológicas, toman en cuenta aspectos básicos, entre los cuales se anotan los siguientes: la motivación, los intereses, las relaciones con otras áreas del saber.

1.1 El DOCENTE MOTIVADOR

Martha Lucía Núñez Rodríguez, Elizabeth Fajardo Ramos, José Humberto Químbayo Díaz (2009), El proceso de enseñanza-aprendizaje está mediado por el docente; la información debe llevar a un proceso cognitivo que desarrolle en los estudiantes el conocimiento de una disciplina específica. Sin embargo, no es suficiente que el docente tenga el saber disciplinar sino también el saber pedagógico, y este último se logra bajo un factor determinante para cualquier área del conocimiento: la motivación; elemento que muestra el interés de un tema, desplegando su importancia y facilidad de entendimiento. Así, siendo la motivación inherente al proceso educativo, debe ser dispuesta para que el estudiante apropie y asimile el conocimiento ya sea desde el interés personal o el interés inducido por el docente; es por esto que una de las funciones más importantes que se deben desarrollar se encuentra en los elementos de motivación para la clase.

1.2 MÉTODOS DE ENSEÑANZA

Enrique Martínez-Salanova Sánchez (2012), sostienen que cuando se realiza una clasificación de métodos suele hacerse de manera muy personal, de acuerdo a experiencias e investigaciones propias.

Método significa camino para llegar a un lugar determinado. Por lo tanto, el método indica el camino y la técnica cómo recorrerlo. Se puede decir que con base en un método se parte de una determinada postura para razonar y decidir el camino concreto que habrá de seguirse para llegar a una meta propuesta. Los pasos que se dan en el camino elegido no son en ningún modo arbitrarios, sino que han pasado por un proceso de razonamiento y se sostienen en un orden lógico fundamentado.

El mismo término se utiliza de modo común en la filosofía, en el proceso de investigación científica y para hacer referencia a la manera práctica y concreta de aplicar el pensamiento; es decir para definir y designar los pasos que se han de seguir para conducir a una interpretación de la realidad.

Los métodos constituyen recursos necesarios de la enseñanza; son los vehículos de realización ordenada, metódica y adecuada de la misma. Los métodos y técnicas tienen por objeto hacer más eficiente la dirección del aprendizaje. Gracias a ellos, pueden ser elaborados los conocimientos, adquiridas las habilidades e incorporados con menor esfuerzo los ideales y actitudes que la escuela pretende proporcionar a sus alumnos.

a) **Método** es el planeamiento general de la acción de acuerdo con un criterio determinado y teniendo presente determinadas metas.

b) **Método de enseñanza** es el conjunto de momentos y técnicas lógicamente coordinados para dirigir el aprendizaje del alumno hacia determinados objetivos. El método de enseñanza constituye el conjunto de procesos ordenados, de acciones que se fundamentan en alguna área del conocimiento, o bien modelos de orden filosófico, psicológico, de carácter ideológico, etc. Por lo tanto, hablamos de método clínico, de método Montessori, de método de enseñanza activa, etc.

El método es quien da sentido de unidad a todos los pasos de la enseñanza y del aprendizaje.

c) **Método didáctico** es el conjunto lógico y unitario de los procedimientos didácticos que tienden a dirigir el aprendizaje, incluyendo en él desde la presentación y elaboración de la materia hasta la verificación y competente rectificación del aprendizaje.

1.2.1 LOS MÉTODOS EN CUANTO A LA FORMA DE RAZONAMIENTO

a) Método deductivo

Cuando el asunto estudiado procede de lo general a lo particular. El profesor presenta conceptos, principios o definiciones o afirmaciones de las que se van extrayendo conclusiones y consecuencias, o se examinan casos particulares sobre la base de las afirmaciones generales

presentadas. Si se parte de un principio, por ejemplo el de Arquímedes, en primer lugar se enuncia el principio y posteriormente se enumeran o exponen ejemplos de flotación.

Los métodos deductivos son los que tradicionalmente más se utilizan en la enseñanza. Sin embargo, no se debe olvidar que para el aprendizaje de estrategias cognoscitivas, creación o síntesis conceptual, son los menos adecuados; se debe utilizar los métodos experimentales y participativos.

El método deductivo es muy válido cuando los conceptos, definiciones, fórmulas o leyes y principios ya están muy asimilados por el alumno, pues a partir de ellos se generan las 'deducciones'. Evita trabajo y ahorra tiempo.

b) Método inductivo

Cuando el asunto estudiado se presenta por medio de casos particulares, sugiriéndose que se descubra el principio general que los rige. Es el método, activo por excelencia, que ha dado lugar a la mayoría de descubrimientos científicos. Se basa en la experiencia, en la participación, en los hechos y posibilita en gran medida la generalización y un razonamiento globalizado.

El método inductivo es el ideal para lograr principios, y a partir de ellos utilizar el método deductivo. Normalmente en las aulas se hace al revés. Si con el ejemplo iniciado más arriba del principio de Arquímedes, en este caso, de los ejemplos a la 'inducción' del principio; es decir, de lo particular a lo general. De hecho, fue la forma de razonar de Arquímedes cuando descubrió su principio.

c) Método analógico o comparativo

Cuando los datos particulares que se presentan permiten establecer comparaciones que llevan a una solución por semejanza procedido por

analogía. El pensamiento va de lo particular a lo particular. Es fundamentalmente la forma de razonar de los más pequeños, sin olvidar su importancia en todas las edades.

El método científico necesita siempre de la analogía para razonar. De hecho, así llegó Arquímedes, por comparación, a la inducción de su famoso principio. Los adultos, fundamentalmente utilizan el método analógico de razonamiento, ya que es único con el que se nace, el que más tiempo perdura y la base de otras maneras de razonar.

1.2.2 LOS MÉTODOS EN CUANTO A LA ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA

a) Método basado en la lógica de la tradición o de la disciplina científica

Cuando los datos o los hechos se presentan en orden de antecedente y consecuente, obedeciendo a una estructuración de hechos que va desde lo menos a lo más complejo o desde el origen hasta la actualidad o siguiendo simplemente la costumbre de la ciencia o asignatura. Estructura los elementos según la forma de razonar.

Es normal que así se estructuren los libros de texto. El profesor es el responsable, en caso necesario, de cambiar la estructura tradicional con el fin de adaptarse a la lógica del aprendizaje de los alumnos.

b) Método basado en la psicología del alumno

Cuando el orden seguido responde más bien a los intereses y experiencias del alumno. Se ciñe a la motivación del momento y va de lo conocido por el alumno a lo desconocido por él. Es el método que propician los movimientos de renovación, que intentan más la intuición que la memorización.

Muchos profesores tienen reparo, a veces como mecanismo de defensa, de cambiar el 'orden lógico', el de siempre, por vías organizativas diferentes. Bruner le da mucha importancia a la forma y el orden de presentar los contenidos al alumno, como elemento didáctico relativo en relación con la motivación y con el aprendizaje.

1.2.3 LOS MÉTODOS EN CUANTO A SU RELACIÓN CON LA REALIDAD

a) Método simbólico o verbalístico

Cuando el lenguaje oral o escrito es casi el único medio de realización de la clase. Para la mayor parte de los profesores es el método más usado. Dale, lo critica cuando se usa como único método, ya que desatiende los intereses del alumno, dificulta la motivación y olvida otras formas diferentes de presentación de los contenidos.

b) Método intuitivo

Cuando se intenta acercar a la realidad inmediata del alumno lo más posible. Parte de actividades experimentales, o de sustitutos. El principio de intuición es su fundamento y no rechaza ninguna forma o actividad en la que predomine la actividad y experiencia real de los alumnos.

1.2.4 LOS MÉTODOS EN CUANTO A LAS ACTIVIDADES EXTERNAS DEL ALUMNO

a) Método pasivo

Cuando se acentúa la actividad del profesor permaneciendo los alumnos en forma pasiva. Exposiciones, preguntas, dictados.

b) Método activo

Cuando se cuenta con la participación del alumno y el mismo método y sus actividades son las que logran la motivación del alumno. Todas las técnicas de enseñanza pueden convertirse en activas mientras el profesor se convierte en el orientador del aprendizaje.

1.2.5 LOS MÉTODOS EN CUANTO A SISTEMATIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS

a) Método globalizado

Cuando a partir de un centro de interés, las clases se desarrollan abarcando un grupo de áreas, asignaturas o temas de acuerdo con las necesidades. Lo importante no son las asignaturas sino el tema que se trata. Cuando son varios los profesores que rotan o apoyan en su especialidad se denomina Interdisciplinar.

b) Método especializado

Cuando las áreas, temas o asignaturas se tratan independientemente.

1.2.6 LOS MÉTODOS EN CUANTO A LA ACEPTACIÓN DE LO ENSEÑADO

a) Dogmático

Impone al alumno sin discusión lo que el profesor enseña, en la suposición de que eso es la verdad. Es aprender antes que comprender.

b) Heurístico o de descubrimiento (Del griego heurísico = yo encuentro).

Consiste en que el profesor incite al alumno a comprender antes de fijar, implicando justificaciones o fundamentaciones lógicas y teóricas que pueden ser presentadas por el profesor o investigadas por el alumno.

c) Método Analítico

Este método implica el análisis (del griego análisis, que significa descomposición), esto es la separación de un todo en sus partes o en sus elementos constitutivos. Se apoya en que para conocer un fenómeno es necesario descomponerlo en sus partes.

d) Método Sintético.

Implica la síntesis (del griego synthesis, que significa reunión), esto es, unión de elementos para formar un todo.

1.2.7 LOS MÉTODOS EN CUANTO A LA RELACIÓN ENTRE EL PROFESOR Y EL ALUMNO

a) Método Individual: Es el destinado a la educación de un solo alumno. Es recomendable en alumnos que por algún motivo se hayan atrasado en sus clases.

b) Método Recíproco: Se llama así al método en virtud del cual el profesor encamina a sus alumnos para que enseñen a sus condiscípulos.

c) Método Colectivo: El método es colectivo cuando se tiene un profesor para muchos alumnos. Este método no sólo es más económico, sino también más democrático.

1.2.8 LOS MÉTODOS EN CUANTO AL TRABAJO DEL ALUMNO

a) **Método de Trabajo Individual:** Se le denomina de este modo, cuando procurando conciliar principalmente las diferencias individuales el trabajo escolar es adecuado al alumno por medio de tareas diferenciadas, estudio dirigido o contratos de estudio, quedando el profesor con mayor libertad para orientarlo en sus dificultades.

b) **Método de Trabajo Colectivo:** Es el que se apoya principalmente, sobre la enseñanza en grupo. Un plan de estudio es repartido entre los componentes del grupo contribuyendo cada uno con una parcela de responsabilidad del todo. De la reunión de esfuerzos de los alumnos y de la colaboración entre ellos resulta el trabajo total. Puede ser llamado también Método de Enseñanza Socializada.

c) **Método Mixto de Trabajo:** Es mixto cuando planea, en su desarrollo actividades socializadas e individuales. Es el más aconsejable pues da oportunidad para una acción socializadora y, al mismo tiempo, a otra de tipo individualizador.

1.3 TÉCNICAS DIDÁCTICAS

El Instituto Tecnológico y de estudios superiores de Monterrey, México (2010), sostiene: Cuando se refiere a una técnica, se piensa siempre en un sentido de eficacia, de logro, de conseguir lo propuesto por medios más adecuados a los específicamente naturales. La palabra técnica deriva de la palabra griega *technikos* y de la latina *technicus* y significa relativo al arte o conjunto de procesos de un arte o de una fabricación. Es decir, significa cómo hacer algo.

Existe una gran cantidad de técnicas didácticas, al igual que existen diferentes formas de clasificarlas. La técnica incide por lo general en una fase o tema del curso que se imparte pero puede ser también adoptada como estrategia si su diseño impacta al curso en general.

Dentro del proceso de una técnica puede haber diferentes actividades necesarias para la consecución de los resultados que se esperan. Estas actividades son aún más parciales y específicas que la técnica y pueden variar según el tipo de técnica o el tipo de grupo con el que se trabaja.

El concepto de técnica didáctica suele también aplicarse mediante términos tales como estrategia didáctica o método de enseñanza, por lo que es importante establecer algunos marcos de referencia que permitan esclarecerlos.

Estrategia didáctica. El significado original del término estrategia se ubica en el contexto militar. Entre los griegos, la estrategia era la actividad del estratega, es decir, del general del ejército. El estratega proyectaba, ordenaba y orientaba las operaciones militares y se esperaba que lo hiciese con la habilidad suficiente como para llevar a sus tropas a cumplir sus objetivos.

Una **estrategia** es, en un sentido estricto, un procedimiento organizado, formalizado y orientado a la obtención de una meta claramente establecida. Su aplicación en la práctica diaria requiere del perfeccionamiento de procedimientos y de técnicas cuya elección detallada y diseño son responsabilidad del docente.

La estrategia es, por lo tanto, un sistema de planificación aplicable a un conjunto articulado de acciones para llegar a una meta. De manera que no se puede hablar de que se usan estrategias cuando no hay una meta hacia donde se orienten las acciones. La estrategia debe estar fundamentada en un método pero a diferencia de éste, la estrategia es flexible y puede tomar forma con base en las metas a donde se quiere llegar. En su aplicación, la estrategia puede hacer uso de una serie de técnicas para conseguir los objetivos que persigue.

1.3.1 TÉCNICA DE ENSEÑANZA

Tiene un significado que se refiere a la manera de utilizarlos recursos didácticos para una efectivización del aprendizaje en el educando. Conviene al modo de actuar, objetivamente, para alcanzar una meta.

El concepto de ***técnica***, está considerado como un procedimiento didáctico que se presta a ayudar a realizar una parte del aprendizaje que se persigue con la estrategia. Mientras que la ***estrategia*** abarca aspectos más generales del curso o de un proceso de formación completo, la técnica se enfoca a la orientación del aprendizaje en áreas delimitadas del curso. Dicho de otra manera, la técnica didáctica es el recurso particular de que se vale el docente para llevar a efecto los propósitos planeados desde la estrategia.

Las técnicas son, en general, procedimientos que buscan obtener eficazmente, a través de una secuencia determinada de pasos o comportamientos, uno o varios productos precisos. Las técnicas determinan de manera ordenada la forma de llevar a cabo un proceso, sus pasos definen claramente cómo ha de ser guiado el curso de las acciones para conseguir los objetivos propuestos. Aplicando ese enfoque al ámbito educativo, diremos que una técnica didáctica es el procedimiento lógico y con fundamento psicológico destinado a orientar el aprendizaje del alumno.

A diferencia de la estrategia lo puntual de la técnica es que ésta incide en un sector específico o en una fase del curso o tema que se imparte, como la presentación al inicio del curso, el análisis de contenidos, la síntesis o la crítica del mismo.

Dentro del proceso de una técnica, puede haber diferentes actividades necesarias para la consecución de los resultados pretendidos por la técnica. Estas actividades son aún más parciales y específicas que la técnica y pueden variar según el tipo de técnica o el tipo de grupo con el

que se trabaja. Las actividades pueden ser aisladas y estar definidas por las necesidades de aprendizaje del grupo.

1.4 PROCESO INDIVIDUAL DE APRENDIZAJE

En la página electrónica https://es.wikipedia.org/**,** Se propone que el **aprendizaje** es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. Este proceso puede ser analizado desde distintas perspectivas, por lo que existen distintas teorías del aprendizaje. El aprendizaje es una de las funciones mentales más importantes en humanos, animales y sistemas artificiales.

El aprendizaje humano está relacionado con la educación y el desarrollo personal. Debe estar orientado adecuadamente y es favorecido cuando el individuo está motivado. El estudio acerca de cómo aprender interesa a la neuropsicología, la psicología educacional y la antropología, la que recoge las peculiaridades propias de cada etapa del desarrollo humano, y concibe sus planteamientos teóricos, metodológicos y didácticos para cada una de ellas. En ella se enmarcan, por ejemplo: la pedagogía, la educación de niños; y la andrología, la educación de adultos.

El aprendizaje es concebido como el cambio de la conducta debido a la experiencia, es decir, no debido a factores madurativos, ritmos biológicos, enfermedad u otros que no correspondan a la interacción del organismo con su medio (UNAD).

El aprendizaje es el proceso mediante el cual se adquiere una determinada habilidad, se asimila una información o se adopta una nueva estrategia de conocimiento y acción.

El aprendizaje como establecimiento de nuevas relaciones temporales entre un ser y su medio ambiental ha sido objeto de numerosos estudios empíricos, realizados tanto en animales como en el hombre. Midiendo los progresos

conseguidos en cierto tiempo se obtienen las curvas de aprendizaje, que muestran la importancia de la repetición de algunas predisposiciones fisiológicas, de «los ensayos y errores», de los períodos de reposo tras los cuales se aceleran los progresos, etc. Muestran también la última relación del aprendizaje con los reflejos condicionados.

El aprendizaje es un proceso por medio del cual la persona se apropia del conocimiento, en sus distintas dimensiones: conceptos, procedimientos, actitudes y valores.

El aprendizaje es la habilidad mental por medio de la cual conocemos, adquirimos hábitos, desarrollamos habilidades, forjamos actitudes e ideales. Es vital para los seres humanos, puesto que nos permite adaptarnos motora e intelectualmente al medio en el que vivimos por medio de una modificación de la conducta.

1.5 USO DE LAS TIC EN LA ENSEÑANZA

Mag. Olga Lucía Castiblanco y Mag. Diego Fabián Vizcaíno (2008) expresa que: El estudio de la Física ofrece importantes posibilidades para el desarrollo de la persona, pues mediante ella se puede referir a elementos presentes en la naturaleza, ya sean de nuestra cotidianidad o no, donde el comportamiento de los fenómenos hace que la capacidad de abstracción y raciocinio se ponga en juego por parte del estudiante y del docente llegando a campos de conocimiento que exigen la interacción con el objeto mismo de estudio a partir de una práctica diseñada para tal fin. También permite trabajar sobre los procesos de pensamiento con el fin de fortalecer la capacidad creadora y de análisis frente a la producción, uso y asimilación de las nuevas tecnologías, ya que muchos de sus desarrollos están fundamentados en los avances científicos de la Física, y otros son inspirados en las necesidades que impone la ciencia para mejorar procesos de investigación, de modo que es preciso tener en cuenta dos aspectos fundamentales a la hora de incluir las TICs en el diseño de la clase de física: La formación del pensamiento para producir y/o acoplar tecnologías de la información con una actitud crítica y reflexiva, lo cual

denominaremos inteligencia tecnológica, y el aprovechamiento de éstas para construir conocimiento científico, lo cual denominaremos inteligencia científica.

1.6 CONCEPTUALIZACIÓN

La conceptualización es una perspectiva abstracta y simplificada del conocimiento que se tiene del "mundo", y que por cualquier razón se quiere representar. Esta representación es nuestro conocimiento del “mundo”, en el cual cada concepto es expresado en términos de relaciones verbales con otros conceptos y con sus ejemplos “del mundo real” (relaciones de atributo, etc., no necesariamente jerárquicas), y también con relaciones jerárquicas (la categorización, o asignación del objeto a una o más categorías) múltiples (el objeto pertenece a diversas jerarquías contemporáneamente, lo que quita totalmente el aspecto exclusivamente jerárquico a la conceptualización).

Conceptualizar, por lo tanto, puede ser considerado como “el desarrollo o construcción de ideas abstractas a partir de la experiencia: nuestra comprensión consciente (no necesariamente verdadera) del mundo”.

Un mapa conceptual (o red semántica) o una base de conocimiento, o una ontología (todas asociaciones lógicas y cognitivas de datos), son expresiones concretas, explícitas (gestionables también con la computadora) de la conceptualización.

1.7 CONOCIMIENTOS PREVIOS

Los conocimientos previos son construcciones personales que los sujetos han elaborado en interacción con el mundo cotidiano, con los objetos, con las personas y en diferentes experiencias sociales o escolares.

La concepción constructivista responde afirmativamente a esta cuestión y propone considerar un tercer aspecto indispensable en la radiografía inicial de los alumnos: los conocimientos que ya poseen respecto al contenido concreto que se propone aprender, conocimientos previos que abarcan tanto

conocimientos e informaciones sobre el propio contenido como conocimientos que de manera directa o indirecta se relacionan o pueden relacionarse con él. ¿Cómo se justifica la necesidad de considerar estos conocimientos previos en tanto que elemento fundamental del estado inicial del alumno? La justificación se encuentra, sin duda, en la propia definición constructivista, del aprendizaje escolar.

Desde esta perspectiva se entiende que el aprendizaje de un nuevo contenido es, en último término, el producto de una actividad mental constructiva que lleva a cabo el alumno, actividad mediante la cual construye e incorpora a su estructura mental los significados y representaciones relativos al nuevo contenido. Ahora bien, dicha actividad mental constructiva no puede llevarse a cabo en el vacío, partiendo de la nada. La posibilidad de construir un nuevo significado, de asimilar un nuevo contenido; en definitiva, la posibilidad de aprender, pasa necesariamente por la posibilidad de «entrar en contacto» con el nuevo conocimiento.

¿Cómo es posible contactar en un primer momento con el nuevo conocimiento? Pues a partir de algo que ya conocemos, que ya sabemos. Tal como señala C. Coll (1990), «cuando el alumno se enfrenta a un nuevo contenido a aprender, lo hace siempre armado con una serie de conceptos, concepciones, representaciones y conocimientos, adquiridos en el transcurso de sus experiencias previas, que utiliza como instrumentos de lectura e interpretación y que determinan en buena parte qué informaciones seleccionará, cómo las organizará y qué tipos de relaciones establecerá entre ellas.»

Así pues, gracias a lo que el alumno ya sabe, puede hacer una primera lectura del nuevo contenido, atribuirle un primer nivel de significado y sentido e iniciar el proceso de aprendizaje del mismo.

Estos conocimientos previos no sólo le permiten contactar inicialmente con el nuevo contenido, sino que, además, son los fundamentos de la construcción de los nuevos significados. Un aprendizaje es tanto más significativo cuantas

más relaciones con sentido es capaz de establecer el alumno entre lo que ya conoce, sus conocimientos previos y el nuevo contenido que se le presenta como objeto de aprendizaje. Esto quiere decir, en definitiva que, contando con la ayuda y guía necesarias, gran parte de la actividad mental constructiva de los alumnos tiene que consistir en movilizar y actualizar sus conocimientos anteriores para tratar de entender la relación o relaciones que guardan con el nuevo contenido. La posibilidad de establecer estas relaciones determinará el que los significados que construyan sean más o menos significativos, funcionales y estables.

Considerando el papel central que los conocimientos previos tienen desde nuestra perspectiva en la radiografía inicial del alumno, puede surgir en el lector una duda razonable. ¿Existen siempre conocimientos previos en el alumno? ¿Sea cuál sea la edad? ¿Sea cual sea el nuevo contenido? El poseer conocimientos previos parece más obvio en unos casos que en otros y parece lógico pensar, por ejemplo, que los alumnos que inician la Educación Secundaria Obligatoria tienen conocimientos previos respecto al lenguaje escrito y, en cambio, no es del todo evidente que tengan conocimientos en este ámbito en los momentos iniciales de la escolaridad. Puede ponerse en duda que los alumnos tengan conocimientos previos al iniciar sus aprendizajes en áreas como la química o la historia y, en cambio, aceptarse más fácilmente que tienen algún tipo de conocimiento sobre el medio físico que les rodea antes de iniciar un aprendizaje sistemático y científico al respecto.

Evidentemente, desde una perspectiva externa al alumno y en abstracto, determinar si existen o no conocimientos previos respecto a un nuevo contenido de aprendizaje es una cuestión difícil o, cuando menos, discutible, ya que dependerá de quién decida qué constituye el conocimiento previo en relación a dicho contenido. Pero, en cualquier caso, si se pone en la perspectiva del alumno, en la lógica de la concepción constructivista es posible afirmar que siempre pueden existir conocimientos previos respecto al nuevo contenido que vaya a aprenderse, ya que de otro modo no sería posible atribuir un significado inicial al nuevo conocimiento, no sería posible “leer” en una primera aproximación.

Como se ve más adelante, esta afirmación no supone negar la posibilidad de que en un determinado proceso de enseñanza/ aprendizaje se den ciertas condiciones que impidan al alumno dar con algún conocimiento previo que le permita entrar en contacto con el nuevo contenido.

Si se acepta esta lógica y se respetan algunas condiciones básicas (distancia más o menos óptima entre los conocimientos previos y los nuevos contenidos, significatividad lógica y presentación adecuada del contenido por parte del profesor), entonces en que el problema que se nos plantea en el caso del aprendizaje escolar no es tanto si existen o no conocimientos previos como cuáles el estado de estos conocimientos. Ante un nuevo contenido de aprendizaje, los alumnos pueden presentar unos conocimientos previos más o menos elaborados, más o menos coherentes y, sobre todo, más o menos pertinentes, más o menos adecuados o inadecuados en relación a dicho contenido.

Plantear la cuestión en estos términos implica, entre otras cosas, dar alguna respuesta a la cuestión de las características y la organización del conocimiento que atribuimos a las personas en general y al alumno en particular, es decir, responder a cuestiones tales como ¿En qué consisten los conocimientos previos?, ¿Qué características tienen? y ¿Qué tipo de organización supone?

2. DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO

Alfonso Pesantes Martínez, miembro del Centro de Información Pedagógica Educar (2010), sostiene que las *destrezas con criterios de desempeño* necesitan para su verificación, *indicadores esenciales de evaluación,* la construcción de estos indicadores serán una gran preocupación al momento de aplicar la actualización curricular debido a la especificidad de las destrezas, esto sin mencionar los diversos instrumentos que deben ser variados por razones psicológicas y técnicas.

La Estructura Curricular (2010), propicia trabajar con destrezas con criterios de desempeño, esa es la orientación y como trabajadores de la educación, debemos aceptar y adaptarnos a esa orientación, más bien disposición. Esto nos lleva y obliga a la ampliación de nuestro conocimiento contestarnos ¿Qué son competencias? ¿Qué es destreza? y ¿Qué es destreza con criterio de desempeño? Estableciendo sus diferencias y semejanzas, se puede apropiar y aprovechar de los conceptos. Se podría preguntar: ¿Qué es mejor trabajar: competencias o destrezas con o sin criterio de desempeño? Obligados como estamos a establecer un marco de trabajo con las destrezas con criterio de desempeño, la observación es que las competencias es un nivel más complejo, pero no menos cierto que el dominio de las destrezas con criterio de desempeño nos coloca cerca de las competencias y con la orientación del maestro y la inteligencia del estudiante se podrá hasta desbordarla.

Las primeras fases del proceso de evaluación son esencialmente elaboradas externamente porque dependen de los documentos de la actualización curricular como es la destreza con criterio de desempeño prescrita en los bloques curriculares. En cuanto se refiere a los instrumentos de evaluación, su construcción debe incluir métodos, técnicas e instrumentos y se requiere una solvencia técnica y cultural. Los otros pasos, Evaluar, Interpretar y la metaevaluación constituyen acciones que realizadas con prolijidad y con aproximación a las pruebas externas de las pruebas ser, *(modelos publicados por el ministerio)* constituirán una escuela de calidad, lejos de las visiones de los planteles emblemáticos y selectivos que no resuelven el grueso de la problemática que se desea superar, sólo deseando que esta nueva década sea el encuentro con la esquiva calidad.

2.1 DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO DEL BLOQUE CURRICULAR RELACIÓN DE LA FÍSICA CON OTRAS CIENCIAS.

- Reconocer la importancia del estudio de la Física como asignatura de carácter experimental, con base en la descripción de su trascendencia en la vida cotidiana. **(C) (A) (F) (E)**

- Relacionar científicamente la Física con otras ciencias (como la Matemática, Astronomía, Química, Biología, entre otras), a partir de la identificación de procesos cualitativos y cuantitativos basados en situaciones reales. **(C) (A) (F) (E)**

- Establecer mecanismos simples y efectivos para convertir unidades a otras, dimensionalmente equivalentes, a partir del reconocimiento de las magnitudes físicas fundamentales y sus respectivas unidades del Sistema Internacional. **(C) (A)**

- Determinar la naturaleza de los errores cometidos en el proceso de medición por medio de la identificación y tratamiento de las incertidumbres. **(C) (A)**

- Diferenciar magnitudes escalares y vectoriales, con base en la aplicación de procedimientos específicos para su manejo incluyendo conceptos trigonométricos integrados al empleo de vectores. **(C) (A) (F)**

2.2 APRENDER EXPERIMENTANDO

Marta Vásquez Reina (2009), Sostiene que los experimentos científicos son una herramienta didáctica eficaz y motivadora para alumnos de todas las edades. Memorizar modelos matemáticos o realizar una y otra vez ejercicios de fenómenos físicos no son garantía de que un estudiante aprenda y entienda los conceptos científicos fundamentales que se integran en su currículo educativo, más bien puede llegar a crear apatía e incluso desinterés por la Física. Sin embargo, si esos mismos conceptos se enseñan utilizando como herramienta didáctica la demostración científica por medio de experimentos, es posible que se logre una mejor comprensión del bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias por parte de los alumnos.

Por medio de los experimentos los alumnos pueden comprobar la utilidad y aplicación de los conocimientos teóricos. Y es que cuando un profesor ilustra sus clases de ciencias con algún experimento sencillo y simple que resulte fácil de entender, atrae rápidamente la atención de los estudiantes y crea en ellos mayor interés y aprecio por la asignatura. Por medio de los experimentos los alumnos pueden comprobar la utilidad y aplicación de los conocimientos teóricos adquiridos, convirtiéndose así el aprendizaje en una experiencia más motivadora.

Para que los experimentos científicos realizados en clase cumplan su función didáctica es importante que el profesor involucre al alumno en el desarrollo del experimento, que lo dirija de la forma adecuada y le permita equivocarse, de modo que sea él mismo el que obtenga las respuestas a las cuestiones científicas planteadas en la experimentación y llegue a sus propias conclusiones. Así mismo, es importante adecuar los experimentos a la edad del alumno, ya que un experimento que resulta fácilmente comprensible por un alumno de secundaria puede ser inadecuado para otro de primaria.

2.3 INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN DEL BLOQUE CURRICULAR RELACIÓN DE LA FÍSICA CON OTRAS CIENCIAS

En la Reforma Curricular del (2010) se anotan los siguientes indicadores esenciales de evaluación del bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias:

1. Describe y dimensiona la importancia de la Física en la vida diaria.
2. Vincula a la Física con otras ciencias experimentales.
3. Reconoce y transforma las unidades del Sistema Internacional, diferenciando magnitudes fundamentales y derivadas.
4. Integra la teoría de errores en la realización de mediciones.
5. Identifica una magnitud vectorial y realiza los procedimientos para su manejo.

3. RELACIÓN DE LA FÍSICA CON OTRAS CIENCIAS

En la página electrónica http://fisicamona.blogspot.com/ se sostiene que la física es la ciencia más fundamental y general, la cual ha podido relacionarse con cada una de ellas y ha tenido un profundo efecto en todo lo relacionado con el método científico.

La física es también conocida como Filosofía Natural, la cual proviene la mayoría de las ciencias, como lo son las Matemáticas, la Biología, la Astronomía, la Filosofía, entre otras.

- **Física-Química**

  Relacionadas con los fenómenos físicos que ocurren generalmente en conjunción con los químicos.

- **Física-Deportes**

  Relacionadas con los deportes y la gimnasia desde el punto de vista que los movimientos están regidos por la gravedad, la atracción que ejerce sobre nuestro cuerpo (la atracción gravitatoria de la tierra)

- **Física-Biología**

  Relacionadas por medio de los descubrimientos de la posibilidad de amplificar las imágenes de los cuerpos celestes, surgió en la rama de la Óptica un avance que permitió a los biólogos y médicos de la antigüedad, acceder a observar el mundo de lo diminuto.

- **Física-Astronomía**

Relación con la curiosidad de conocer los fenómenos de la tierra, logrando así la construcción del primer telescopio para observar con lentes la ampliación de imágenes.

- **Física-Matemáticas**

La física es una ciencia que necesita de las matemáticas para existir, si se quiere analizar un fenómeno físico, es necesario traducirlo de algún modo a una expresión matemática, como una ecuación.

Así Isaac Newton se dio cuenta que sin matemáticas él no podría estudiar física ni llevarla a cabo con sus experimentos, entonces tuvo que desarrollar lo que ahora conocemos como cálculo diferencial e integral.

3.1 MAGNITUDES ESCALARES Y VECTORIALES

En la página electrónica http://www.fisicapractica.com/**,** se determina que las magnitudes son atributos con los que medimos determinadas propiedades físicas, por ejemplo una temperatura, una longitud, una fuerza, la corriente eléctrica, etc. Encontramos dos tipos de magnitudes, las escalares y las vectoriales.

a) Magnitudes escalares

Las magnitudes escalares tienen únicamente como variable a un número que representa una determinada cantidad. Por ejemplo la masa de un cuerpo, que se mide en Kilogramos.

b) Magnitudes vectoriales

En muchos casos las magnitudes escalares no dan información completa sobre una propiedad física. Por ejemplo una fuerza de determinado valor puede estar

aplicada sobre un cuerpo en diferentes sentidos y direcciones. Entonces las magnitudes vectoriales que, como su nombre lo indica, se representan mediante vectores, es decir que además de un módulo (o valor absoluto) tienen una dirección y un sentido. Ejemplos de magnitudes vectoriales son la velocidad y la fuerza.

Según el modelo físico con el que está trabajando se utiliza vectores con diferente número de componentes. Los más comunes son los de una, dos y tres coordenadas que permiten indicar puntos en la recta, en el plano y en el espacio respectivamente.

3.2 IMPORTANCIA DE LA FÍSICA

La palabra Física proviene del vocablo griego physiké cuyo significado es naturaleza. Es la Ciencia que se encarga de estudiar los fenómenos naturales, en los cuales no hay cambios en la composición de la materia.

La Física ha experimentado un gran desarrollo gracias al esfuerzo de notables científicos e investigadores, quienes al inventar y perfeccionar instrumentos, aparatos y equipos han logrado que el hombre agudice sus sentidos al detectar, observar y analizar fenómenos.

3.3 EXPERIMENTACIÓN

La experimentación consiste en el estudio de un fenómeno, reproducido generalmente en un laboratorio repetidas veces en las condiciones particulares de estudio que interesan, eliminando o introduciendo aquellas variables que puedan influir en él. La experimentación es una de las fases o etapas del método científico.

e. MATERIALES Y MÉTODOS

- **MATERIALES**

La presente investigación por su naturaleza puede ser clasificada como descriptiva con un enfoque cualitativo, al concretarse en describir las características y elementos que caracterizan al fenómeno en estudio, en este caso, la incidencia que tienen las estrategias metodológicas en el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño en el bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias del primer año de Bachillerato General Unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso de la ciudad de Loja.

Los materiales que se utilizaron en el presente trabajo de investigación son los siguientes:

- Material de escritorio
- Libros y revistas actualizados
- Hojas de papel bond A4
- Computador personal
- Impresora
- Material digital
- Copias
- Software educativo

- **MÉTODOS**

Los métodos de mayor contribución para el cumplimiento de los objetivos propuestos fueron:

- **Método científico.** Se lo utilizó en todo el proceso investigativo desde la explicación de la problemática existente hasta el establecimiento de la propuesta alternativa, relacionando los hechos y las explicaciones de los

resultados encontrados, permitiendo obtener conclusiones válidas que reflejan la realidad investigada.

- **Método analítico-sintético.** Dadas sus características fue fundamental por cuanto permitió descomponer el problema en su conjunto en sus partes, para un análisis pormenorizado y real del problema.

- **Método inductivo-deductivo**. Estuvo presente en todo el proceso del trabajo, se hizo un análisis del problema de lo general a lo particular, es decir, mediante la explicación teórica de todo el contexto científico de las estrategias metodológicas y su aplicación como recurso didáctico para el proceso de enseñanza-aprendizaje del bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias del nivel investigado. Al mismo tiempo se realizó un proceso analítico sintético, estudiando aspectos particulares de las actividades académicas realizadas por los docentes de Física del nivel investigado, logrando establecer el marco teórico que permitió deducir el comportamiento del grupo de trabajo sobre el problema objeto de investigación.

- **Método hipotético deductivo**. Facilitó la contrastación de las hipótesis mediante la confrontación de los resultados de la investigación de campo con los datos empíricos y los elementos teóricos de la presente investigación. La presentación y análisis de los resultados se sustentan en bases técnicas de la estadística descriptiva, las mismas que permitieron efectuar las generalizaciones correspondientes al término de la investigación realizada.

- **TÉCNICAS**

En el presente trabajo investigativo se utilizó las técnicas:

- **Bibliográfica**. Fue empleada principalmente en la construcción de la revisión de literatura, la misma permitió fundamentar el presente trabajo de investigación con una amplia compilación teórica extraída de libros, enciclopedias, diccionarios, consultas de Internet, etc.

- **Estadística**. Facilitó el tratamiento de la información, desde la recolección, organización, tabulación, análisis e interpretación de los datos obtenidos en la investigación de campo.

  Además sirvió para la verificación de la hipótesis considerando los porcentajes más elevados de las encuestas. Después de la discusión de resultados se estableció las conclusiones correspondientes, mismas que sirvieron de base para la construcción de los lineamientos alternativos.

- **La observación**.- A través de la cual se pudo identificar y obtener información real sobre el problema objeto de investigación.

- **La encuesta**.- Permitió recolectar datos a partir de un conjunto de preguntas elaboradas y dirigidas a docentes y estudiantes del primer año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso, sección matutina.

- **POBLACIÓN Y MUESTRA**

CUADRO A

POBLACIÓN DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO

Curso y paralelo	**N°**	**%**
Primero BGU1	40	12,12
Primero BGU2	40	12,12
Primero BGU3	42	12,73
Primero BGU4	41	12,42
Primero BGU5	42	12,73
Primero BGU6	41	12,42
Primero BGU7	42	12,73
Primero BGU8	42	12,73
Total	**330**	**100**

Fuente: Secretaría de la UEBV

Elaboración: El investigador

- **Diseño Muestral**

Por ser numerosa la población, se tomó una muestra representativa, considerando un margen de error del 5%. Para calcular el tamaño de la muestra, se utilizó la siguiente fórmula:

$$\boldsymbol{n = \frac{P.Q.X.N}{(N-1)\left(\frac{E^2}{K^2}\right)+P.Q}}$$

Donde:

N= Población
P.Q= cuartil
E= Nivel de significación
K= Constante
n= tamaño de la muestra

$$\boldsymbol{n = \frac{(0{,}25)(330)}{(330-1)\left(\frac{0{,}05^2}{2^2}\right)+(0{,}25)}}$$

$$\boldsymbol{n = \frac{82{,}5}{(329)\left(\frac{0{,}0025}{4}\right)+0{,}25}}$$

$$\boldsymbol{n = \frac{82{,}5}{0{,}2056+0{,}25}}$$

$$\boldsymbol{n = \frac{82{,}5}{0{,}4556}}$$

$$\boldsymbol{n = 181{,}08 = 181}$$

Constante Muestral

$$C = \frac{n}{N}$$

$$C = \frac{181}{330}$$

$$C = 0,54848$$

CUADRO B

MUESTRA REPRESENTATIVA

Curso y paralelo	Muestra
Primero BGU1	22
Primero BGU2	22
Primero BGU3	23
Primero BGU4	22
Primero BGU5	23
Primero BGU6	22
Primero BGU7	23
Primero BGU8	23
Total	**180**

Fuente: Secretaría de la UEBV

Elaboración: El investigador

f. RESULTADOS

HIPÓTESIS

Las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes de Física para abordar el bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias inciden significativamente en el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso, periodo lectivo 2013–2014.

INFORMACIÓN DE LOS DOCENTES

1. Usted en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se convierte en facilitador, motivador, animador, inspirador y consejero cuando sus estudiantes lo solicitan.

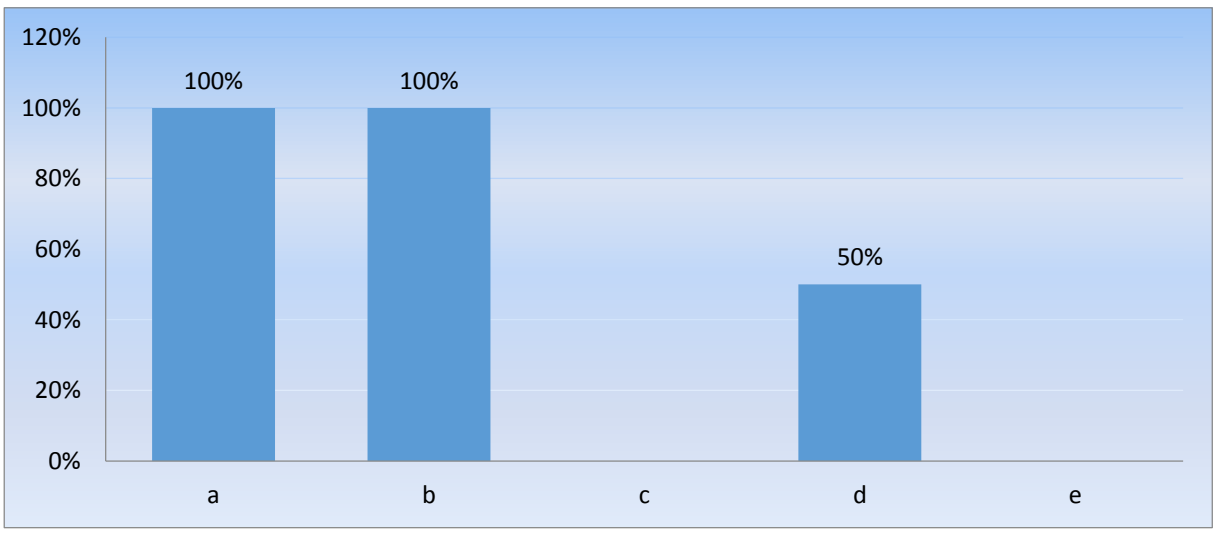
CUADRO 1

FUNCIÓN DEL DOCENTE

INDICADORES	f	%
a. Facilitador	2	100
b. Animador	2	100
c. Motivador	-	-
d. Concejero	1	50
e. Inspirador	-	-

Fuente: Encuesta a docentes de Física de 1er Año BGU de la UEBV
Elaboración: El investigador

GRÁFICO 1



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Docente facilitador

Es aquel que guía o conduce el aprendizaje, para lo cual se requieren estrategias específicas de intervención didáctica. Esto es, el maestro facilitador–conductor de los procesos de aprendizaje, debe conocer, saber, utilizar, evaluar, perfeccionar, recrear o crear estrategias de intervención didáctica efectivas.

Docente animador

Es aquel que dinamiza el aprendizaje mediante actividades lúdicas, armoniza el ambiente escolar y logra que los estudiantes se expresen de manera autónoma y libre. Esto significa que en la actividad académica el profesor actúa junto a sus alumnos orientándolos, dándoles ideas y animándolos a participar en la construcción del conocimiento.

Docente consejero

Es aquel que demuestra vocación o compromiso profesional, lo cual se manifiesta a través del "entusiasmo" de enseñar, contagia entusiasmo por su materia; prioriza los aspectos formativos en su tarea educativa y proyecta las expectativas respecto a la capacidad de logro de sus alumnos, investiga las características de la etapa de crecimiento de sus alumnos, sus inquietudes y necesidades, fomenta la adquisición de conocimientos relevantes, desarrolla sus habilidades intelectuales y desarrolla destrezas con criterios de desempeño.

De los datos obtenidos se evidencia que todos los profesores encuestados en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se convierten en facilitadores y animadores, en la enseñanza del bloque curricular Relación de la Física con otras Ciencias, básicamente dichos profesores se preocupan por transmitir contenidos y conducir el aprendizaje a través de estrategias didácticas tales como la exposición y explicación; y la verificación de aprendizajes a través del cumplimiento de objetivos.

Esto demuestra que los docentes encuestados utilizan estrategias de intervención didáctica para dinamizar el aprendizaje mediante actividades que armonizan el ambiente escolar y logran que los estudiantes se expresen de manera autónoma y libre; es decir, el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño es poco satisfactorio

2. Señale los métodos que utiliza en la enseñanza del Bloque Curricular Relación de la Física con otras Ciencias para lograr desarrollar destrezas con criterios de desempeño en los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado.

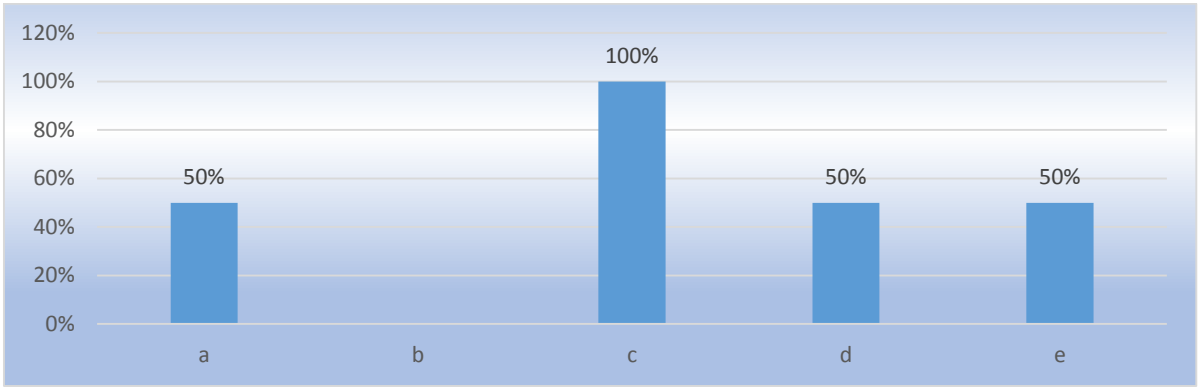
CUADRO 2

MÉTODOS UTILIZADOS POR LOS DOCENTES DE FÍSICA

INDICADORES	f	%
a. Expositivo	1	50
b. Descubrimiento	-	-
c. Solución de problemas	2	100
d. Interactivo	1	50
e. Aprendizaje experimental	1	50

Fuente: Encuesta a docentes de Física de 1er Año BGU de la UEBV
Elaboración: El investigador

GRÁFICO 2



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Los métodos de enseñanza son el conjunto de momentos y técnicas lógicamente coordinadas para dirigir el aprendizaje del alumno hacia

determinados objetivos, los métodos didácticos son el conjunto lógico y unitario de los procedimientos didácticos que tienden a dirigir el aprendizaje.

Método expositivo

La exposición más que un método es una técnica, sus objetivos son la transmisión de conocimientos, ofrecer un enfoque crítico de la disciplina que conduzca a los alumnos a reflexionar y descubrir las relaciones entre los diversos conceptos, formar una mentalidad crítica en la forma de afrontar los problemas y la capacidad para elegir un método para resolverlos. Desafortunadamente los docentes centran su práctica en la transmisión de conocimientos; es decir, en impartir información.

Método de solución de problemas

Este método está enfocado a la solución de problemas matemáticos, por ello es importante señalar alguna distinción entre **ejercicio** y **problema**. Para resolver un ejercicio, se aplica un algoritmo que lo lleva a la respuesta. Para resolver un problema, se reflexiona y analiza.

Métodos interactivos

Son aquellos que permiten recopilar información acerca de la relación de la Física con otras ciencias, por medio de una serie de preguntas formuladas cuidadosamente, el sustento de los métodos interactivos son: “hablar con” y “escuchar a”. Los principales métodos son, las entrevistas, el diseño conjunto de aplicaciones y la realización de encuestas mediante cuestionarios.

Método de aprendizaje experimental

Para Dewey (1938), el Aprendizaje Experimental ocurre cuando una persona está implicada en una actividad, mira hacia atrás de una manera crítica, determina lo que realmente es importante y necesario recordar y utiliza esa información para realizar otra actividad. Craig (1997), lo define como los

conocimientos, habilidades y capacidades logradas a través de la observación, simulación y participación en una actividad, posterior reflexión y aplicación de lo acontecido.

Todos los docentes de Física que laboran en el primer año de Bachillerato General Unificado utilizan el método de solución de problemas en la enseñanza del Bloque Curricular Relación de la Física con otras Ciencias para lograr desarrollar destrezas con criterios de desempeño en los estudiantes, la mitad de docentes aplica el método expositivo.

Los resultados permiten sostener que los profesores confunden la resolución de ejercicios mediante la aplicación de modelos matemáticos con la resolución de problemas que se generan en el entorno, mismos que deben ser solucionados a través de la aplicación de los fundamentos teóricos de la Física; es decir los profesores se conforman con que sus alumnos desarrollen la destrezas de resolver ejercicios y problemas físicos.

3. Señale las técnicas que utiliza en la enseñanza del Bloque Curricular Relación de la Física con otras Ciencias para lograr desarrollar destrezas con criterios de desempeño en los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado.

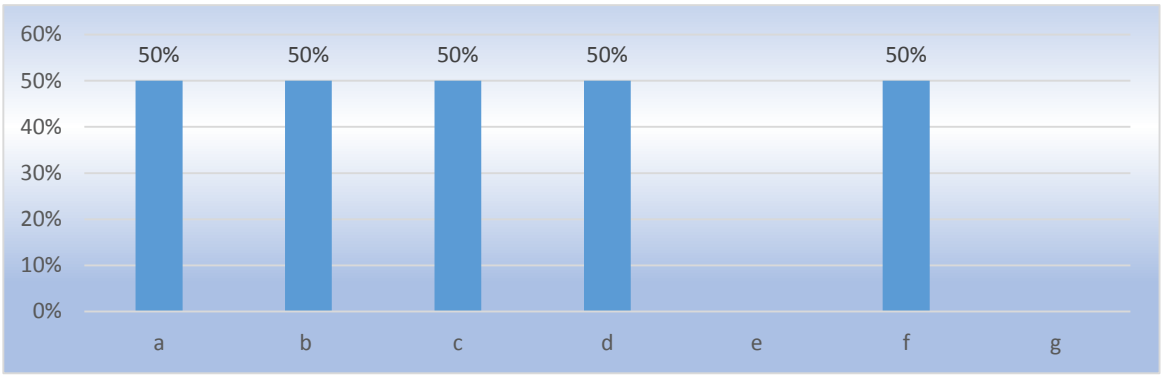
CUADRO 3

TÉCNICAS UTILIZADAS POR LOS DOCENTES DE FÍSICA

TÉCNICAS	f	%
a. Lluvia de ideas	1	50
b. Argumentación	1	50
c. Debates	1	50
d. Diálogos simultáneos	1	50
e. Aprendizaje basado en problemas	-	-
f. Preguntas	1	50
g. Estudio de casos	-	-

Fuente: Encuesta a docentes de Física de 1er Año BGU de la UEBV
Elaboración: El investigador

GRÁFICO 3



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Las técnicas determinan de manera ordenada la forma de llevar a cabo un proceso, sus pasos definen claramente cómo ha de ser guiado el curso de las acciones para conseguir los objetivos propuestos, en definitiva una técnica didáctica es el procedimiento lógico y con fundamento psicológico destinado a orientar el aprendizaje del alumno.

Lluvia de ideas

Es una técnica de pensamiento creativo utilizada para estimular la producción de un elevado número de ideas, por parte de un grupo, acerca de un problema y de sus soluciones o, en general, sobre un tema que requiere de ideas originales

Argumentación

Se denomina argumentación a la exposición de razones que justifican algo, por ejemplo una idea, un hecho, una conducta, etcétera. La argumentación para ser válida y creíble debe realizarse en base a pruebas y razonamientos fundados.

Debates

El **debate** es un acto de comunicación y exposición de ideas diferentes sobre un mismo tema, el que será más completo y complejo a medida que los argumentos expuestos vayan aumentando en cantidad y en solidez de motivos. La finalidad directa de un debate es exponer y conocer las posturas, bases y argumentos funcionales, de las distintas partes. Indirectamente puede cumplir un rol de

aprendizaje y enriquecimiento para quienes participan en un debate, pueden eventualmente cambiar a otra postura o profundizar y enriquecer la propia, aunque eso no es la finalidad o el principal motivo de un debate.

Diálogos simultáneos

Esta técnica consiste en dividir un grupo grande en pequeñas secciones de dos personas para facilitar la discusión. Se trata de un procedimiento muy informal, que garantiza virtualmente la participación total y, por lo tanto, tiene un potencial mayor para la intervención de todos los individuos que el método de reunión en corrillos. Esta técnica puede ser usada en casi cualquier grupo por ser práctica y fácil de aplicar. Se elige cuando la intervención individual total es necesaria y es importante considerar muchos aspectos separados de un problema. Al aplicar este método es un buen control y la implantación de normas pues mucha gente puede estar hablando al mismo tiempo y la situación convertirse en desagradable.

Preguntas

El método socrático es uno de los **enfoques educativos** más antiguos. Persigue la enseñanza junto al desarrollo del **pensamiento crítico**. Su principal característica es la **eliminación de pretensiones de certeza** con el objetivo de animar a una **comprensión más profunda** de un tema en particular. Básicamente, hay que cuestionarlo todo sin dejar ninguna situación por investigar.

Estudio de casos

El 50% de los docentes encuestados de Física utiliza las técnicas: lluvia de ideas, argumentación, debates, diálogos simultáneos y preguntas dirigidas en la enseñanza del Bloque Curricular Relación de la Física con otras Ciencias para lograr desarrollar destrezas con criterios de desempeño en los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado.

Los resultados permiten sostener que los profesores de Física en el primer año de Bachillerato General Unificado muy poco utilizan técnicas que logren la participación de los estudiantes en la construcción del conocimiento, más se rigen

por la explicación de conceptos y leyes físicas, no consideran a las técnicas como procedimientos didácticos para orientar el aprendizaje de los contenidos y el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño.

4. ¿En su clase, permite que el estudiante desarrolle procesos individuales de aprendizaje?

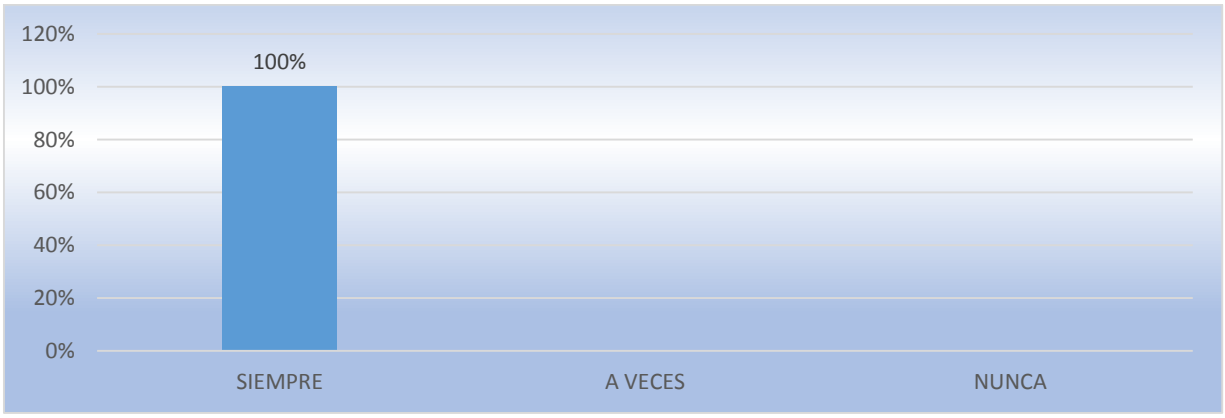
CUADRO 4

DESARROLLO DE PROCESOS INDIVIDUALES DE APRENDIZAJE

ALTERNATIVAS	F	%
SIEMPRE	2	100
A VECES	-	-
NUNCA	-	-
TOTAL	**2**	**100**

Fuente: Encuesta a docentes de Física de 1er Año BGU de la UEBV
Elaboración: El investigador

GRÁFICO 4



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El aprendizaje humano está relacionado con la educación y el desarrollo personal, debe estar orientado adecuadamente y es favorecido cuando el individuo está motivado. El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación.

Todos los docentes permiten que el estudiante desarrolle procesos individuales de aprendizaje, porque consideran que a través de estas actividades los estudiantes se apropian del conocimiento, en sus distintas dimensiones: conceptos, procedimientos, actitudes y valores.

En base a la información recogida, se deduce que los profesores al permitir que sus alumnos desarrollen procesos individuales de aprendizaje están considerando las diferencias individuales y los ritmos de aprendizaje, toda vez que el aprendizaje es la habilidad mental por medio de la cual se conoce, adquiere hábitos, desarrolla habilidades, se forja actitudes e ideales.

5. ¿En el proceso de enseñanza-aprendizaje, además de material convencional usted utiliza las TIC?

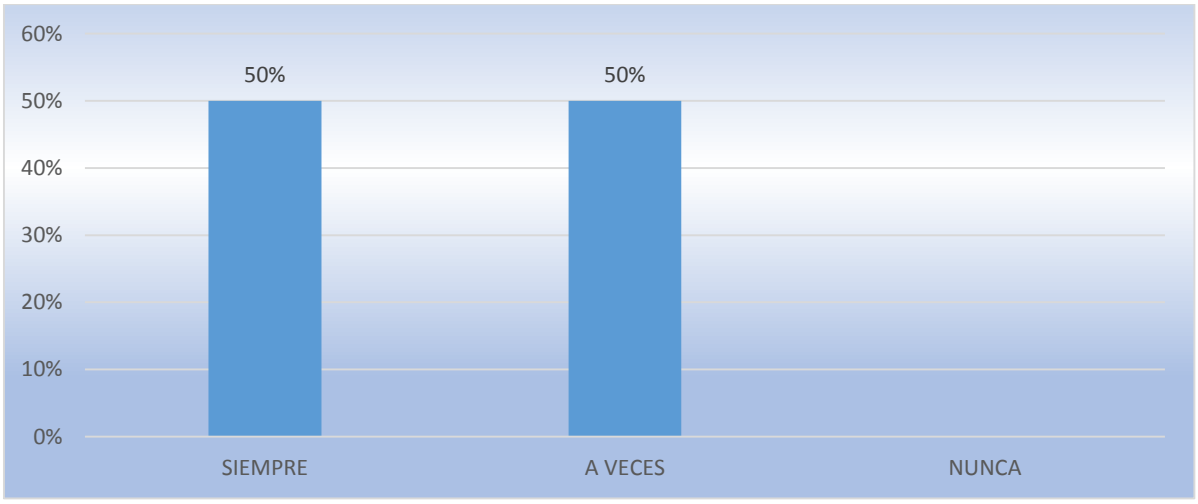
CUADRO 5

UTILIZACIÓN DE LAS TIC

ALTERNATIVAS	F	%
SIEMPRE A VECES NUNCA	1 1 -	50 50 -
TOTAL	**2**	**100**

Fuente: Encuesta a docentes de Física de 1er Año BGU de la UEBV
Elaboración: El investigador

GRÁFICO 5



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) son herramientas que han impactado en todo el quehacer humano, sus efectos en el ámbito organizacional son evidentes, al promover la gestión eficiente primero de la información y posteriormente del conocimiento. El ambiente educativo no podría ser la excepción, considerando sus potencialidades para el manejo más eficiente de información, sin embargo, su penetración en este campo no ha sido la deseada y aún falta mucho camino por recorrer.

La mitad de docentes siempre utiliza las TIC en el PEA del Bloque Curricular Relación de la Física con otras Ciencias, la otra mitad lo hace a veces ya sea por ausencia de estos recursos o por el manejo inadecuado de las herramientas informáticas.

Los profesores saben que el estudio de la Física ofrece importantes posibilidades para el desarrollo de la persona, pues mediante ella se puede explicar científicamente los fenómenos que se presentan en la naturaleza, sin embargo muy poco utilizan las TIC para interactuar con los objetos.

6. ¿En su práctica docente permite que el estudiante conceptualice, ejemplifique y verifique los diferentes temas tratados en el Bloque Curricular Relación de la Física con otras Ciencias?

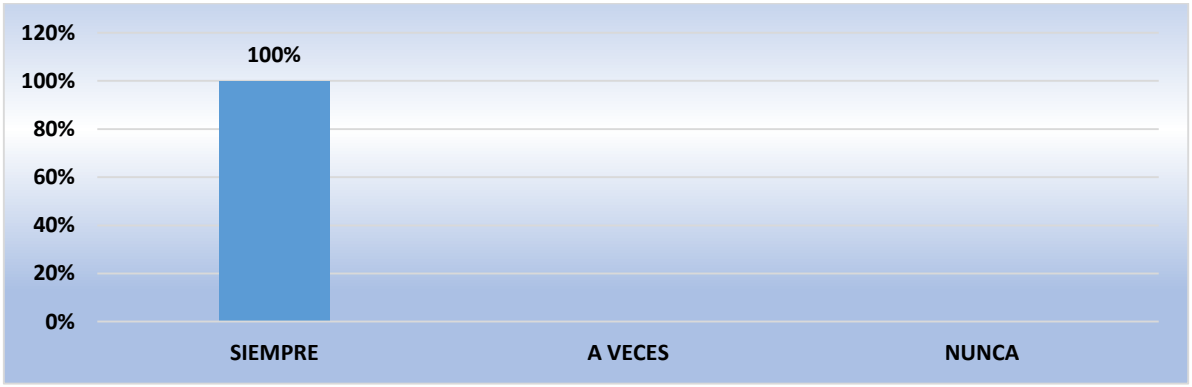
CUADRO 6

PROMUEVE CONCEPTOS, EJEMPLOS Y VERIFICACIÓN

ALTERNATIVAS	f	%
SIEMPRE	2	100
A VECES	-	-
NUNCA	-	-
TOTAL	**2**	**100**

Fuente: Encuesta a docentes de Física de 1er Año BGU de la UEBV
Elaboración: El investigador

GRÁFICO 6



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La conceptualización es una perspectiva abstracta y simplificada del conocimiento que tenemos del "mundo", y que por cualquier razón queremos representar. Esta representación es nuestro conocimiento del “mundo”, en el cual cada concepto es expresado en términos de relaciones verbales con otros conceptos y con sus ejemplos “del mundo real”.

Todos los profesores de física en su práctica docente permiten que sus alumnos conceptualicen, ejemplifiquen y verifiquen los diferentes temas tratados en el Bloque Curricular Relación de la Física con otras Ciencias.

Los resultados permiten deducir que los profesores de Física de la institución investigada en su práctica docente permiten que sus alumnos conceptualicen, ejemplifiquen y verifiquen los temas que abordan porque consideran que estas actividades contribuyen al desarrollo o construcción de ideas abstractas a partir de experiencias y vivencias, garantizando el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño.

7. ¿Utiliza la aplicación de los conocimientos previos y vivencias de los estudiantes para desarrollar en ellos las destrezas con criterio de desempeño?

CUADRO 7

UTILIZA CONOCIMIENTOS PREVIOS Y VIVENCIAS PARA DESARROLLAR DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO

ALTERNATIVA	f	%
SIEMPRE A VECES NUNCA	2 - -	100 - -
TOTAL	**2**	**100**

Fuente: Encuesta a docentes de Física de 1er Año BGU de la UEBV
Elaboración: El investigador

GRÁFICO 7

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Los conocimientos previos son construcciones personales que los sujetos han elaborado en interacción con el mundo cotidiano, con los objetos, con las personas y en diferentes experiencias sociales o escolares.

Todos los profesores de física utilizan los conocimientos previos y vivencias de los estudiantes para abordar nuevos conocimientos y para consolidar el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño.

Los resultados permiten sostener que los profesores de Física para abordar los contenidos del bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias toman en cuenta los conocimientos previos y vivencias de los estudiantes porque consideran que el aprendizaje de un nuevo contenido es, en último término, el producto de una actividad mental constructiva que lleva a cabo el alumno, actividad mediante la cual construye e incorpora a su estructura mental los significados y representaciones relativos al nuevo contenido y consolida el aprendizaje significativo y el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño.

8. ¿Motiva a los estudiantes para que desarrollen sus destrezas y cimienten sus conocimientos haciendo, jugando, experimentando?

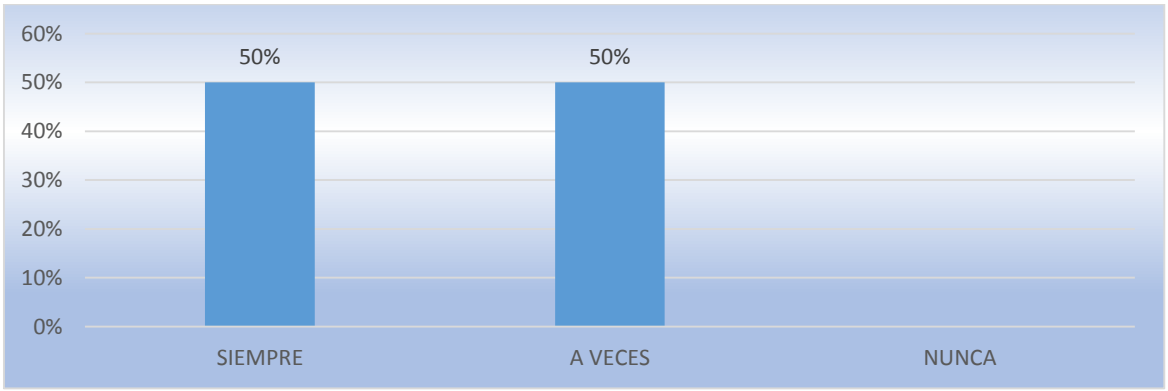
CUADRO 8

MOTIVA EL DESARROLLO DE DESTREZAS A TRAVÉS DE LA EXPERIMENTACIÓN

ALTERNATIVAS	f	%
SIEMPRE	1	50
A VECES	1	50
NUNCA	-	-
TOTAL	**2**	**100**

Fuente: Encuesta a docentes de Física de 1er Año BGU de la UEBV
Elaboración: El investigador

GRÁFICO 8



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La experimentación consiste en efectuar una observación simplificando lo más posible las condiciones del fenómeno. Se puede hacer variar, por ejemplo, sólo una de las circunstancias, mientras que las restantes permanecen idénticas, para saber, entre las múltiples influencias ejercidas, cuál es la que pertenece exclusivamente al fenómeno observado. La demostración científica por medio de experimentos, mejora la comprensión del bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias.

El cuadro estadístico señala que la mitad de profesores de Física siempre motiva a sus alumnos mediante experimentos sencillos con materiales del medio para cimentar los conocimientos y desarrollar las destrezas con criterios de desempeño, la otra mitad a veces motiva a sus alumnos por medio de la experimentación.

En base a los resultados se puede sostener que los profesores de Física en el bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias muy poco utilizan la experimentación, más se dedican a explicar teóricamente los contenidos, los alumnos no comprueban la utilidad y aplicación de la Física. Los profesores desconocen que al ilustrar sus clases con algún experimento sencillo y simple viabiliza la comprensión, se puede entender rápidamente y se mantiene activa la mente de los estudiantes y crea en ellos mayor interés y aprecio por la asignatura.

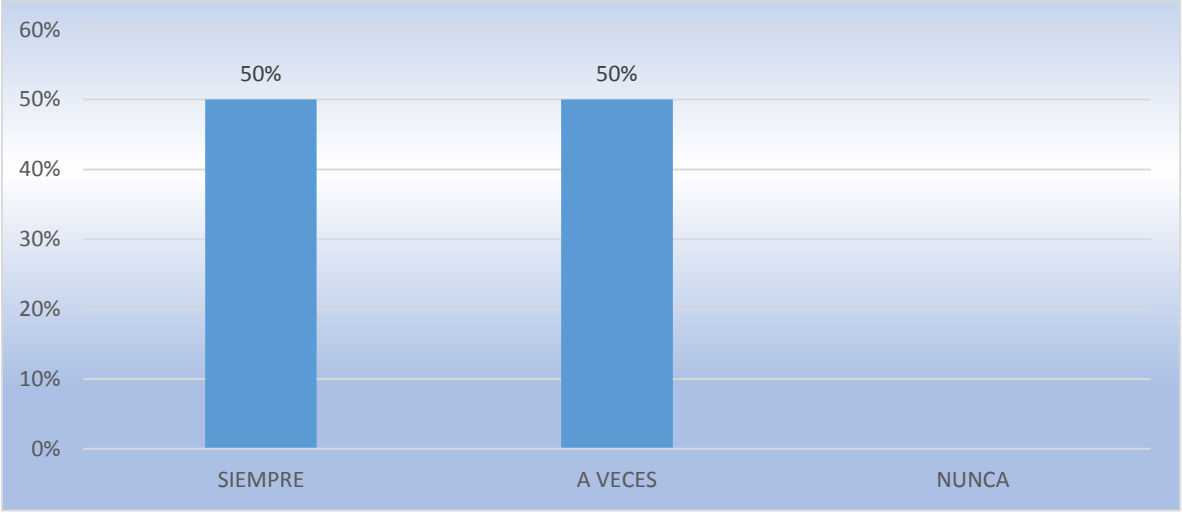
9. ¿Verifica que los estudiantes dominen los indicadores esenciales de evaluación en el Bloque Curricular Relación de la Física con otras Ciencias?

CUADRO 9
DOMINIO DE LOS INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN

ALTERNATIVAS	f	%
SIEMPRE	1	50
A VECES	1	50
NUNCA	-	-
TOTAL	**2**	**100**

Fuente: Encuesta a docentes de Física de 1er Año BGU de la UEBV
Elaboración: El investigador

GRÁFICO 9



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Los indicadores esenciales de evaluación son evidencias concretas de los resultados del aprendizaje, precisando el desempeño esencial que deben demostrar los estudiantes. Se estructuran a partir de las interrogantes siguientes: ¿Qué acción o acciones se evalúan? ¿Qué conocimientos son los esenciales? ¿Qué resultados concretos evidencia el aprendizaje?

La mitad de profesores de Física siempre verifica que los estudiantes dominen los indicadores esenciales de evaluación en el Bloque Curricular Relación de la Física con otras Ciencias, mientras que la otra mitad a veces lo hace.

Los profesores de Física muy poco aplican los indicadores esenciales de evaluación de la Reforma Curricular del 2010, esto es, no utilizan estrategias metodológicas que permitan a los estudiantes: describir y dimensionar la importancia de la Física en la vida diaria; vincular a la Física con otras ciencias experimentales; reconocer y transformar las unidades de S.I. diferenciando magnitudes fundamentales y derivadas; integrar la teoría de errores en la realización de mediciones e identificar magnitudes vectoriales y realizar los procedimientos para su manejo.

10. ¿Sus estudiantes relacionan científicamente la física con otras ciencias a partir de la identificación de procesos cualitativos y cuantitativos fundamentados en hechos reales?

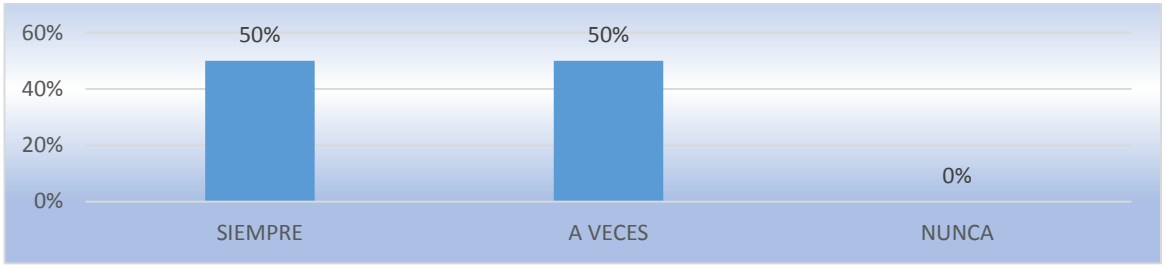
CUADRO 10

RELACIONAN LOS PROCESOS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS CON OTRAS CIENCIAS

ALTERNATIVAS	f	%
SIEMPRE A VECES NUNCA	1 1 -	50 50 -
TOTAL	**2**	**100**

Fuente: Encuesta a docentes de Física de 1er Año BGU de la UEBV
Elaboración: El investigador

GRÁFICO 10



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La Física es la ciencia más fundamental y general que se relaciona con todas las ciencias y tiene un profundo efecto en todo lo relacionado con el método científico.

La mitad de profesores de Física mediante su accionar pedagógico siempre logran que sus estudiantes relacionen científicamente la física con otras ciencias a partir de la identificación de procesos cualitativos y cuantitativos fundamentados en hechos reales y la otra mitad a veces logra este objetivo.

Los resultados dejan entrever que los profesores de Física orientan el aprendizaje del bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias de manera

superficial, muy poco se preocupan de los hechos y sucesos de la vida diaria donde está presente la Física.

INFORMACIÓN DE LOS ESTUDIANTES

1. ¿Qué estrategias metodológicas utiliza su profesor en el bloque Curricular Relación de la Física con otras Ciencias?

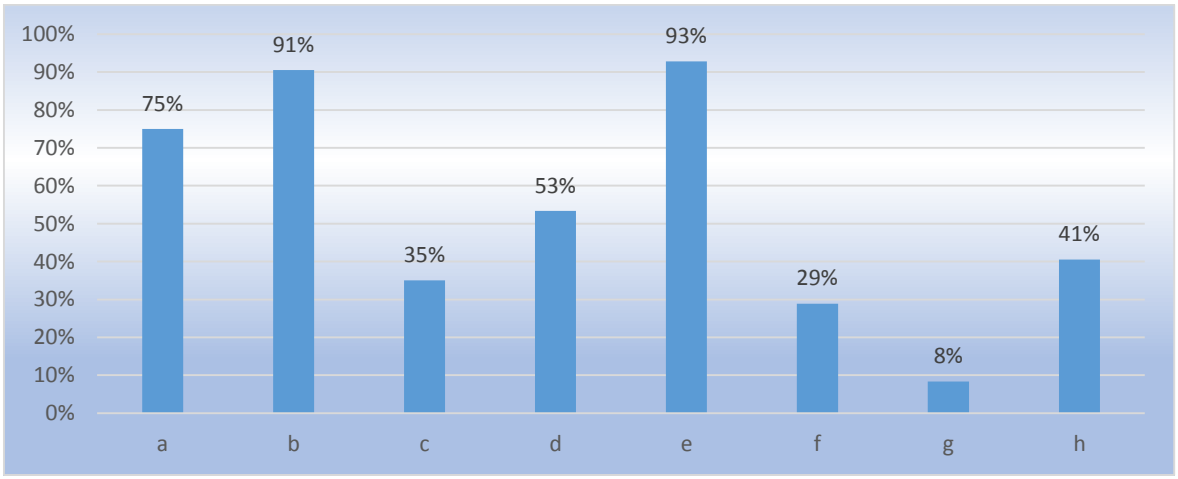
CUADRO 11

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS UTILIZADAS POR LOS DOCENTES DE FÍSICA

INDICADORES	f	%
a. Dicta la clase	135	75
b. Expone la clase	163	91
c. Deduce leyes	63	35
d. Resuelve problemas	96	53
e. Envía tareas	167	93
f. Realiza trabajos grupales	52	29
g. Proyecta videos referentes al tema a tratar	15	8
h. Parte con ejemplos puntuales y luego los generaliza	73	41

Fuente: Encuesta a estudiantes de 1er Año BGU de la UEBV
Elaboración: El investigador

GRÁFICO 11



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Una estrategia didáctica se define como el proceso de toma de decisiones conscientes e intencionales a través de las cuales el maestro elige y recupera los conocimientos que necesita para concretar los principales métodos, técnicas, procedimientos, materiales y recursos requeridos para dar tratamiento a un contenido educativo en función de cumplir con los objetivos concretos.

El mayoría de estudiantes manifiesta que sus profesores de Física envían tareas a casa y exponen la clase, las tres cuartas partes expresa que dictan la clase, un poco más de la mitad dice que resuelve en clase los problemas planteados en el texto de Física del Ministerio de Educación y menos de la mitad sostiene que parten con ejemplos puntuales y luego los generalizan, deduce leyes, realizan trabajos grupales y proyectan videos referentes al tema a tratar.

Los profesores de Física utilizan en su práctica docente los métodos conductistas que sirven para transmitir conocimientos, verificar cambios de conducta y verificar el cumplimiento de objetivos; es decir, basan su tarea en la observación de los comportamientos de los estudiantes, en la modelación de la conducta, su meta es la fijación de contenidos y el de los objetivos instruccionales, consideran que la repetición es un factor importante para la retención de aprendizajes. El desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes es muy limitado.

2. ¿Qué técnicas utiliza su profesor en el bloque Curricular Relación de la Física con otras Ciencias?

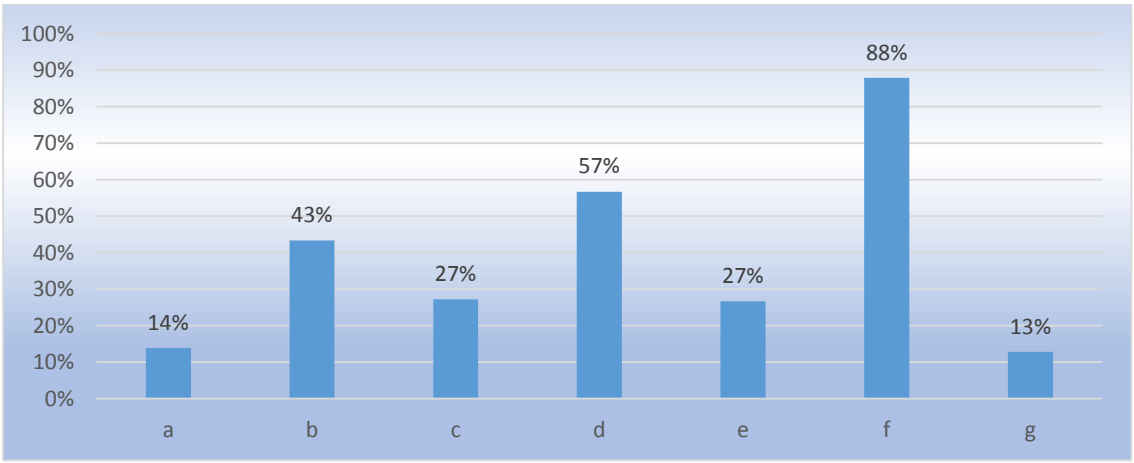
CUADRO 12

TÉCNICAS UTILIZADAS POR LOS DOCENTES DE FÍSICA

TÉCNICAS	f	%
a. Lluvia de ideas	25	14
b. Argumentación	78	43
c. Debates	49	27
d. Diálogos simultáneos	102	57
e. Aprendizaje basado en problemas	48	27
f. Preguntas	158	88
g. Estudio de casos	23	13

Fuente: Encuesta a estudiantes de 1er Año BGU de la UEBV
Elaboración: El investigador

GRÁFICO 12



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Las técnicas determinan de manera ordenada la forma de llevar a cabo un proceso, sus pasos definen claramente cómo ha de ser guiado el curso de las acciones para conseguir los objetivos propuestos.

La mayoría de estudiantes sostiene que su profesor de Física en clase plantea preguntas, un poco más de la mitad dice que propone diálogos simultáneos,

menos de la mitad manifiesta que utiliza la argumentación, realiza debates, provoca aprendizajes basados en problemas, practica la lluvia de ideas y propone el estudio de casos.

Los profesores de Física priorizan las técnicas del tradicionalismo pedagógico y esporádicamente procuran la participación de los estudiantes en la construcción del conocimiento, no promueven el razonamiento lógico en el aprendizaje del bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias.

3. Identifique las siguientes magnitudes, escriba una E si son escalares y una V si son vectoriales.

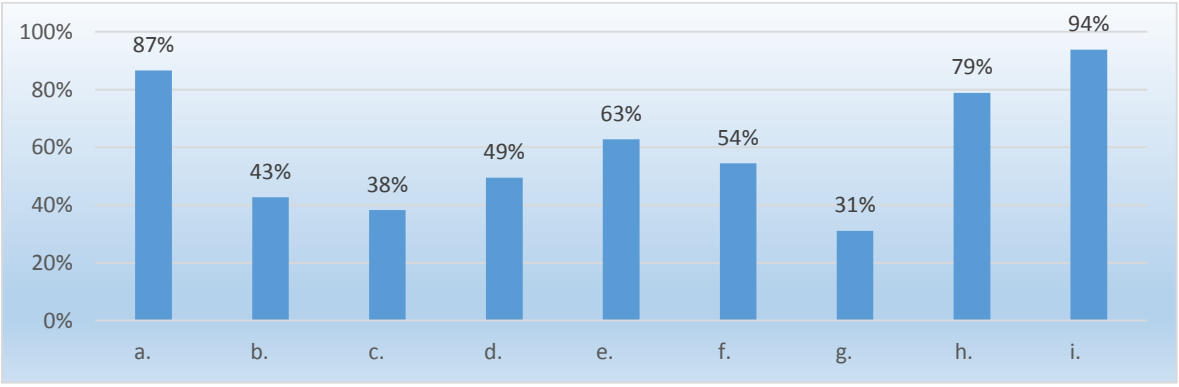
CUADRO 13

IDENTIFICACIÓN DE MAGNITUDES FÍSICAS DE FORMA CORRECTA

MAGNITUDES FÍSICAS	f	%
a. Longitud	156	87
b. Fuerza	77	43
c. Densidad	69	38
d. Peso	89	49
e. Intensidad de corriente	113	63
f. Aceleración	98	54
g. Trabajo	56	31
h. Masa	142	79
i. Tiempo	169	94

Fuente: Encuesta a estudiantes de 1er Año BGU de la UEBV
Elaboración: El investigador

GRÁFICO 13



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Magnitudes Escalares, son aquellas en las que las medidas quedan correctamente expresadas por medio de un número y la correspondiente unidad.

Magnitudes vectoriales, son magnitudes que para estar determinadas precisan de un valor numérico, una dirección, un sentido y un punto de aplicación.

El promedio de estudiantes que corresponde al 65% identifican correctamente las magnitudes escalares y vectoriales, lo que implica que se debe reforzar el estudio de estas magnitudes en el bloque curricular Relación de la Física con otras Ciencias.

Los estudiantes presentan serias dificultades para identificar magnitudes escalares y vectoriales, por lo que es necesario que los docentes de Física planifiquen actividades de refuerzo a fin de consolidar los conocimientos de las magnitudes escalares y vectoriales, y potencien el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño.

4. ¿Su profesor en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se convierte en facilitador, animador, inspirador y consejero cuando lo necesitan?

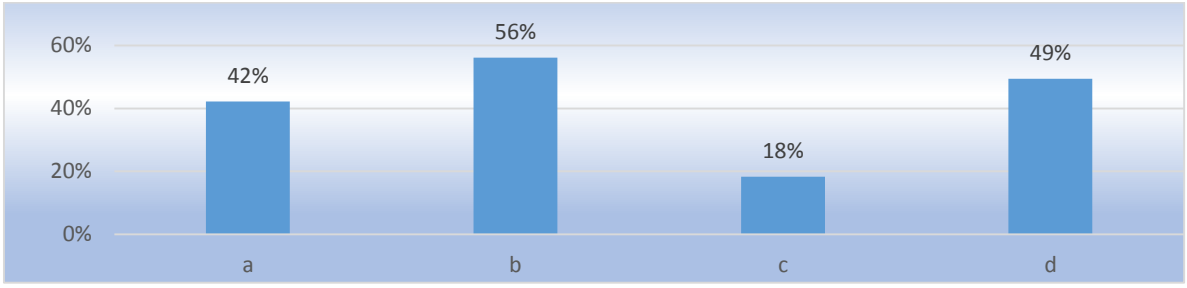
CUADRO 14

DOCENTE MOTIVADOR, ANIMADOR INSPIRADOR Y CONSEJERO

INDICADORES	f	%
a. Facilitador	76	42
b. Animador	101	56
c. Inspirador	33	18
d. Consejero	89	49

Fuente: Encuesta a estudiantes de 1er Año BGU de la UEBV
Elaboración: El investigador

GRÁFICO 14



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El docente que centra la atención en la construcción del conocimiento con la participación de los estudiantes es facilitador, animador, inspirador y consejero; genera un clima afectivo, armónico, de mutua confianza, que ayuda a que los alumnos se vinculen positivamente con el conocimiento y más que nada con su proceso de adquisición.

Más de la mitad de estudiantes manifiestan que sus profesores a veces en el PEA del bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias se convierte en motivadores, animadores, inspiradores y consejeros, porque abren espacios de comunicación y brindan cierta confianza para formular preguntas.

Los profesores de Física aún mantienen el verticalismo pedagógico por lo que deben revisar su práctica docente para establecer y guiar el proceso de enseñanza aprendizaje de manera organizada en un clima de confianza, practicando las relaciones interpersonales de manera efectiva para lograr en sus alumnos un buen desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño.

5. ¿Su profesor permite que en clase desarrollen procesos individuales de aprendizaje?

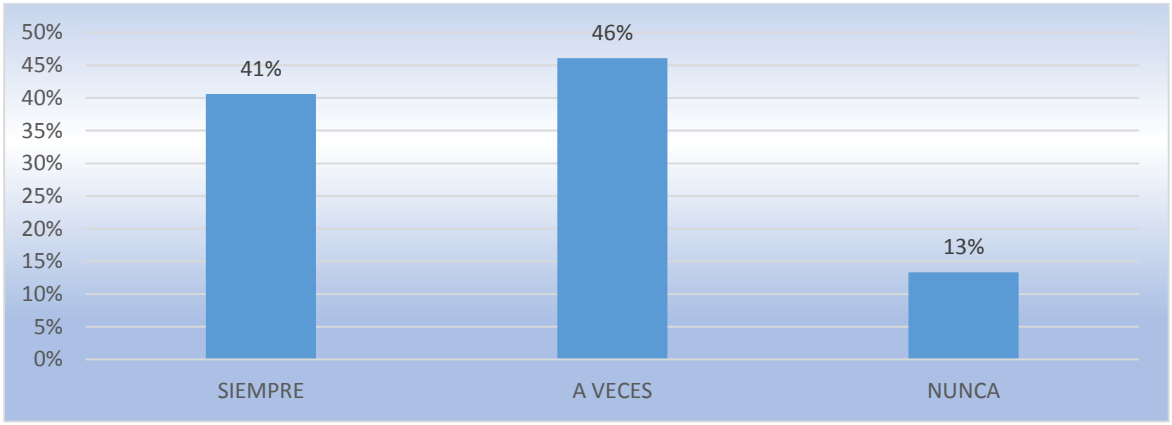
CUADRO 15

DESARROLLO DE PROCESOS INDIVIDUALES DE APRENDIZAJE

ALTERNATIVAS	f	%
SIEMPRE A VECES NUNCA	73 83 24	41 46 13
TOTAL	**180**	**100**

Fuente: Encuesta a estudiantes de 1er Año BGU de la UEBV
Elaboración: El investigador

GRÁFICO 15



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La enseñanza es individualizada cuando se hace que el alumno trabaje con independencia y a su propio ritmo, pero al mismo tiempo es importante promover la colaboración y el trabajo grupal. En estudios realizados se ha comprobado que los estudiantes aprenden más, les agrada más la Física, establecen mejores relaciones con los demás, aumentan su autoestima y aprenden habilidades sociales más efectivas cuando trabajan en grupos cooperativos que al hacerlo de manera individualista.

Menos de la mitad de estudiantes manifiestan que sus profesores de Física en el bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias a veces permiten que en clase desarrollen procesos individuales de aprendizaje, a los profesores les interesa el cumplimiento de tareas no el cómo las hacen, cuando trabajan en grupos les interesa que resuelvan ejercicios mecánicamente sin promover espacios de reflexión.

En base a los resultados se deduce que los profesores de Física en el bloque curricular relación de la Física con otras Ciencias utilizan estrategias metodológicas tradicionalistas, los alumnos deben asimilar los conocimientos que transfiere el profesor, por lo que el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño es bajo.

6. ¿En el proceso enseñanza-aprendizaje su profesor además del material que se utiliza diariamente utiliza las TIC?

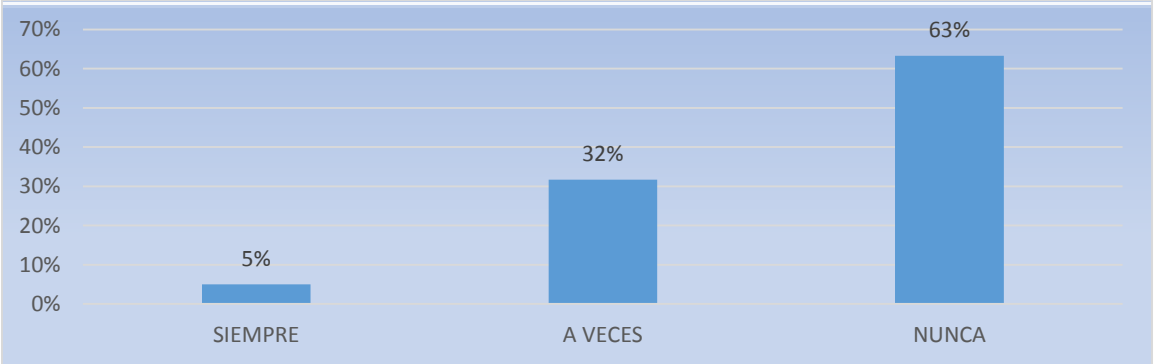
CUADRO 16

UTILIZACIÓN DE LAS TIC

ALTERNATIVAS	f	%
SIEMPRE	9	5,00
A VECES	57	31,70
NUNCA	114	63,30
TOTAL	**180**	**100**

Fuente: Encuesta a estudiantes de 1er Año BGU de la UEBV
Elaboración: El investigador

GRÁFICO 16



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Los profesores utilizan las TIC en su vida personal e incluso para preparar sus clases. Sin embargo, no las lleva al aula como un medio de aprendizaje debido a que poseen limitados conocimientos sobre el manejo de este tipo de herramientas dentro del aula, tienen más confianza en los métodos tradicionales de enseñanza, evidencian dificultad para adaptar los contenidos a las nuevas estrategias tecnológicas.

Más de la mitad de estudiantes sostienen que sus profesores en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Física nunca utilizan las TIC como recurso didáctico, ya sea porque no disponen de dichos materiales o porque desconocen su uso, situación que incide negativamente en el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes de Primer Año de Bachillerato General Unificado.

Los profesores de Física restan importancia a las TIC, desconocen que el uso de las TIC en el aula es muy enriquecedor, puesto que ofrecen la posibilidad de mejorar el proceso enseñanza aprendizaje, y transformar el quehacer pedagógico alrededor de un nuevo modelo didáctico integrado. El hacer uso de las TIC en el aula es un desafío para que los educadores y los estudiantes se preocupen por hacerse más competentes en su uso técnico, tomar conciencia de que no es la cantidad de información que se consiga en la red sino el hecho de que esta sea procesada, analizada, y digerida en la mente, para convertirla en ideas.

7. ¿Durante las clases su profesor permite que conceptualicen, ejemplifiquen y verifiquen los diferentes temas tratados en el Bloque Curricular Relación de la Física con otras Ciencias?

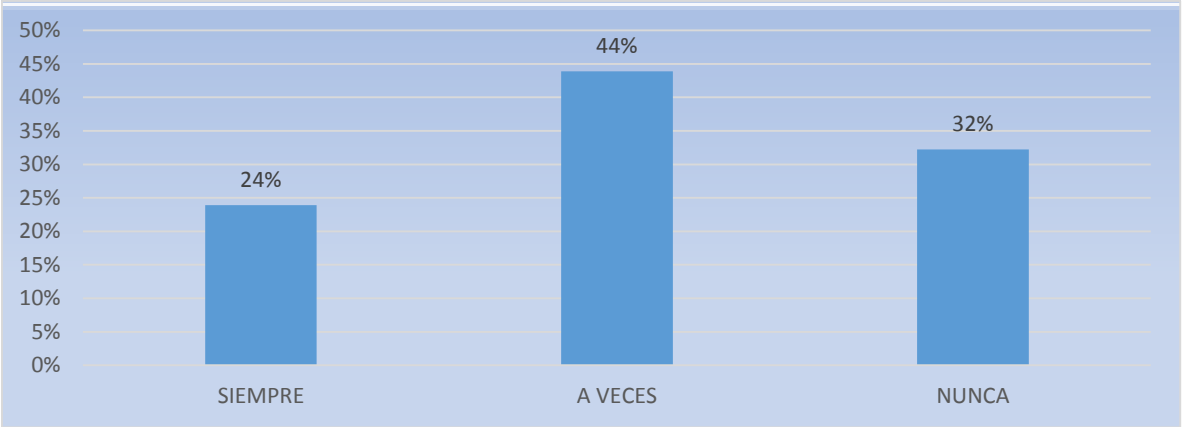
CUADRO 17

PROMUEVE CONCEPTOS, EJEMPLOS Y LA VERIFICACIÓN

ALTERNATIVAS	f	%
SIEMPRE	43	24
A VECES	79	44
NUNCA	58	32
TOTAL	**180**	**100**

Fuente: Encuesta a estudiantes de 1er Año BGU de la UEBV
Elaboración: El investigador

GRÁFICO 17



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La conceptualización significa recibir, tomar, capturar, agarrar; es la acción o proceso mediante el cual se desarrollan ideas abstractas o conceptos a partir de la experiencia o comprensión consciente, que no es necesariamente verdadera, sobre algún tema. Por eso se la puede considerar como una representación abstracta y simplificada de lo que cada persona conoce de un tema o del mundo en general y que por alguna cuestión, desea representar.

La mitad de estudiantes sostiene que a veces el profesor de Física permite que conceptualicen, ejemplifiquen y verifiquen los diferentes temas tratados en el Bloque Curricular Relación de la Física con otras Ciencias, generalmente prima la

clase magistral por lo que el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño es muy limitado.

Los profesores de Física limitan la participación de los estudiantes en la construcción del conocimiento, muy poco permiten que conceptualicen, ejemplifiquen y verifiquen los diferentes temas tratados, no les permiten expresar conceptos desde el punto de vista de relaciones verbales con otros conceptos y con sus respectivos ejemplos; con relaciones jerárquicas que implica el establecimiento de un objeto a una o más categorías.

8. ¿Su profesor utiliza la aplicación de los conocimientos previos y vivencias para desarrollar las destrezas con criterios de desempeño?

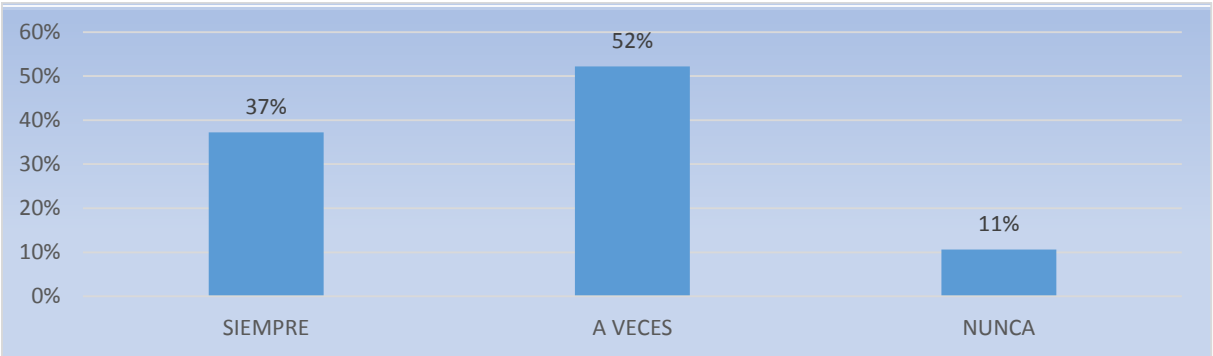
CUADRO 18

USO DE CONOCIMIENTOS PREVIOS PARA DESARROLLAR DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO

ALTERNATIVAS	f	%
SIEMPRE	67	37
A VECES	94	52
NUNCA	19	11
TOTAL	**180**	**100**

Fuente: Encuesta a estudiantes de 1er Año BGU de la UEBV
Elaboración: El investigador

GRÁFICO 18



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Los conocimientos previos son el conjunto de concepciones, representaciones y significados que los alumnos poseen en relación con los distintos contenidos de aprendizaje que se proponen para su asimilación y construcción. Es la información que el individuo tiene almacenada en su memoria, debido a sus experiencias pasadas, es el sustento de la teoría de aprendizaje significativo postulada por David Ausubel, los conocimientos previos ayudan al individuo a la adquisición de nuevos aprendizajes, llamándolos Ausubel a éstos ideas anclajes.

La mitad de los estudiantes consultados manifiestan que su profesor de Física a veces utiliza la aplicación de los conocimientos previos y vivencias para abordar nuevos conocimientos del bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias, consecuentemente el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño, es muy limitado.

Los profesores de Física muy poco utilizan los conocimientos previos de sus alumnos para desarrollar las destrezas con criterios de desempeño, desconocen que el aprendizaje tiene lugar cuando el estudiante liga la información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo en este proceso ambas.

9. ¿Su profesor los motiva para que desarrollen sus destrezas y cimienten sus conocimientos haciendo, jugando, experimentando?

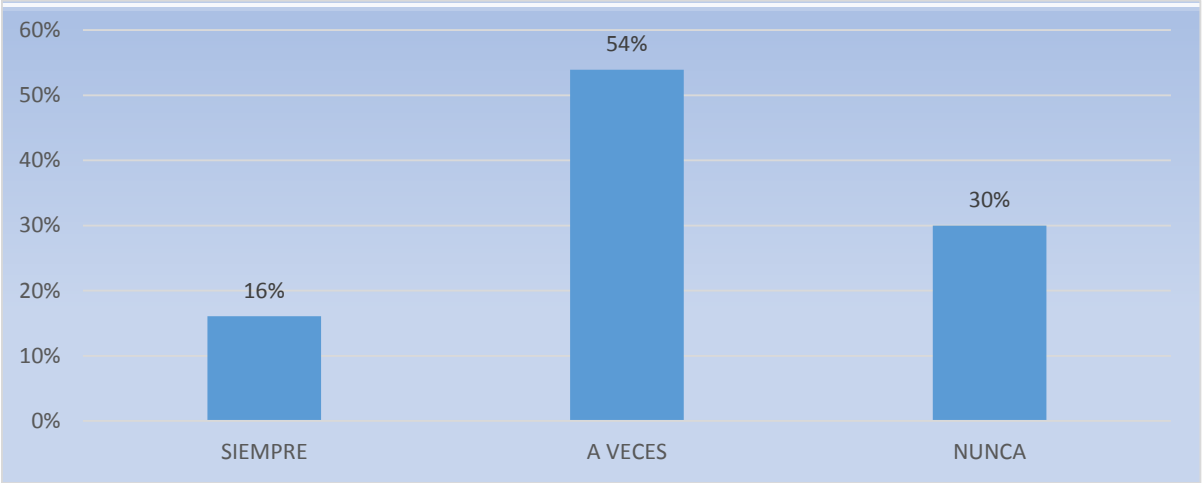
CUADRO 19

HAY MOTIVACIÓN PARA DESARROLLAR DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A TRAVÉS DE LA EXPERIMENTACIÓN

ALTERNATIVAS	f	%
SIEMPRE	29	16
A VECES	97	54
NUNCA	54	30
TOTAL	**180**	**100**

Fuente: Encuesta a estudiantes de 1er Año BGU de la UEBV
Elaboración: El investigador

GRÁFICO 19



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La actividad experimental hace mucho más que apoyar las clases teóricas de Física; su papel es importante en cuanto despierta y desarrolla la curiosidad de los estudiantes, ayudándolos a resolver problemas y a explicar y comprender los fenómenos con los cuales interactúan en su cotidianidad.

Más de la mitad de los estudiantes consultados sostienen que su profesor de Física en el bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias, a veces hace la clase dinámica y los motiva hacia el desarrollo de sus destrezas y cimienten sus conocimientos haciendo, jugando y experimentando.

Los profesores de Física orientan el proceso enseñanza aprendizaje a través de explicaciones y resolución de problemas físicos utilizando modelos matemáticos, desconocen que una clase teórica de Física acompañada de la experimentación despierta el interés de los estudiantes, promueve capacidades, iniciativas y creatividad, desarrolla habilidades que exige la construcción de conocimiento científico y consolida el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño.

10. ¿Su profesor verifica que dominen los indicadores esenciales de evaluación en el Bloque Curricular Relación de la Física con otras Ciencias?

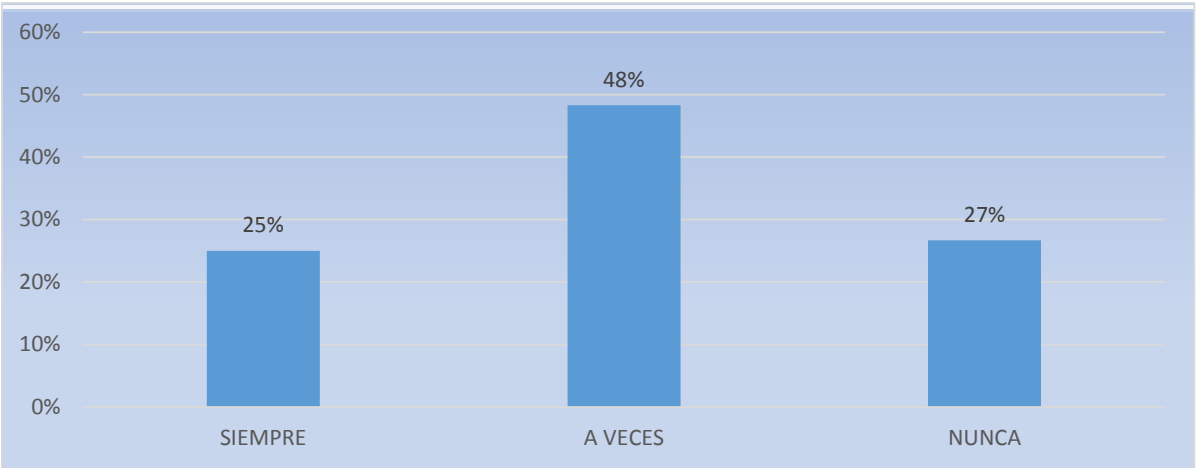
CUADRO 20

DOMINIO DE LOS INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN

ALTERNATIVAS	f	%
SIEMPRE A VECES NUNCA	45 87 48	25 48 26
TOTAL	**180**	**100**

Fuente: Encuesta a estudiantes de 1er Año BGU de la UEBV
Elaboración: El investigador

GRÁFICO 20



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Los indicadores esenciales de evaluación son evidencias concretas de los resultados del aprendizaje, precisando el desempeño esencial que deben demostrar los estudiantes. Se estructuran a partir de las interrogantes siguientes: ¿Qué acción o acciones se evalúan? ¿Qué conocimientos son los esenciales en el año? ¿Qué resultados concretos evidencia el aprendizaje?

Menos de la mitad de los estudiantes manifiestan que su profesor de Física a veces verifica que dominen los indicadores esenciales de evaluación en el Bloque Curricular Relación de la Física con otras Ciencias, centran la atención en

ejercicios de conversión de unidades del SI y en la identificación de magnitudes escalares y vectoriales; la reflexión, el análisis y la crítica son muy limitados.

En base a los resultados se deduce que los profesores de Física de Primer Año de Bachillerato General Unificado muy poco verifican el cumplimiento de los indicadores esenciales de evaluación del bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias; es decir, muy poca importancia dan a la descripción y dimensión de la Física en la vida diaria; a la vinculación de la Física con otras ciencias, centran la atención en el reconocimiento y transformación de unidades del Sistema Internacional, diferenciando magnitudes fundamentales y derivadas, en la integración de la teoría de errores en la realización de mediciones; y, en la identificación y operatividad de magnitudes vectoriales .

11. ¿Relacionan científicamente a la Física con otras ciencias a partir de la identificación de procesos cualitativos y cuantitativos fundamentados en hechos reales?

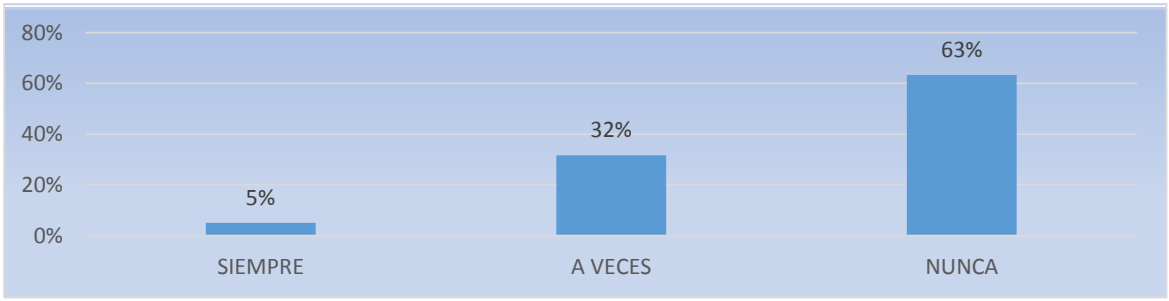
CUADRO 21

RELACIONAN LOS PROCESOS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS CON OTRAS CIENCIAS

ALTERNATIVAS	F	%
SIEMPRE A VECES NUNCA	21 73 86	5 31 63
TOTAL	**180**	**100**

Fuente: Encuesta a estudiantes de 1er Año BGU de la UEBV
Elaboración: El investigador

GRÁFICO 21



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La Física es la más fundamental y general de las ciencias, ha tenido y tiene un profundo efecto en todo el desarrollo científico. La Física es el equivalente actual de lo que se acostumbra a llamar *filosofía natural*, de la cual provienen la mayoría de las ciencias modernas.

Más de la mitad de los estudiantes sostiene que su profesor de Física en clases nunca relaciona científicamente a la Física con otras ciencias a partir de la identificación de procesos cualitativos y cuantitativos fundamentados en hechos reales, únicamente se dedican a trasmitir conocimientos y a verificar resultados, el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño es bajo.

Los profesores de Física se dedican a transferir contenidos pero no a explicar detalladamente los mecanismos que rigen el comportamiento de la Naturaleza, y mucho menos buscan analogías de los fenómenos naturales con el cuerpo del hombre, las relaciones humanas y los conflictos sociales. El aprendizaje es mecánico y consecuentemente el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño es bajo.

g. DISCUSIÓN

HIPÓTESIS

ENUNCIADO

Las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes de Física para abordar el Bloque Curricular Relación de la Física con otras Ciencias inciden significativamente en el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso, periodo lectivo 2013–2014.

VERIFICACIÓN

En base a la investigación de campo se determina que el 100% de los docentes y el 56% de los estudiantes dan cuenta de la actitud mediadora que adopta el docente de Física en el abordaje del bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias, mientras los docentes sostienen que facilitan y animan siempre el proceso enseñanza aprendizaje, los estudiantes manifiestan que esporádicamente despiertan el interés por indagar acerca de la relación de la Física con otras ciencias, crean hábitos de investigación y fortalecen la capacidad de análisis de los estudiantes frente a los problemas de su entorno.

El 100% de los profesores de Física confunden la resolución de ejercicios derivados de los fenómenos físicos con la resolución de problemas que se generan en el entorno, el 53% de los estudiantes sostienen que resuelven problemas después que el profesor expone la clase y envía tareas extraclase, evidentemente, los docentes mantienen vigente los métodos conductistas que sirven para transmitir conocimientos, verificar cambios de conducta y verificar el cumplimiento de objetivos; esto es, basan su tarea en la observación de los comportamientos de los estudiantes, en la modelación de la conducta, su meta es la fijación de control y de los objetivos instruccionales formulados con precisión y reforzados en forma minuciosa, consideran que la repetición es un factor importante para la retención de aprendizajes.

En la práctica diaria, el 29% de docentes de Física realiza trabajos grupales con sus alumnos, más se rigen por la explicación de conceptos y leyes físicas, no consideran a las técnicas como procedimientos didácticos para orientar el aprendizaje de los contenidos y el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño; es decir, priorizan las técnicas del tradicionalismo pedagógico y esporádicamente procuran la participación de los estudiantes en la construcción del conocimiento, no promueven el razonamiento lógico en el aprendizaje.

Según los datos estadísticos, se determina que el 100% de los docentes de Física siempre permiten que el estudiante desarrolle procesos individuales de aprendizaje y el 46% de estudiantes sostiene que a veces su profesor les da cierta apertura para desarrollar procesos individuales de aprendizaje, no en el sentido de considerar las diferencias individuales y ritmos de aprendizaje sino en promover la competencia entre compañeros, es evidente la práctica de estrategias metodológicas tradicionalistas en las que los estudiantes deben asimilar los conocimientos que transfiere el profesor.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje, el 50% de los docentes asegura que además de material convencional utiliza las TIC y el 63% de los estudiantes manifiesta que sus profesores de Física nunca utilizan las TIC, evidentemente, los docentes de Física de la institución objeto de investigación desconocen que el uso de las TIC en el aula es bastante enriquecedor, puesto que ofrecen la posibilidad de mejorar el proceso enseñanza aprendizaje, y transformar el quehacer pedagógico alrededor de un nuevo modelo didáctico integrado, explicando científicamente los fenómenos que se presentan en la naturaleza y permitiendo a los estudiantes interactuar con el mundo exterior.

En lo que hace relación a la práctica docente, el 100% de profesores permiten que sus alumnos conceptualicen, ejemplifiquen y verifiquen los diferentes temas tratados en el Bloque Curricular Relación de la Física con otras Ciencias mientras que el 44% de estudiantes sostiene que a veces su profesor les permite conceptualizar, ejemplificar y verificar los temas tratados, generalmente, los docentes limitan la capacidad de expresar conceptos desde el punto de vista de

relaciones verbales con otros conceptos y con sus respectivos ejemplos; con relaciones jerárquicas que implica el establecimiento de un objeto o categoría.

En lo relacionado al uso de los conocimientos previos y vivencias para desarrollar las destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes en el bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias, el 100% de docentes siempre lo hace, mientras que el 52% de los estudiantes dice que a veces su profesor de Física utiliza dichos conocimientos y vivencias, en tal virtud, el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño es muy limitado, los profesores no consideran que el aprendizaje tiene lugar cuando el estudiante liga la información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo en este proceso ambas instancias.

El 50% de docentes de Física en el bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias motivan a los estudiantes para que desarrollen sus destrezas y cimienten sus conocimientos haciendo, jugando y experimentando, mientras que el 54% de estudiantes sostiene que sus profesores de Física a veces desarrollan sus clases dinámicas, más se dedican a explicar teóricamente los contenidos, los alumnos no comprueban la utilidad y aplicación de la Física. Los docentes orientan el proceso enseñanza aprendizaje del bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias mediante explicaciones y resolución de problemas físicos utilizando modelos matemáticos. Los docentes de Física saben que una clase teórica acompañada de la experimentación despierta el interés de los estudiantes, promueve capacidades, iniciativas y creatividad, desarrolla habilidades que exige la construcción de conocimiento científico y consolida el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño, sin embargo no ponen en práctica dicho conocimiento.

Con respecto a la aplicación de los indicadores esenciales de evaluación o sea las evidencias concretas de los resultados de aprendizaje, existe una coincidencia de criterios entre docentes y estudiantes, el 50% y el 48% respectivamente manifiestan que en el bloque curricular Relación de la Física con otras ciencia a veces utilizan estrategias metodológicas que permitan: describir y dimensionar la importancia de la Física en la vida diaria; vincular a la Física con otras ciencias

experimentales; reconocer y transformar las unidades de SI diferenciando magnitudes fundamentales y derivadas; integrar la teoría de errores en la realización de mediciones e identificar magnitudes vectoriales y realizar los procedimientos para su manejo.

Mientras que el 50% de los docentes sostiene que siempre relacionan científicamente a la Física con otras ciencias a partir de la identificación de procesos cualitativos y cuantitativos fundamentados en hechos reales, el 63% de los estudiantes aseguran categóricamente que nunca sus docentes en el bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias identifican procesos cualitativos y cuantitativos fundamentados en hechos reales, se dedican a transferir contenidos pero no a explicar detalladamente los mecanismos que rigen el comportamiento de la Naturaleza y su relación con las ciencias humanas y sociales.

Conclusión

Las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes de Física en el bloque curricular Relación de la Física con otras Ciencias, se caracterizan por ser verticales e impositivas; es decir, el accionar pedagógico de los docentes se rige por las prácticas pedagógicas tradicionalistas, mismas que no contribuyen significativamente al desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes.

Decisión

Se rechaza la hipótesis específica; es decir, las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes de Física para abordar el Bloque Curricular Relación de la Física con otras Ciencias no contribuyen a consolidar de manera efectiva el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso, periodo lectivo 2013-2014.

h. CONCLUSIONES

1. Los docentes encuestados de Física del primer año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso aún mantienen las estrategias metodológicas del tradicionalismo pedagógico, no orientan el PEA sino que lo imponen, en consecuencia los estudiantes no interiorizan el conocimiento; no canalizan los aprendizajes para que resulten significativos, no despiertan el interés por indagar acerca de la Relación de la Física con otras Ciencias, no crean hábitos de investigación ni fortalecen la capacidad de análisis de los estudiantes frente a los problemas de su entorno ni evalúan constantemente para conocer las necesidades de los estudiantes, el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño es bajo.

2. Los docentes encuestados de Física del primer año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso, utilizan en su práctica docente los métodos conductistas que sirven para transmitir conocimientos, verificar cambios de conducta y verificar el cumplimiento de objetivos, esto es, basan su tarea en la observación de los comportamientos de los estudiantes, en la modelación de la conducta, su meta es la fijación de control y de los objetivos instruccionales formulados con precisión y reforzados en forma minuciosa, consideran que la repetición es un factor importante para la retención de aprendizajes; y, consideran que la aplicación de modelos matemáticos en la resolución de ejercicios es el método de resolución de problemas que se generan en el entorno.

3. Los docentes encuestados de Física del primer año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso muy poco utilizan técnicas que procuren la participación de los estudiantes, más se rigen por la explicación de conceptos y leyes físicas, no consideran a las técnicas como procedimientos didácticos para orientar el aprendizaje de los contenidos y el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño, priorizan las técnicas del tradicionalismo pedagógico y esporádicamente procuran la participación de los estudiantes en la construcción del conocimiento, no promueven el razonamiento lógico en el aprendizaje.

4. Los docentes encuestados de Física del primer año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso, limitan la participación de los estudiantes en la construcción del conocimiento, muy poco permiten que conceptualicen, ejemplifiquen y verifiquen los diferentes temas tratados, no les permiten expresar conceptos desde el punto de vista de relaciones verbales con otros conceptos y con sus respectivos ejemplos, por lo que el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño es muy limitado.

5. Los profesores de Física del primer año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso muy poco utilizan los conocimientos previos de sus alumnos para desarrollar las destrezas con criterios de desempeño, no consideran que el aprendizaje tiene lugar cuando el estudiante liga la información nueva con la que ya posee.

6. Los profesores de Física del primer año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso muy poco aplican los indicadores esenciales de evaluación para que sus alumnos puedan: describir y dimensionar la importancia de la Física en la vida diaria; vincular a la Física con otras ciencias experimentales; reconocer y transformar las unidades de SI diferenciando magnitudes fundamentales y derivadas; integrar la teoría de errores en la realización de mediciones e identificar magnitudes vectoriales y realizar los procedimientos para su manejo.

i. RECOMENDACIONES

1. Orientar el proceso enseñanza aprendizaje utilizando estrategias metodológicas constructivistas que permitan interiorizan el conocimiento; canalizar los aprendizajes para que resulten significativos, despierten el interés por indagar acerca de la relación de la Física con otras ciencias, crear hábitos de investigación, fortalecer la capacidad de análisis de los estudiantes frente a los problemas de su entorno y fortalecer el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño.

2. Utilizar en el ejercicio de la docencia técnicas constructivistas valiéndose del estudio de casos, métodos de problemas, proyectos de investigación y experimentación, para consolidar el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño, priorizando la participación de los estudiantes en la construcción del conocimiento.

3. Utilizar las TIC en el proceso enseñanza de la Física para interactuar con los objetos, superar el analfabetismo tecnológico y explicar científicamente los fenómenos que se producen en la naturaleza.

4. Desarrollar las actividades académicas dentro del aula mediante el trabajo grupal para lograr la participación de los estudiantes en la construcción del conocimiento, conceptualicen, ejemplifiquen y verifiquen los diferentes temas tratados

5. Utilizar los conocimientos previos, experiencias y vivencias de los estudiantes en la construcción de nuevos conocimientos a fin de desarrollar sus destrezas con criterios de desempeño.

6. Los profesores de Física deben poner en práctica sus iniciativas, creatividad, originalidad y capacidad para recrear el conocimiento científico mediante la experimentación con materiales sencillos que proporciona la naturaleza a fin de despertar el interés de los estudiantes por la Física y comprobar la utilidad de la Física en la vida diaria.

LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS

SEMINARIO TALLER

LA EXPLORACIÓN DEL ENTORNO COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA CONSOLIDAR EL DESARROLLO DE DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO DE LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO EN EL BLOQUE CURRICULAR RELACIÓN DE LA FÍSICA CON OTRAS CIENCIAS.

PRESENTACIÓN

Los resultados de la investigación: estrategias metodológicas empleadas por los docentes de Física en el Bloque Curricular Relación de la Física con otras Ciencias y el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso en el año lectivo 2013 - 2014, determinan que los profesores de Física no orientan el PEA sino que lo imponen, no despiertan el interés por indagar acerca de la relación de la Física con otras ciencias, no crean hábitos de investigación ni fortalecen la capacidad de análisis de los estudiantes; transmiten conocimientos, verifican cambios de conducta y el cumplimiento de objetivos, consideran que la repetición es un factor importante para la retención de aprendizajes; se rigen por la explicación de conceptos y leyes físicas, no promueven la participación de los estudiantes; y, consecuentemente el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño es muy limitado.

Mediante la “exploración del entorno” como estrategia metodológica para consolidar el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado en el Bloque Curricular Relación de la Física con otras Ciencias, se aspira que los docentes de física consideren al alumno como

actor principal del proceso educativo y apliquen dicha “exploración del entorno” de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente.

OBJETIVO GENERAL

Capacitar a los docentes de física sobre la exploración del entorno como estrategia metodológica alternativa para consolidar el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado en el bloque curricular Relación de la Física con otras Ciencias.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Sustentar científicamente la exploración del entorno como estrategia metodológica constructivista y aplicarla en el bloque curricular Relación de la Física con otras Ciencias a fin de lograr la participación efectiva de los estudiantes en la construcción del conocimiento y el fortalecimiento del desarrollo de sus destrezas con criterios de desempeño.

CONTENIDO DEL SEMINARIO TALLER

1. Paradigma constructivista y su concreción en el currículo crítico

Según Pilar Benejam (1997): El paradigma constructivista, es un modelo que rompe con la visión tradicional de la educación, porque con él, el alumno deja de ser un simple receptor de conocimientos y se convierte en el constructor de sus propios aprendizajes. Para este paradigma es importante que lo que el educando aprende, tenga vínculo con lo que él ya sabe, de lo contrario se daría un aprendizaje momentáneo y memorístico; es decir, pronto se olvida, porque no tuvo ninguna significatividad para él. El constructivismo pretende incorporar al estudiante como protagonista de su aprendizaje, tratando de que el mismo dé sentido a lo que aprende, da mucha importancia al escenario donde este aprende. El maestro actúa como mediador del conocimiento y del aprendizaje.

Este modelo educativo se concretiza en el currículo crítico y se caracteriza porque da importancia a las aportaciones disciplinarias, como soporte para la construcción del conocimiento, y para formar ciudadanos(as) críticos, autocríticos y reflexivos. Para esto los profesores de Física han de procurar facilitar contenidos del bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias donde los estudiantes puedan evaluar las evidencias de los hechos, detectar inconsistencias y contradicciones en las interpretaciones, diferenciar y evaluar las informaciones y sacar conclusiones, construir y validar hipótesis, formular preguntas, realizar deducciones con conocimiento de causa, esto es, que sean conscientes de su propio sistema de valores, sean capaces de hacer una reflexión crítica de lo que piensan y quieren, y que puedan pensar posibles alternativas, interactuando con los materiales y con los otros estudiantes.

2. Metodología del enfoque constructivista en la educación

Según García Duque Jairo (2007), el constructivismo es un modelo pedagógico que tiene en cuenta los conocimientos y saberes previos del estudiante, para a partir de ellos, propiciar la reconstrucción mediante el esfuerzo intelectual individual y posteriormente socializado con el intercambio de ideas y conceptos.

En todo cambio que se intente hacer al proceso educativo, es necesario establecer diferencias entre conductismo y constructivismo. El conductismo hace énfasis en: el aprendizaje individual, sin la interacción social, teniendo en cuenta que la conducta humana durante el proceso educativo, está influenciada por determinados estímulos que generan respuestas y basándose en ello, se determinan las estrategias educativas; mientras que, el constructivismo propende la adquisición del conocimiento mediante el esfuerzo intelectual del estudiante con la participación del entorno social.

Las hipótesis principales del constructivismo son:

- El conocimiento es el resultado de un proceso constructivo que debe realizar el propio sujeto.

- La construcción del conocimiento se realiza en un proceso de Interacción entre el sujeto y el medio.
- Es una acción real ya que ésta puede materializarse físicamente o representarse – reconstruirse – mentalmente – mediante la palabra, el signo, la imagen, una fórmula matemática, un experimento de un fenómeno físico: este proceso permite construir el mundo objetivo, interactuar con él y producir el conocimiento.
- Los sujetos poseen siempre ideas y explicaciones previas, a partir de las cuales inician los nuevos conocimientos.
- Los conceptos son las ideas que se tienen de las cosas y se construyen a partir de la acción, del establecimiento de relaciones entre y con los objetos del mundo.
- El proceso de construcción del conocimiento es algo que se da permanentemente en los sujetos, independientemente de cualquier intervención pedagógica explícita.
- Enseñar a pensar y aprender a aprender – construcción del conocimiento a partir del saber previo. Todo modelo es válido en la medida que sirva para lograr los objetivos propuestos por este modelo pedagógico.

3. Estrategias metodológicas constructivistas para la enseñanza de la Física.

Según García Duque Jairo (2007), en todo proceso educativo es necesario partir de los conocimientos y preconceptos que posee el alumno para la construcción y reconstrucción de nuevos paradigmas. En el modelo constructivista el alumno debe aprender a aprender y el profesor debe enseñar a pensar apoyado en estrategias propias de cada asignatura. Se aprende a aprender cuando se es consciente de lo que se sabe (preconceptos); y, se reconstruye y construye cuando se comprenden nuevos conceptos desarrollados por la asimilación, reflexión, interiorización y exteriorización, lo cual, conduce al desarrollo de la actitud crítica y la capacidad de tomar decisiones. Para el tratamiento del bloque curricular Relación de la Física con otras Ciencias, se puede utilizar:

- El mapa conceptual
- La confrontación de sistemas
- El taller integral pedagógico
- La solución de problemas
- La realización de proyectos
- La exploración del entorno
- La investigación de hechos nuevos.

Para abordar el Bloque Curricular Relación de la Física con otras Ciencias se utilizará “la exploración del entorno” como estrategia metodológica constructivista, respaldada de las siguientes técnicas:

- Los mapas conceptuales.
- La lluvia de ideas.
- La formulación de hipótesis.
- La construcción de cuadros y gráficos.
- Las situaciones de resolución de problemas del entorno
- Las estrategias metacognitivas, para aprender a aprender.
- El método de proyectos.

El trabajo pedagógico se debe centrar en el aprendizaje más que en la enseñanza y exige desarrollar estrategias pedagógicas diferenciadas y adaptadas a los distintos ritmos y estilos de aprendizajes de los alumnos enriqueciendo el trabajo actual con diferentes actividades basadas en la exploración, búsqueda de información y construcción de nuevos conocimientos por parte de los alumnos, tanto individual como colaborativamente y en equipo. El aprendizaje buscado se orienta en función del desarrollo de destrezas con criterios de desempeño, tales como descripción, clasificación, análisis, síntesis, capacidad de abstracción, y otras especificadas en los objetivos específicos del bloque curricular Relación de la Física con otras Ciencias.

4. Estrategia metodológica “exploración del entorno”

Según Alex Bautista (2010), mediante la aplicación de esta estrategia metodológica se promueve en los alumnos el proceso de descubrimiento y representación de los diferentes contextos que componen el entorno estudiantil, así como facilitar su inserción en ellos, de manera reflexiva y participativa. La aplicación de esta estrategia adquiere sentido desde la complementariedad con todas las áreas, y se interpreta en las propuestas didácticas desde la globalidad de la acción y de los aprendizajes. Así por ejemplo, el entorno no puede ser comprendido sin la utilización de los diferentes lenguajes, de la misma manera la realización de desplazamientos orientados ha de hacerse desde el conocimiento del propio cuerpo y de su ubicación espacial.

Las interacciones que el alumnado establezca con los elementos del medio, constituyen situaciones privilegiadas que le llevarán a crecer, a ampliar sus conocimientos sobre el mundo y a desarrollar habilidades, destrezas y competencias nuevas. Se concibe, pues, el medio como la realidad en la que se aprende y sobre la que se aprende.

Para conocer y comprender cómo funciona la realidad, los alumnos indagan sobre el comportamiento y las propiedades de objetos y materias presentes en su entorno: actúan y establecen relaciones con los elementos del medio físico, exploran e identifican dichos elementos, reconocen las sensaciones que producen, se anticipan a los efectos de sus acciones sobre ellos, detectan semejanzas y diferencias, comparan, ordenan, cuantifican, pasando así de la manipulación a la representación lógico matemática.

El medio natural y los seres y elementos que lo integran, se convierten en objetos preferentes de la curiosidad e interés personal. Las vivencias que tienen en relación con los elementos de la naturaleza y la reflexión sobre ellas, les llevarán, con el apoyo adecuado de los docentes de Física, a la observación de algunos fenómenos naturales, sus manifestaciones y consecuencias.

La apreciación de la diversidad y riqueza del medio natural, el descubrimiento de que los seres humanos formamos parte de ese medio, la vinculación afectiva al mismo, son la base para fomentar desde la institución educativa actitudes habituales de respeto y cuidado.

5. Destrezas con criterios de desempeño en el bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias.

- Reconocer la importancia del estudio de la Física como asignatura de carácter experimental, con base en la descripción de su trascendencia en la vida cotidiana. **(C) (A) (F) (E)**

- Relacionar científicamente la Física con otras ciencias (como la Matemática, Astronomía, Química, Biología, entre otras), a partir de la identificación de procesos cualitativos y cuantitativos basados en situaciones reales. **(C) (A) (F) (E)**

- Establecer mecanismos simples y efectivos para convertir unidades a otras, dimensionalmente equivalentes, a partir del reconocimiento de las magnitudes físicas fundamentales y sus respectivas unidades del Sistema Internacional. **(C) (A)**

- Determinar la naturaleza de los errores cometidos en el proceso de medición por medio de la identificación y tratamiento de las incertidumbres. **(C) (A)**

- Diferenciar magnitudes escalares y vectoriales, con base en la aplicación de procedimientos específicos para su manejo incluyendo conceptos trigonométricos integrados al empleo de vectores. **(C) (A) (F)**

METODOLOGÍA DEL SEMINARIO – TALLER

El taller tendrá las características del trabajo colectivo, a partir de la lectura comprensiva de documentos que contienen los enfoques teóricos; se abrirán espacios de discusión, análisis, reflexión y vinculación de la teoría con la práctica.

Se considerará:

1) Orientaciones generales para el desarrollo del seminario taller
2) Presentación de ponencias relacionadas con la "exploración del entorno" como estrategia metodológica constructivista y aplicarla en el Bloque Curricular Relación de la Física con otras Ciencias
3) Aplicación de la exploración del entorno como estrategia metodológica constructivista y su relación con el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño en el Bloque Curricular Relación de la Física con otras Ciencias.
4) Metodología y técnicas didácticas
5) Trabajo en equipo
6) Plenaria

MODALIDAD DE TRABAJO

El seminario – taller será presencial y se ejecutará al término del primer parcial del año lectivo 2015-2016 en el horario de 07h15 a 13h15 con la participación de todos los docentes de Física de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso.

INSTRUMENTACIÓN

- **Perfil del instructor**

a. Lic. Dr. Mg.Sc.
b. Conocedor de estrategias metodológicas constructivistas en la enseñanza de la Física
c. Experiencia en capacitación docente

- **Duración**

a) El seminario taller tendrá una duración de 30 horas
b) Horario de 07h15 a 13h15, de lunes a viernes.

- **Participantes**

a) Autoridades

b) Docentes del Área de Físico-Matemáticas.

- **Apoyo logístico**

  Coordinadora del Área de Físico-Matemáticas de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso.

Financiamiento

El costo será financiado por el investigador.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN

DÍAS	TEMAS	TIEMPO	METODOLOGÍA	PRODUCTOS ACREDITABLES
Lunes	**Paradigma constructivista** 1. Concepción filosófica del constructivismo 2. Constructivismo y aprendizaje significativo 3. Competencias Básicas 4. Competencias transversales 5. Competencias específicas 6. Competencias instrumentales o procedimentales 7. Competencias interpersonales o actitudinales 8. Competencias sistémicas o cognitivas	07h15 – 13h15	1. Saludo 2. Presentación 3. Introducción 4. Ponencia 5. Plenaria 6. Trabajo grupal	Organizadores gráficos Participación individual y grupal Reflexión personal Contraste de experiencias con compañeros
Martes	**Metodología del enfoque constructivista en la educación** 1. Principales hipótesis del constructivismo 2. Críticas al constructivismo 3. Estrategias constructivistas de enseñanza-aprendizaje 4. Selección de recursos didácticos 5. Orientación de la tarea (estudio independiente o colaborativo extraclase)	07h15 – 13h15	1.Trabajo grupal 2. Plenaria	Presentación de ensayos Discusión Comentario Conclusiones
Miércoles	**La exploración del entorno como estrategia metodológica constructivista.** 1. Fundamentación teórica de "la exploración del conocimiento" como estrategia metodológica constructivista. 2. Conocimientos, saberes y experiencias previas. 3. La exploración de qué, cuándo y cómo explorar 4. Utilización del método científico en la exploración del entorno 5. Análisis de datos cualitativos y cuantitativos de la exploración del entorno.	07h15 – 13h15	1.Trabajo grupal 2. Plenaria	Presentación de ensayos Discusión Comentario Conclusiones
Jueves	**Técnicas a utilizarse en "la exploración del entorno" como estrategia metodológica constructivista** • Los mapas conceptuales. • La lluvia de ideas.	07h15 – 13h15	1.Trabajo grupal 2. Plenaria	Presentación de proyectos Discusión Comentario Conclusiones

	• La formulación de hipótesis. • La construcción de cuadros y gráficos. • Las situaciones de resolución de problemas. • Las estrategias metacognitivas, para aprender a aprender. • El método de proyectos.			
Viernes	**Destrezas con criterios de desempeño en el bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias.** - Reconocer la importancia del estudio de la Física como asignatura de carácter experimental, con base en la descripción de su trascendencia en la vida cotidiana. **(C) (A) (F) (E)** - Relacionar científicamente la Física con otras ciencias (como la Matemática, Astronomía, Química, Biología, entre otras), a partir de la identificación de procesos cualitativos y cuantitativos basados en situaciones reales. **(C) (A) (F) (E)** - Establecer mecanismos simples y efectivos para convertir unidades a otras, dimensionalmente equivalentes, a partir del reconocimiento de las magnitudes físicas fundamentales y sus respectivas unidades del Sistema Internacional. **(C) (A)** - Determinar la naturaleza de los errores cometidos en el proceso de medición por medio de la identificación y tratamiento de las incertidumbres. **(C) (A)** - Diferenciar magnitudes escalares y vectoriales, con base en la aplicación de procedimientos específicos para su manejo incluyendo conceptos trigonométricos integrados al empleo de vectores. **(C) (A) (F)**	07h15 – 13h15	1. Ponencia 2.Trabajo grupal 3. Clausura	Presentación de trabajos aplicando las estrategias metodológicas estudiadas Participación individual y grupal Discusión Comentario Conclusiones

j. BIBLIOGRAFÍA

- CABRERA PARÉS, J. (2001). *Variante Didáctica para desarrollar habilidades experimentales en los estudiantes*. Instituto Superior Pedagógico José Martí. Camagüey.

- CASTELLANOS SIMONS, Beatriz. (2000). *Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico.*

- COLADO PERNAS, J. (2003). *Estructura Didáctica para las prácticas de laboratorio de ciencias naturales en el nivel medio*.

- IRAOLA HERRERO P.A., MÁRQUEZ LIZASO R. Y SEOTA A. (2002). *Un enfoque científico a la enseñanza de la Física en la escuela media*. Instituto Superior Pedagógico "José Martí". Formato electrónico. Camagüey.

- AGUADED, JI. y CABERO, J. (2002). *Educar en red. Internet como recurso para la educación.* Málaga, Ediciones Aljibe.

- ÁREA, M. (2003). *De las webs educativas al material didáctico web. Comunicación y pedagogía* 188, 32-37.

- CONTRERAS DOMINGO, José. (1990). *"Enseñanza, Currículum y Profesorado.- Introducción crítica a la Didáctica".* Ed. Akal. Buenos Aires.

- DÍAS BARRIGA Frida y HERNÁNDEZ ROJAS Gerardo. (2009). *"Estrategias Metodológicas para un aprendizaje significativo".* Universidad Iberoamericana, Puebla, México.

- GALVEZ VASQUEZ, José. (1992). *"Métodos, Técnicas de Aprendizaje".*Edit. Asociación Martínez Compañón. Cajamarca.

- IMÍDEO Giuseppe Nérici. (1991). *"Hacia una Didáctica General".* Ed. Kapelusz,

- SÁNCHEZ José. (2007). *"Guía didáctica, matemática básica del docente".* Ministerio de Educación y Cultura, Loja – Ecuador

- Ministerio de Educación del Ecuador. (2010). Actualización y fortalecimiento curricular de la Educación General Básica.

- Plan Operativo Anual. (2013). de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso.

- Lafuente Delgado Xantala. (2014). Metodologías innovadoras bajo un enfoque constructivista de la educación. Recuperado de: http://dspace.ceu.es/bitstream/10637/6967/1/Lafuente%20Delgado,%20Xantala_Metodolog%C3%ADas%20innovadoras%20bajo%20un%20enfoque%20constructivista%20de%20la%20educaci%C3%B3n.pdf

WEBGRAFÍA

- ✓ [En línea] [http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-107321.html].
- ✓ [En línea] [http://educrea.cl/medios-audiovisuales-2/]
- ✓ [En línea] [http://manuelgross.bligoo.com/content/view/1516336/Analisis-de-la-creatividad-como-resolucion-de-problemas.html]
- ✓ [En línea] [https://scholarworks.iu.edu/journals/index.php/ried/article/]
- ✓ [En línea] [http://es.scribd.com/doc/32084741/ejercicios-de-razonamiento-logico]
- ✓ [En línea] http://www.ub.edu/mercanti/abp.pdf
- ✓ [En línea] [http://ima.ucv.cl/semanamatematica/pdf/cursillos2009]
- ✓ [En línea] [http://es.wikipedia.org/wiki/Conjetura]
- ✓ [En línea] [http://es.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1ticas]
- ✓ [En línea] http://es.wikipedia.org/wiki/Descripci%C3%B3n
- ✓ [En línea] [http://roble.pntic.mec.es/msanto1/lengua/1descrip.htm]
- ✓ [En línea] [http://latinoamericana.ucaldas.edu.co/downloads/].

- ✓ [En línea] [http://pensamientologicodic.blogspot.com/].
- ✓ [En línea] [http://www.planetasaber.com/schoolhelp/talleres.asp?]
- ✓ [En línea] [http://luzdeborinquen.galeon.com/ComoHacerUnaInvest.htm]
- ✓ [En línea] [http://maik-fisica10-01.blogspot.com/2011/04/utilidad-de-la-fisica-en-la-sociedad.html]
- ✓ [En línea] [http://www.buenastareas.com/ensayos/Importancia-De-La-Fisica/588238.html]
- ✓ [En línea] [http://www.formasdeenergia.com/]
- ✓ [En línea] [http://recursostic.educacion.es/newton/web/materiales]
- ✓ [En línea] [http://es.wikipedia.org/wiki/Experimentaci%C3%B3n]
- ✓ [En línea] [http://fisica1bgc.blogspot.com/p/trabajo-energia-y-potencia]
- ✓ [En línea] [http://www.rieoei.org/experiencias110.htm]
- ✓ [En línea] [http://mx.answers.yahoo.com/question/index?]
- ✓ [En línea] [http://fisicamona.blogspot.com/2010/02/relacion-de-la-fisica-con-otras.html]
- ✓ [En línea][http://www.fisicapractica.com/magnitudes.php*/*

K. ANEXOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS

TEMA:

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EMPLEADAS POR LOS DOCENTES DE FÍSICA EN EL BLOQUE CURRICULAR RELACIÓN DE LA FÍSICA CON OTRAS CIENCIAS Y EL DESARROLLO DE DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO DE LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA SECCIÓN MATUTINA DE LA UNIDAD EDUCATIVA BERNARDO VALDIVIESO EN EL AÑO LECTIVO 2013 -2014. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS

Proyecto de tesis previo a la obtención del grado de licenciado en Ciencias de la Educación, Mención Físico Matemáticas.

AUTOR:

JHON PAÚL SILVA MACAS.

LOJA – ECUADOR

2013

a. TEMA

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EMPLEADAS POR LOS DOCENTES DE FÍSICA EN EL BLOQUE CURRICULAR RELACIÓN DE LA FÍSICA CON OTRAS CIENCIAS Y EL DESARROLLO DE DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO DE LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA SECCIÓN MATUTINA DE LA UNIDAD EDUCATIVA BERNARDO VALDIVIESO EN EL AÑO LECTIVO 2013 -2014. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.

b. PROBLEMÁTICA

La Unidad Educativa Bernardo Valdivieso es un lugar de encuentro, acogida y crecimiento personal donde los valores y la educación laica son el fundamento de los proyectos educativos.

La política central de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso, es formar individuos con una clara racionalidad científica, con una elevada conciencia moral y con pleno conocimiento de los problemas socio políticos y culturales.

La **Misión** de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso es educar la niñez y juventud de amplios sectores populares de la ciudad y provincia de Loja y del contexto regional, en respuesta a las exigencias y necesidades de la sociedad, a través de un eficiente servicio docente e influencia en acción familiar, que propician aprendizajes significativos, en la dinámica de una educación de calidad; se forma bachilleres auténticos y permanentes triunfadores, con una educación sustentada en el descubrimiento y aplicación de capacidades y el cultivo de valores, comprometidos con el desarrollo del ciudadano, de la cultura y de una sociedad justa y equilibrada.

La **Visión** de la unidad Educativa Bernardo Valdivieso es ser una institución de excelencia académica, humanista con bases científicos técnicas, sustentada en valores de justicia, equidad, solidaridad y civismo, que promueve la investigación y el desarrollo humano, para el servicio de la colectividad.

Según los expertos del Ministerio de Educación, la propuesta de bachillerato en el Ecuador, se proyecta a superar el aprendizaje memorista, repetitivo y pasivo mediante la actualización y capacitación de los maestros, con el nuevo bachillerato se pretende articular la Educación Básica con la superior; disminuir la especialización disciplinaria excesiva que limita la formación del estudiante; alcanzar un equilibrio entre la educación científica y técnica que jerarquiza a los egresados y predispone sus proyectos de vida; eliminar la anarquía curricular de las instituciones que dificulta la movilidad estudiantil y que permite el acceso

desigual a una educación de calidad; y, se pretende privilegiar la educación de los sectores urbanos-mestizos.

El Ministerio de Educación propone un nuevo modelo de Bachillerato para el país. Este proyecto busca, a través de un trabajo didáctico participativo, contextualizado y crítico, alcanzar un objetivo fundamental: preparar, por igual, a todos los bachilleres para los estudios superiores mediante el aprendizaje continuo; para el mundo laboral; el emprendimiento; y, para la vida en la que participe democráticamente en la sociedad.

Este bachillerato, articula la Educación General Básica con los proyectos de la universidad ecuatoriana, presenta modificaciones fundamentales en su estructura y enfoque pedagógico.

En lo estructural presenta un tronco común de asignaturas o Bachillerato General Unificado (BGU). El tronco común está concebido como un mínimo de conocimientos y destrezas con criterios de desempeño de distintas áreas y asignaturas, en las que todo estudiante ecuatoriano deberá desarrollar para poder alcanzar una educación integral y cumplir, así, con las metas formativas del Bachillerato. Convirtiendo las capacidades permanentes de aprendizaje y competencias ciudadanas, en características esenciales de los egresados de este nivel educativo.

Este cambio estructural del bachillerato está íntimamente ligado a una concepción pedagógica de fondo en la que destacan dos componentes básicos: una enseñanza-aprendizaje basada en destrezas con criterios de desempeño y una evaluación que implica pre-establecer indicadores esenciales de evaluación, los mismos que servirán de base para establecer estándares educativos nacionales.

Las destrezas con criterios de desempeño son habilidades para la vida que el estudiante debe desarrollar a partir de los conocimientos de las distintas asignaturas. Estas poseen un grado de profundidad acorde a su edad y a la formación general (no de especialista) del bachillerato, pero, además, un componente ético que garantice la participación democrática.

La enseñanza-aprendizaje de este Bachillerato General Unificado implica la determinación de altos estándares educativos nacionales que permitirán medir, en igualdad de condiciones, la consecución de las metas educativas de los estudiantes, docentes e instituciones. Además, se garantiza, para los bachilleres que elijan continuar su educación, una base común de aptitudes, sobre la cual evaluar su ingreso a cualquier universidad del país.

Sin embargo, y pese a que la misión y visión están claramente definidas, en el proceso educativo los docentes de Física que dictan clases en el primer año de bachillerato general unificado de la sección matutina, conciben a las estrategias metodológicas de la Física como herramientas para vincular a los estudiantes en el acto de construcción de nuevos conocimientos.

Los alumnos aprenden conceptos, leyes y principios, operan mecánicamente en los ejercicios y problemas que plantean el texto o el profesor, no se evidencia un adecuado desarrollo de las habilidades y destrezas psicomotoras, procedimientos y estrategias. Aprenden las leyes físicas de memoria, muy poco reciben asesoramiento para que su aprendizaje sea activo, liberador y reflexivo, el aprendizaje es mecánico y repetitivo.
Como producto de la utilización de estrategias metodológicas propias del conductismo pedagógico, los estudiantes de primer año de bachillerato general unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso, en el bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias no alcanzan un buen desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño.

En la práctica, el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los alumnos de primer año de bachillerato general unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso, no cubre las expectativas de las autoridades, maestros y padres de familia.

Los profesores objeto de investigación, consideran que el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los alumnos se mide por cuanta materia han memorizado, no se preocupan por saber cuánto de ello han incorporado

realmente a su conducta, manifestándolo en su manera de sentir, de resolver los problemas y hacer o utilizar cosas aprendidas.

No consideran que el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los alumnos sea el conjunto de transformaciones operadas en el educando, a través de estrategias metodológicas, que se manifiestan mediante el crecimiento y enriquecimiento de la personalidad en formación.

No se evidencia realmente que el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los alumnos de primer año de bachillerato general unificado de la sección matutina sea el reflejo de las estrategias metodológicas utilizadas por los profesores de Física.

En lo que concierne a la presente investigación, es necesario tener claro que la Física es una ciencia que ha aportado significativamente al desarrollo de la técnica y la tecnología desde la antigüedad, por tanto desde tiempos anteriores el hombre ha buscado una explicación a los fenómenos observados, encontrado respuestas muy distintas.

La enseñanza de la Física en el primer año de Bachillerato General Unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso se realiza de manera teorizante y matematizada, es decir se exige a los estudiantes se aprendan de memoria los principios físicos del bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias, conviertan unidades dimensionalmente equivalentes, reconozcan las magnitudes físicas fundamentales y de sus respectivas unidades del Sistema Internacional, diferencien magnitudes escalares y vectoriales, apliquen los conceptos trigonométricos al manejo de vectores.

En las programaciones que reposan en la secretaría del plantel, los profesores no incluyen la investigación como actividad curricular, se rigen por algunas de las estrategias metodológicas de los métodos lógicos (inductivo, deductivo, analítico y sintético), y como producto de ésta práctica, los estudiantes evidencian dificultades para enfrentar una tarea creativa, participativa y de indagación, en la que demuestren mecanismos propios de la gestión científica, como son, responsabilidad, curiosidad científica, razonamiento y pensamiento críticos.

Los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso casi no tienen hábitos de lectura, presentan dificultad para comprender la realidad natural de los fenómenos físicos y relacionarlos con las demás áreas del conocimiento, no pueden explicar de manera ordenada y dar significado a una gran cantidad de fenómenos físicos.

La totalidad de estudiantes interrogados sostienen no pueden describir los fenómenos del entorno con un enfoque científico, porque no aplican métodos de estudio que les permita redescubrir y comprender que el bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias es un componente esencial del Buen Vivir, que permite el desarrollo de las potencialidades humanas y la igualdad de oportunidades para todas las personas.

Dado que la enseñanza de la Física se realiza teóricamente, los estudiantes no demuestran una actitud crítica, reflexiva, analítica y fundamentada en el proceso de aprendizaje del bloque curricular, Relación de la Física con otras ciencias.

Desconocen que el abordaje adecuado del bloque curricular, Relación de la Física con otras ciencias, eleva el nivel de razonamiento lógico, permite elevar los niveles de reflexión, despierta el interés por conocer la interrelación del hombre con la naturaleza.

Todos los profesores de Física de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso saben que las destrezas con criterios de desempeño constituyen el referente principal para elaborar la planificación micro-curricular de sus clases y las tareas de aprendizaje, que sobre la base de su desarrollo y de su sistematización, se aplicarán de forma progresiva y secuenciada los conocimientos conceptuales, ideas teóricas y experimentos, con diversos niveles de integración y complejidad.

El estudio de las estrategias metodológicas utilizadas en el bloque curricular, Relación de la Física con otras ciencias, es motivo de análisis y profunda reflexión para consolidar el conocimiento científico y el desarrollo de destrezas con criterios

de desempeño de los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado, en tal virtud, es necesario responder a la interrogante:

¿Cómo inciden las estrategias metodológicas empleadas por los docentes de Física en el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso, periodo lectivo 2013–2014 al abordar el bloque curricular, Relación de la Física con otras ciencias?

Problemas derivados

- ¿Qué estrategias metodológicas utilizan los docentes de Física para abordar el bloque curricular, Relación de la Física con otras ciencias, en el primer año de Bachillerato General Unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso, periodo lectivo 2013–2014?

- ¿De qué manera las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes de Física en el bloque curricular, Relación de la Física con otras ciencias, inciden en el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso, periodo lectivo 2013–2014.

c. JUSTIFICACIÓN

Mediante este estudio se pretende analizar críticamente las estrategias metodológicas que utilizan los profesores de Física en el bloque curricular, Relación de la Física con otras ciencias, y explicar su incidencia en el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso, periodo lectivo 2013–2014, mediante la recopilación de información proporcionada por los involucrados en la investigación y bajo el respaldo del marco teórico.

En lo académico la investigación pretende develar las estrategias metodológicas que utilizan los profesores de Física en el bloque curricular, Relación de la Física con otras ciencias y el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes de primer año de bachillerato general unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso, período lectivo 2013-2014.
En lo social, la investigación busca contribuir al desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes de primer año de bachillerato general unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso, período lectivo 2013-2014, mediante la aplicación de nuevas estrategias metodológicas que permitan la interacción entre estudiantes; y, entre estudiantes y profesores, vinculando los conocimientos con el entorno.

El trabajo investigativo se desarrollará con seriedad y responsabilidad, pues se dispone de una amplia información bibliográfica especializada y se cuenta con el aval de la formación académico-profesional en el Nivel de Grado del Área de la Educación, El Arte y La Comunicación de la Universidad Nacional de Loja. Se cuenta con la acertada dirección de profesionales con vastos conocimientos en el campo de la investigación.

El trabajo a emprenderse es original debido a que no existen investigaciones similares en la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso, de acuerdo a los trabajos de investigación que reposan en la biblioteca del Área de la Educación, el Arte y la Comunicación, se determina que existen otros trabajos relacionados con las

destrezas pero en otros contextos.

El trabajo a desarrollar es de particular importancia y es factible de ejecutarlo. Sus resultados darán la pauta para diseñar lineamientos alternativos tendentes a actualizar las estrategias metodológicas para orientar el bloque curricular “Relación de la Física con otras ciencias” a fin de potenciar el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes de primer año de bachillerato general unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso.

Los gastos que demande la investigación serán cubiertos por el investigador.
La investigación propuesta es factible de realizarla porque se pondrá en práctica los conocimientos sobre investigación adquiridos en el nivel de formación en la carrera de Físico Matemáticas, además se cuenta con la autorización de las autoridades de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso para su ejecución, el respaldo bibliográfico se lo hará a través de las obras especializadas que se encuentran en las bibliotecas de la localidad y a través del internet.

d. OBJETIVOS

GENERAL

Determinar si las estrategias metodológicas que utilizan los docentes de Física para abordar el bloque curricular, Relación de la Física con otras ciencias inciden en el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso, periodo lectivo 2013–2014.

ESPECÍFICOS

- Identificar las principales estrategias metodológicas que utilizan los docentes de Física en el bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias en el primer año de Bachillerato General Unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso, periodo lectivo 2013–2014.

- Determinar las destrezas desarrolladas en los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso, periodo lectivo 2013–2014 en el Bloque Curricular Relación de la Física con otras Ciencias

- Plantear lineamientos alternativos sobre estrategias metodológicas para abordar el bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias que potencien el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso, periodo lectivo 2013–2014.

e. MARCO TEÓRICO

Estrategias metodológicas

Según NisbetSchuckermith. (1987). las estrategias metodológicas permiten identificar principios, criterios y procedimientos que configuran la forma de actuar del docente en relación con la programación, implementación y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje.

La participación de las y los docentes se expresa en la cotidianidad de la expresión al organizar propósitos, estrategias y actividades. Aportan sus saberes, experiencia, concesiones y emociones que son los que determinar su accionar pedagógico y que constituyen su intervención educativa.

Las estrategias constituyen la secuencia de actividades planificadas y organizadas sistemáticamente, permitiendo la construcción de un conocimiento escolar y, en particular se articulan con las comunidades.
Se refiere a las intervenciones pedagógicas realizadas con la intención de potenciar y mejorar los procesos espontáneos de aprendizaje y de enseñanza, como un medio para contribuir a un mejor desarrollo de la inteligencia, la afectividad, la conciencia y las competencias para actuar socialmente.

Según, el mismo NisbetSchuckermith. (1987). las estrategias metodológicas son procesos ejecutivos mediante los cuales se eligen, coordinan y aplican las habilidades. Se vinculan con el aprendizaje significativo y con el aprender a aprender. La aproximación de los estilos de enseñanza al estilo de aprendizaje requiere como señala Bernal (1990) que los profesores comprendan la gramática mental de sus alumnos derivada de los conocimientos previos y del conjunto de estrategias, guiones o planes utilizados por los sujetos de las tareas.

En definitiva, las estrategias metodológicas son una seria de pasos que determina el docente para que los alumnos consigan apropiarse del conocimiento, o aprender. Las estrategias pueden ser distintos momentos que

aparecen en la clase, como la observación, la evaluación (siempre debe ser constante), el dialogo, la investigación, trabajo en equipo y en grupo, trabajo individual...

Los recursos didácticos, son las herramientas que le sirven al docente para mejorar las condiciones de aprendizaje, son estimulantes para que el alumno participe y se sienta atraído. Por ejemplo pizarrón, láminas, recursos audiovisuales, juegos, material de lectura.

Las estrategias metodológicas de enseñanza-aprendizaje permiten identificar principios, criterios y procedimientos que configuran la forma de actuar del docente en relación con la programación, implementación y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje.

La metodología de enseñanza de la Física debe:

-Favorecer el cambio conceptual y actitudinal respecto a la ciencia y al aprendizaje de las ciencias.
-Preparar para la práctica de enseñar ciencias experimentales; el aprendizaje debe basarse en principios de actividad y en el estudio de situaciones reales de aula.
- Propiciar el desarrollo metacognitivo.
-Ser coherente con los métodos utilizados en la actividad científica.

Para el presente estudio se ha considerado dos tipos de estrategias metodológicas en la enseñanza de la Física:

Estrategias metodológicas tradicionalistas

- **Modelo Conductista.**

En el artículo de Cristina Martín Muñoz publicado en enero del 2012 en la página electrónica http://lavisióndidacticacmm sostiene que:

El modelo conductista, según Jean Pierre está basado en los estudios psicológicos de B.F. Skinner e IvanPávlov sobre el aprendizaje. Con este tipo de aprendizaje generalmente se dan los medios para llegar al comportamiento esperado y verificar su obtención; el problema es que nada garantiza que el comportamiento externo se corresponda con el mental.

Por ello se puede definir el método conductista como un método orientado al desempeño superior, selectivo a los "más aptos", con dificultades en la transparencia de la identificación de los estándares y requerimientos técnicos, basándose en los aspectos personales para el desempeño, midiendo valores, o desvalores, del individuo el cual se ve incitado a la superación personal e individual, aunque contenga elementos de trabajo colectivo. La competencia en este modelo describe fundamentalmente lo que un trabajador "puede" hacer y no.

Dentro del marco teórico, el Conductismo se desarrolló a comienzos del siglo XX; siendo su figura más destacada el psicólogo estadounidense John B. Watson.

A partir de 1920, el conductismo fue el paradigma de la psicología académica, sobre todo en Estados Unidos. Hacia 1950 el nuevo movimiento conductista había generado numerosos datos sobre el aprendizaje que condujo a los nuevos psicólogos experimentales estadounidenses como Edward C. Tolman, Clark L. Hull, y B. F. Skinner a formular sus propias teorías sobre el aprendizaje y el comportamiento basadas en experimentos de laboratorio en vez de observaciones introspectivas.

Desde 1950, los psicólogos conductistas han producido una cantidad ingente de investigaciones básicas dirigidas a comprender cómo se crean y se mantienen las diferentes formas de comportamiento. Estos estudios se han centrado en:

1. las interacciones que preceden al comportamiento, tales como el ciclo de la atención o los procesos perceptuales
2. los cambios en el comportamiento mismo, tales como la adquisición de habilidades

3. las interacciones que siguen al comportamiento, como los efectos de los incentivos o las recompensas y los castigos
4. las condiciones que prevalecen sobre la conducta, tales como el estrés prolongado o las carencias intensas y persistentes.

En el modelo Conductista, el desarrollo del currículum y de los proyectos de formación están basados fundamentalmente en los objetivos, pudiendo ser definidos estos como la conducta a realizar al final del proceso formativo y su obtención a través de los resultados, dejando en un segundo término como instrumentos o medios para conseguir ese fin el resto de los elementos (contenidos, metodología, recursos, evaluación, e incluso al formador), que se convierten en estímulos, a la vez que los resultados del aprendizaje en respuestas estereotipadas del alumnado participante a los cursos, con los refuerzos correspondientes positivos de carácter personal, tales como repeticiones, premios o castigos, o tecnológicos, como la utilización de medios audiovisuales.

Por ello, se puede definir el diseño como la programación por objetivos y la de esa planificación mediante la utilización de metodologías activas y con refuerzos de materiales didácticos. A través de este planteamiento, se intenta conseguir los resultados deseados, es decir, los objetivos propuestos.

Los elementos que presenta el currículo en el modelo conductista son:

Los grupos destinatarios: suelen ser un grupo homogéneo, que comparte las mismas necesidades y expectativas y, por lo tanto, el conocimiento debe ser el mismo para todos. Sin embargo, para este modelo las necesidades del alumnado se tienen en cuenta a la hora de definir los objetivos.

Los objetivos: Son el eje fundamental del diseño y de su desarrollo, haciendo hincapié en la validez del diseño y su desarrollo, a través de su consecución con la evaluación de los resultados.

Se formulan en términos de ser capaz o de saber, o saber hacer entre conocimientos, habilidades, destrezas y valores.

Contenidos: Entendidos como instrumentos para ayudar a conseguir los objetivos, en este modelo tienen menos importancia ya que no son un refuerzo tan eficaz como las metodologías o los recursos. Suelen ser de carácter informativo aunque se persigue enseñar y reforzar conductas.

La metodología: Ésta potencia el desarrollo de procesos individuales de aprendizaje, desarrollando con este fin las conductas del formador como ejemplo-estímulo a seguir por el alumnado, a través de la utilización de diferentes refuerzos (repeticiones, motivaciones, recursos tecnológicos, premios, etc.) para conseguir la respuesta adecuada. Se establece así un aprendizaje pre-programado.

Los recursos: Los más utilizados en el modelo conductista son los tecnológicos, principalmente los medios audiovisuales como magnetófono, vídeos, transparencias, proyector de opacos, cassetes, presentaciones en powerpoint, etc. Este modelo desarrolló y potenció de forma especial los medios audiovisuales (MAV) como herramienta básica en el desarrollo de actividad formadora.

La evaluación: Se basa en el control y medición de la reproducción de las conductas prefijadas y definidas con todo detalle en los objetivos, es decir, que los procesos de enseñanza y aprendizaje (desarrollo de contenidos, metodologías, recursos, formador, etc.) tienen que tener como consecuencia los resultados definidos y prefijados en los objetivos, sin importar las acciones realizadas durante el proceso, contabilizándose así y de forma cuantitativa (estándares fijos, iguales para todos y en los mismos niveles), en términos de conductas a reproducir y los niveles de adquisición de esas conductas o competencias correspondientes, en términos de saber hacer, sobre todo.

El formador: Debe ser un especialista en estrategias didácticas de motivación y refuerzo pedagógico para el desarrollo individual del aprendizaje, a través de sus propias conductas. Este más que un informador o especialista de una materia, se le va a valorar, especialmente, por su capacidad, competencia y destrezas en el proceso de comunicación de estos saberes o conocimientos. Además de todo

ello, este debe saber el manejo de las técnicas de la comunicación, como una de las competencias básicas de cualquier formador y requisito de calidad.

Estrategias metodológicas constructivistas

- **Modelo Socio-crítico**

En el mismo artículo de Cristina Martín Muñoz publicado en enero del 2012 en la página electrónica http://lavisióndidácticacmm sostiene que:

"El modelo socio – crítico, establece una concepción histórica del conocimiento y no absoluta, estableciéndose ciertos valores como la razón, la libertad y la humanidad. Es un modelo que entiende la educación como emancipadora, liberadora e intenta desenmascarar situaciones de dominio del hombre sobre el hombre".

Sus contenidos son socialmente significativos y el docente resulta ser un profesor crítico, reflexivo, comprometido con la situación escolar y socio-política. Se le entiende en muchas ocasiones como un agente de cambio social.

Este modelo, además, afirma que el diseño del curriculum no es un asunto técnico o profesional, sino –primariamente- un asunto de política cultural. La propuesta del modelo crítico es la de someter todo a crítica y que los actores educativos tomen conciencia de la realidad para establecer líneas de acción y transformarla.
Esta concepción, llamada en los primeros momentos ecológica o contextual, plantea además el diseño curricular teniendo en cuenta las necesidades específicas del contexto y las demandas sociocultural y productiva de la formación. Este modelo le da una especial importancia a la formación como concienciación y al currículum como instrumento de cambio y de transformación social.

Para esta perspectiva, El eje del currículum es el contexto, las necesidades y demandas sociales como necesidades de formación de los grupos destinatarios y deben ser las prioridades del mismo y en el que el rol del formador es el de

concienciador de la situación del alumnado y un agente socio-educativo del cambio de la comunidad u organización en la que está ubicado". Para el modelo socio-crítico, el currículum es un instrumento de cambio social, entendido como un posicionamiento ideológico y de compromiso con la transformación social y la lucha contra la desigualdad frente a la concepción del currículum como transmisión y reproducción ideológica y social. De esta forma el diseño y su desarrollo se convierte en un diseño abierto que debe ser reconstruido, según se va desarrollando constantemente en base a los datos que se van recogiendo durante esta experimentación.

De esta definición se pueden deducir la siguiente concepción curricular y sus consecuencias en los elementos curriculares del diseño y desarrollo de proyectos:

Los grupos destinatarios: Para este modelo, el eje del currículum y su desarrollo son los grupos destinatarios, entendidos como grupos sociales y culturales, cuyas necesidades no son sólo de carácter formativo, sino también de emancipación y participación activa respecto a un entorno socio-tecnológico y económico, planteando la necesidad de concienciar a los grupos destinatarios de su situación para que luchen y salgan de la desigualdad y la marginación o comprometerse con los elementos de un servicio público de calidad, a través de la formación, como un instrumento muy potente para esa finalidad.

En este modelo el currículum y los proyectos formativos deben tener como punto de partida estas necesidades y los grupos destinatarios y configurar su eje de diseño y desarrollo del mismo.

Los objetivos: Estos son coherentes con sus posicionamientos y tienen una gran carga ideológica, es decir, se persigue la emancipación y concienciación de la formación como un instrumento contra la desigualdad y la marginación. De esta forma los objetivos serán de transferencia e impacto de la formación que se desarrolla a un contexto socio-político y tecnológico y se definirán en términos de capacidades a desarrollar como concienciarse, analizar críticamente, transferir y aplicar los conocimientos a nuevas situaciones complejas (creatividad y resolución de problemas), o elaborar, definir o gestionar estrategias alternas, etc).

Los contenidos: Son un mero instrumento para la adquisición de estas y en muchos casos se utilizan como ejemplos o como modelos a criticar y a analizar para definir nuevas alternativas o concienciar de la situación socio-cultural y productiva. Para ellos lo importante es seleccionar estos contenidos con el fin de poder adaptarlos a situaciones y necesidades concretas de acuerdo a las ideologías y a las finalidades de emancipación social.

La metodología: Esta suele ser de tipo grupal, pero no simplemente con el objetivo de generar unas relaciones afectivas o de desarrollar determinados roles que fomenten y potencien la autoestima, sino que por el contrario, el grupo se convierte no sólo en un grupo potencial de desarrollo cognitivo, sino también en un grupo de presión de acuerdo con sus intereses, ideologías y utilización posterior de los conocimientos. De este modo configuran un tejido socio-relacional con alto nivel de implicación y capacidad de toma de decisiones en los alumnos participantes sobre diferentes aspectos: desarrollo de la clase, elementos del currículum y criterios de evaluación. Las metodologías estratégicas más utilizados serán la definición y análisis de situaciones para definir variables y estrategias de intervención alternas.

Los recursos tecnológicos: De acuerdo con el tipo de metodología, no grandes despliegues tecnológicos, sino por el contrario documentación sobre la situación y los casos, gráficos a través de transparencias o la utilización de vídeos históricos o reportajes, entre otros, cuyo fin es la presentación de situaciones, opiniones encontradas y el análisis de las propuestas de los expertos.

La evaluación: Está basada en la búsqueda a través de la dinámica de grupos y su tejido relacional de estrategias alternas de intervención, bien de forma individual o grupal, pero en todo caso los criterios e indicadores de evaluación, así como su valoración, estarán definidos a través del pacto y consenso entre los grupos y el formador. La creatividad y viabilidad de estas estrategias se convertirán en criterios de evaluación de los formandos y del formador como de calidad de los procesos desarrollados.

El formador: Este debe ser un animador socio-político, capaz de detectar las necesidades y la transferencia e impacto social de los participantes y de su entorno (contexto y escenario socio-político y tecnológico), de tal forma que su actividad se convertirá en un reto de investigación-acción, a través del cual el diseño es simplemente una hipótesis que debe ser verificada y si hace falta modificada en relación a las nuevas necesidades y demandas que puedan surgir, a las variables no contempladas y que modifican este escenario de formación con el fin de mejorar e innovar.

Esta es una estrategia metodológica que todo formador debe dominar y desarrollar entre sus competencias, ya que debe conocer cómo hacer que una presentación de los participantes tenga el fin de recoger la máxima información posible de su formación previa respecto al tema, la de base, sus experiencias en n con el mismo, sus expectativas, motivaciones, saber negociar desde el primer momento, el diseño propuesto con la realidad y las necesidades de los participantes, consiguiendo así una mayor motivación e implicación de todos.

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO.

- **Desarrollo de Destrezas con Criterios de Desempeño**

La destreza es la expresión del “saber hacer” en los estudiantes, que caracteriza el dominio de la acción. En el documento de la Reforma Curricular del 2010, se ha añadido los “criterios de desempeño” para orientar y precisar el nivel de complejidad en el que se debe realizar la acción, según condicionantes de rigor científico-cultural, espaciales, temporales, de motricidad, entre otros.

Las destrezas con criterios de desempeño constituyen el referente principal que los docentes elaboren la planificación microcurricular de sus clases y las tareas de aprendizaje. Sobre la base de su desarrollo y de su sistematización, se aplicarán de forma progresiva y secuenciada los conocimientos conceptuales e ideas teóricas, con diversos niveles de integración y complejidad.

Para YaelAbramoviczRosenblatt, en la página electrónica http://www.psicopedagogia.com/, define a la metacognición como:
la manera de aprender a razonar sobre el propio razonamiento, aplicación del pensamiento al acto de pensar, aprender a aprender, es mejorar las actividades y las tareas intelectuales que uno lleva a cabo usando la reflexión para orientarlas y asegurarse una buena ejecución".

Para primer año de Bachillerato y en función del conocimiento deben desarrollarse las siguientes destrezas con criterio de desempeño.

- **Destrezas con criterios de desempeño del bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias.**

- Relacionar científicamente la Física con otras ciencias, a partir de la identificación de procesos cualitativos y cuantitativos fundamentados en hechos reales.

- Establecer mecanismos simples y efectivos para convertir unidades a otras dimensionalmente equivalentes, desde el reconocimiento de las magnitudes físicas fundamentales y sus respectivas unidades del Sistema Internacional.

- Diferenciar magnitudes escalares y vectoriales, con base en la aplicación de procedimientos específicos para su manejo que incluyen a los conceptos trigonométricos integrados al manejo de vectores.

Lineamientos curriculares para el nuevo bachillerato ecuatoriano, área de ciencias experimentales. Física primer año de bachillerato

- **Enfoque de Física de primer año de Bachillerato**

A la Física le corresponde un ámbito importante en la ciencia. Sus conocimientos están organizados de manera coherente e integrada; los principios, leyes, teorías

y procedimientos utilizados para su construcción son el producto de un proceso de continua elaboración.

La Física se preocupa por comprender las propiedades, la estructura y la organización de la materia, así como la interacción entre sus partículas fundamentales y su fenomenología, desde luego, sin dejar de lado su preocupación por el desarrollo y el cuidado del mundo contemporáneo y su problemática, vistos desde la naturaleza y la sociedad.

Además, se debe considerar que el aprendizaje de la Física incluye la investigación como actividad curricular, porque provee vivencias educativas que influyen positivamente en el proceso de aprendizaje, pues mediante el desarrollo de este trabajo, los estudiantes se enfrentan a una tarea creativa, participativa y de indagación, en la que demuestran mecanismos propios de la gestión científica, como, por ejemplo, responsabilidad, curiosidad científica, razonamiento y pensamiento críticos.

La Física como ciencia experimental se apoya en el método científico, el cual toma en cuenta los siguientes aspectos: la observación (aplicar cuidadosamente los sentidos a un fenómeno, para estudiar la forma cómo se presenta en la naturaleza), la inducción (acción y efecto de extraer el principio del fenómeno, a partir de la observación), la hipótesis (plantear posibles leyes que rijan al fenómeno), la comprobación de la hipótesis (por medio de la experimentación y puesta a prueba de la posible ley en fenómenos similares, permite demostrar o refutarla; en caso de ratificación de la hipótesis, esta se convierte en tesis o teoría científica nueva).

Además es importante aclarar que el tratamiento de la Física tendrá como fortaleza el análisis fenomenológico de la ciencia, remitiéndose al cálculo matemático únicamente en lo necesario, para así evitar convertirla en una asignatura fría y de escritorio.

- **Objetivos del Área**

Las ciencias experimentales, como parte de las ciencias de la naturaleza, han buscado desde sus inicios la compresión de la realidad natural; tratan de explicarla de manera ordenada y de dar significado a una gran cantidad de fenómenos. Desde esta perspectiva se plantean los siguientes objetivos:

Visualizar a las asignaturas de Física y Química con un enfoque científico integrado y utilizar sus métodos de trabajo para redescubrir el medio que las rodea.

Comprender que la educación científica es un componente esencial del Buen Vivir, que permite el desarrollo de las potencialidades humanas y la igualdad de oportunidades para todas las personas.

Establecer que las ciencias experimentales son disciplinas dinámicas y que están formadas por cuerpos de conocimientos que van incrementándose, desechándose o realimentándose, que nos han permitido comprender nuestra procedencia y prever un posible destino.

Conocer los elementos teórico-conceptuales de la Física y de la Química, así como de su metodología e investigación, para comprender la realidad natural y para que el estudiante tenga la posibilidad de intervenir en ella.

Aplicar con coherencia y rigurosidad el método científico en la explicación de los fenómenos naturales estudiados, como un camino esencial para entender la evolución del conocimiento.

Comprender la influencia que tienen las ciencias experimentales (Física y Química) en temas como salud, recursos alimenticios, recursos energéticos, conservación del medio ambiente, transporte, medios de comunicación, entre otros, y su beneficio para la humanidad y el planeta.

Reconocer los aportes de las ciencias experimentales en la explicación del universo (macro y micro), así como en las aplicaciones industriales en beneficio de la vida y la salud del ser humano.

Involucrar al estudiante en el abordaje progresivo de fenómenos de diferente complejidad como fundamento para el estudio posterior de otras ciencias, sean estas experimentales o aplicadas.

Adquirir una actitud crítica, reflexiva, analítica y fundamentada en el proceso de aprendizaje de las ciencias experimentales.

- **Macrodestrezas por desarrollar**

Las destrezas con criterios de desempeño que se deben desarrollar en las ciencias experimentales se agrupan bajo las siguientes macrodestrezas:

Construcción del conocimiento científico. La adquisición, el desarrollo y la comprensión de los conocimientos que explican los fenómenos de la naturaleza, sus diversas representaciones, sus propiedades y las relaciones entre conceptos y con otras ciencias.

Explicación de fenómenos naturales. Dar razones científicas a un fenómeno natural, analizar las condiciones que son necesarias para que se desarrolle dicho fenómeno y determinar las consecuencias que provoca la existencia del fenómeno.

Aplicación. Una vez determinadas las leyes que rigen a los fenómenos naturales, aplicar las leyes científicas obtenidas para dar solución a problemas de similar fenomenología.

Influencia social. El desarrollo de las ciencias experimentales influye de manera positiva en la relación entre el ser humano y la naturaleza, y en su capacidad de aprovechar el conocimiento científico para lograr mejoras en su entorno natural.

HIPÓTESIS

GENERAL.

Las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes de Física para abordar el bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias inciden significativamente en el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso, periodo lectivo 2013–2014.

OPERACIONALIZACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes de Física para abordar el Bloque Curricular Relación de la Física con otras Ciencias inciden significativamente en el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso, periodo lectivo 2013–2014.

CATEGORÍA DE ANÁLISIS	VARIABLES	INDICADORES	ALTERNATIVAS
	Estrategias metodológicas tradicionalistas	Verificar el cumplimiento de objetivos	Siempre, a veces, nunca.
		Controlar y reforzar los cambios de conducta	Siempre, a veces, nunca.
		Fomentar el desarrollo de procesos individuales de aprendizaje.	Siempre, a veces, nunca.
		Memorizar fórmulas para aplicarlas en la resolución de ejercicios de conversión de unidades.	Siempre, a veces, nunca

Estrategias metodológicas	Estrategias metodológicas constructivistas	Proyección de vídeo sobre el origen del universo.	Siempre, a veces, nunca.
		Relacionar las actividades diarias con las actividades de la ciencia en general.	Siempre, a veces, nunca.
		Definir la Física y establecer una relación con las otras ciencias.	Siempre, a veces, nunca.
		Buscar relaciones en cuanto a la definición, actividades, campo de acción, etc.	Siempre, a veces, nunca
		Conceptualizar los diferentes tipos de fenómenos.	Siempre, a veces, nunca.
		Ejemplificar los diferentes tipos de fenómenos.	Siempre, a veces, nunca.
		Reconocer las diferentes unidades de medida tanto del SI cuanto otras unidades que subsisten actualmente.	Siempre, a veces, nunca.
		Buscar situaciones concretas de mediciones bien grandes o bien pequeñas.	Siempre, a veces, nunca
		Expresar en notación científica situaciones de la vida diaria.	Siempre, a veces, nunca.
		Manejar la calculadora en situaciones de cálculo complejo.	Siempre, a veces, nunca.

		Diferenciar magnitudes escalares y vectoriales a partir de su definición. Aplicar los criterios trigonométricos en la solución de problemas de operaciones con vectores.	Siempre, a veces, nunca. Siempre, a veces, nunca

f. METODOLOGÍA

➢ TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de tipo descriptiva, exploratoria y explicativa, tal como se detalla a continuación:

- **Investigación descriptiva.** Es descriptiva porque se logrará caracterizar las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes en el bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias y su incidencia en el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes de Primer Año de Bachillerato General Unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso en el año lectivo 2013-2014. De igual forma, combinada con ciertos criterios de clasificación servirá para ordenar, agrupar o sistematizar los objetos involucrados en este trabajo indagatorio.

- **Investigación exploratoria.** Es exploratoria porque se recogerá e identificará las características generales de las estrategias metodológicas que utilizan los docentes de Física en el bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias y su incidencia en el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes de Primer Año de Bachillerato General Unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso de la ciudad de Loja en el año lectivo 2013 – 2014, pues se partirá de una amplia información bibliográfica que garantice confiabilidad y certeza. Se realizará el análisis del contexto y se recogerán las evidencias más sobresalientes a través de los instrumentos elaborados para este fin.

- **Investigación explicativa.** Es explicativa porque busca los porqués del uso de tales o cuales estrategias metodológicas en el bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias y su incidencia en el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes de Primer Año de Bachillerato General Unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso. de la ciudad de Loja en el año lectivo 2013 – 2014, es decir se

buscará la causa – efecto de las variables intervinientes, para tratar de comprender la realidad o el por qué de los hechos.

- **MÉTODOS**

- **Científico.**

Servirá de base para la investigación a desarrollarse, pues estará presente desde la elaboración del proyecto hasta la culminación de la tesis, dirigirá el enfoque objetivo del uso de las estrategias metodológicas en el bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias y su incidencia en el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes de Primer Año de Bachillerato General Unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso en el año lectivo 2013-2014. Estará presente en la conceptualización de las variables; en el planteamiento de las hipótesis y guiará todo el proceso investigativo.

- **Analítico - sintético.**

Ayudará a hacer un análisis y síntesis de los resultados obtenidos en la investigación, para llegar a establecer conclusiones y recomendaciones, las cuales servirán para diseñar los lineamientos alternativos.

- **Inductivo – Deductivo.**

Permitirá hacer un estudio de las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes en el bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias y su incidencia en el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes de Primer Año de Bachillerato General Unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso de la ciudad de Loja en el año lectivo 2013 – 2014.

- **Hipotético deductivo.**

Guiará la contrastación de las hipótesis mediante la confrontación de los resultados de la investigación de campo con los datos empíricos y los elementos teóricos de la presente investigación. Es decir, la relación entre las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes en el bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias y su incidencia en el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes de Primer Año de Bachillerato General Unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso de la ciudad de Loja en el año lectivo 2013 - 2014.

- **TÉCNICAS.**

En el presente trabajo investigativo se utilizará:

- **Encuesta.**

La encuesta se aplicará a los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso de la ciudad de Loja y a los docentes que dictan clases de Física en dicho año de escolaridad en el año lectivo 2013 - 1014. Esta aplicación permitirá recopilar información acerca de las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes en el bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias y su incidencia en el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño.

- **Fichas bibliográficas.**

Ayudarán a ampliar la información de los referentes teóricos conceptuales y científicos que servirán de fundamento para la materialización de la investigación propuesta. Se utilizará obras especializadas de Didáctica de la Física y páginas electrónicas.

- **ROPAI**

Se utilizará la técnica del ROPAI para el procesamiento de la información empírica obtenida en la investigación de campo, toda vez que al tratarse de una

investigación de tipo NO EXPERIMENTAL, se contrastará las variables intervinientes en el problema mediante la estadística descriptiva.

- **Población y muestra**

Universo Espacial.- El período en el que se realizará la investigación es en el año lectivo 2013-2014, en el primer año de Bachillerato General Unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso de la ciudad de Loja.

Universo Estadístico.- El universo lo constituyen 2 profesores de Física y 330 estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso de la ciudad de Loja.

Cuadro A.

Estudiantes de Primer Año de Bachillerato General Unificado de la matriz de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso, año lectivo 2013–2014, clasificados por paralelos.

Curso y paralelo	N°
Primero BGU 1	40
Primero BGU 2	40
Primero BGU 3	42
Primero BGU 4	41
Primero BGU 5	42
Primero BGU 6	41
Primero BGU 7	42
Primero BGU 8	42
Total	**330**

Fuente: Secretaría del UEBV

Elaboración: El investigador.

Diseño Muestral. – Por ser numerosa la población, se tomará una muestra representativa, considerando un margen de error del 5%. Para calcular el tamaño de la muestra, se utiliza la fórmula:

$$n = \frac{P.Q \times N}{(N - 1)[E^2/K^2] + P.Q}$$

N= Población

P.Q= cuartil

E= Nivel de significación

K= Constante

n= tamaño de la muestra

$$n = \frac{(0,25)\ (330)}{(330 - 1)[(0,05)^2/(2)^2] + (0,25)}$$

$$n = \frac{82,5}{(329)[(0,0025/4] + 0,25}$$

$$n = \frac{82,5}{0,2056 + 0,25}$$

$$n = \frac{82,5}{0,4556}$$

n = 181,08 = 181

Constante muestral

$$C = \frac{n}{N}$$

$$C = \frac{181}{330}$$

C= 0,54848

Cuadro B

Estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado de la Sección Matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso, año lectivo 2013–2014, clasificados por paralelos y determinación de la muestra correspondiente.

Curso y paralelo	N°	muestra
Primero BGU 1	40	22
Primero BGU 2	40	22
Primero BGU 3	42	23
Primero BGU 4	41	22
Primero BGU 5	42	23
Primero BGU 6	41	22
Primero BGU 7	42	23
Primero BGU 8	42	23
Total	**330**	**180**

Fuente: Secretaría del UEBV

Elaboración: El investigador.

Diseño de construcción

El procedimiento para la construcción del Marco Teórico se hizo a través de la recopilación bibliográfica y a través de documentos que constan en páginas electrónicas.

La operativización de las hipótesis está hecha tomando en cuenta las categorías de análisis, esto es, las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes de Física en el bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias y el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso en el año lectivo 2013-1014.

La verificación de las hipótesis se realizará a través de la estadística descriptiva por tratarse de una investigación no experimental.
Los resultados se obtendrán después de procesar la información empírica y confrontarla con el marco teórico.
Después de la discusión de resultados se establecerán las conclusiones correspondientes, mismas que servirán para la construcción de los lineamientos alternativos.

g. CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	MESES Y SEMANAS																															
	JUL - AGO 2014				SEP - OCT 2014				NOV - DIC 2014				ENE - FEB 2015				MAR - ABR 2015				MAY - JUN 2015				JUL - AGO. 2015				SEP - OCT 2015				NOV - DIC 2015			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Entrega del proyecto de tesis				X																																
Correcciones del proyecto de tesis					X	X	X	X																												
Aprobación del proyecto y designación del director de tesis							X	X	X	X	X																									
Aplicación de instrumentos de investigación de campo												X																								
Procesamiento de la información de campo, verificación de hipótesis y conclusiones													X	X	X	X	X	X	X	X																
Construcción de lineamientos alternativos																					X	X	X	X												
Elaboración de borrador de tesis																									X	X	X	X								
Presentación del informe final y declaración de aptitud legal																													X	X	X	X	X			
Sustentación pública de la tesis e incorporación profesional																																		X	X	X

h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

➢ HUMANOS

- Autoridades y catedráticos de la .U.N.L.
- Docentes de la Carrera de Físico - Matemáticas.
- Investigador: Egresado Jhon Silva
- Autoridades de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso
- Docentes de primer año de Bachillerato General Unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso de la ciudad de Loja.
- Estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso de la ciudad de Loja.

➢ INSTITUCIONALES:

- Universidad Nacional de Loja
- Unidad Educativa Bernardo Valdivieso de la ciudad de Loja.

➢ TECNOLÓGICOS:

- Computadora, infocus, copiadora, material de escritorio y otros.

➢ ECONÓMICOS:

- Autofinanciado por el investigador

RUBRO	**COSTO TOTAL**
Solicitudes y derechos	$ 220
Material de oficina	$ 80
Copias	$ 100
Internet	$ 50
Impresión	$ 80

Movilización	$ 60
Imprevistos	$ 400
TOTAL	$ 990

i. BIBLIOGRAFÍA

1. AUSTI, Vera Armando. *Metodología de la investigación*. 5ta. Edición. Editorial Kapelusz. S.A. Buenos Aires. Argentina. (1973)

2. AGUILERA, A. (2005) *"Introducción a las dificultades del Aprendizaje".* España, McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.U.

3. C.Boyer – *Historia de la matemática*– Alianza – Madrid – 1985.

4. CABRERA PARÉS, J. (2001). *Variante Didáctica para desarrollar habilidades experimentales en los estudiantes*. Instituto Superior Pedagógico José Martí. Camagüey.
5. CASTELLANOS SIMONS, Beatriz. (2000). *Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico.*
6. COLADO PERNAS, J. (2003). *Estructura Didáctica para las prácticas de laboratorio de ciencias naturales en el nivel medio*.
7. CONTRERAS DOMINGO, José. (1990). *"Enseñanza, Currículum y Profesorado.- Introducción crítica a la Didáctica".* Ed. Akal. Buenos Aires.
8. COLEGIO BERNARDO VALDIVIESO.- *Revista científico literaria N° 5- 6-7-8.*
9. CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN. *Reforma curricular para la educación básica*. Segunda edición. Editorial MERC.(1997)
10. CUENCA, Ángel. *Evaluación del proyecto alternativo de evaluación educativa del colegio Experimental Bernardo Valdivieso*.
11. DÍAS BARRIGA Frida y HERNÁNDEZ ROJAS Gerardo (2009). *"Estrategias Metodológicas para un aprendizaje significativo".* Universidad Iberoamericana, Puebla, México,
12. GALVEZ VASQUEZ, José. (1992).*"Métodos, Técnicas de Aprendizaje".*Edit. Asociación Martínez Compañón. Cajamarca,
13. IMÍDEO Giuseppe Nérici, (1991). *"Hacia una Didáctica General".* Ed. Kapelusz,
14. Ministerio de Educación del Ecuador, Actualización y fortalecimiento curricular de la Educación General Básica, (2010)
15. Plan Operativo Anual de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso.

WEEBGRAFÍA

1. http://www.bernardovaldivieso.edu.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=48&Itemid=158
2. http://es.scribd.com/doc/70086404/Reforma-Curricular-2010
   Autora: Rosa María Torres del Castillo
3. http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_f%C3%ADsica
   Autoria: wikipedia.
4. http://www.monografias.com/trabajos46/metodo-cientifico-experimental/metodo-cientifico-experimental.shtml
   Autor; Dr. C. Rolando Márquez Lizaso
5. http://www.eleducador.com/ecu/images/stories/Guias/naturalezaviva/6383_GUIACN4.pdf Autora: Myriam Andrea Rodríguez Guerra.
6. www.dspace.espol.edu.ec/.
7. http://www.monografias.com/trabajos11/cued/cued.shtml
8. http://www.monografias.com/trabajos35/teorias-ensenanza/teorias-ensenanza.shtml
9. http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/Introduccion/fisica/fisica2.htm
10. http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n_matem%C3%A1tica
11. http://es.scribd.com/doc/51075904/26/Tipos-de-Rendimiento-Escolar
12. Wikiquote *alberga frases célebres de o sobre* Aprendizaje.
13. WikimediaCommons *alberga contenido multimedia sobre* Aprendizaje.
14. Wikcionario *tiene definiciones para* aprendizaje.

ANEXO 2

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA DE FÍSICO - MATEMÁTICAS
ENCUESTA A DOCENTES

ESTIMADO DOCENTE

Me encuentro interesado en investigar uno de los tantos problemas educativos como es la incidencia de las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes de Física en el bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias y su incidencia en el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes de primer año de bachillerato General Unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso de la ciudad de Loja en el año lectivo 2013–2014, en tal virtud, le solicito encarecidamente se sirva responder el siguiente cuestionario.

CUESTIONARIO

1. Usted en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se convierte en facilitador, motivador, animador, inspirador y consejero cuando sus estudiantes lo solicitan.

   Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

2. Señale los métodos que utiliza en la enseñanza del Bloque Curricular Relación de la Física con otras Ciencias para lograr desarrollar destrezas con criterios de desempeño en los estudiantes de primer año de bachillerato general unificado.

MÉTODOS

-Expositivo ( )
-Descubrimiento ( )
-Solución de problemas ( )
-Interactivo ( )

-Aprendizaje experimental ( )

3. Señale las técnicas que utiliza en la enseñanza del Bloque Curricular Relación de la Física con otras Ciencias para lograr desarrollar destrezas con criterios de desempeño en los estudiantes de primer año de bachillerato general unificado.

TÉCNICAS

-Lluvia de ideas ( )
-Argumentación ( )
-Debates ( )
-Diálogos simultáneos ( )
-Aprendizaje basado en problemas ( )
-Preguntas ( )
-Estudio de casos ( )

4. ¿En su clase, permite que el estudiante desarrolle procesos individuales de aprendizaje?

Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

5. ¿En el proceso de enseñanza-aprendizaje, además de material convencional usted utiliza las TIC?

Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

6. ¿En su práctica docente permite que el estudiante conceptualice, ejemplifique y verifique los diferentes temas tratados en el Bloque Curricular Relación de la Física con otras Ciencias?

Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

7. ¿Utiliza la aplicación de los conocimientos previos y vivencias de los estudiantes para desarrollar en ellos las destrezas con criterio de desempeño?

Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

8. ¿Motiva a los estudiantes para que desarrollen sus destrezas y cimienten sus conocimientos haciendo, jugando, experimentando?

   Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

9. ¿Verifica que los estudiantes dominen los indicadores esenciales de evaluación en el Bloque Curricular Relación de la Física con otras Ciencias?

   Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

10. ¿Sus estudiantes relacionan científicamente la Física con otras Ciencias a partir de la identificación de procesos cualitativos y cuantitativos fundamentados en hechos reales?

    Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

GRACIAS SU COLABORACIÓN

ANEXO 3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA DE FÍSICO- MATEMÁTICAS
ENCUESTA A ESTUDIANTES

ESTIMADO ESTUDIANTE

Me encuentro interesado en investigar uno de los tantos problemas educativos como es la incidencia de las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes de Física en el bloque curricular Relación de la Física con otras ciencias y su incidencia en el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño de los estudiantes de primer año de bachillerato General Unificado de la sección matutina de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso de la ciudad de Loja en el año lectivo 2013–2014, en tal virtud, le solicito encarecidamente se sirva responder el siguiente cuestionario.

CUESTIONARIO

1. ¿Qué estrategias metodológicas utiliza su profesor en el bloque Curricular Relación de la Física con otras Ciencias?

-Dicta la clase	( )	-Expone las clases	( )
-Deduce leyes	( )	-Resuelve problemas	( )
-Envía tareas	( )	-Realiza trabajos grupales	( )
-Proyecta videos referentes al tema a tratar			( )
-Parte con ejemplos puntuales y luego los generaliza			( )

2. ¿Qué técnicas utiliza su profesor en el bloque Curricular Relación de la Física con otras Ciencias?

- Lluvia de ideas ( )
- Argumentación ( )
- Debates ( )

- Diálogos simultáneos ( )
- Aprendizaje basado en problemas ( )
- Preguntas ( )
- Estudio de casos ( )

3. Identifique las siguientes magnitudes, escriba una E si son escalares y una V si son vectoriales.

MAGNITUDES.

-Longitud	( )	-Aceleración	( )
-Fuerza	( )	-Trabajo	( )
-Densidad	( )	-Masa	( )
-Peso	( )	-Tiempo	( )
-Intensidad de corriente			( )

4. ¿Su profesor en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se convierte en facilitador, motivador, animador, inspirador y consejero cuando lo necesitan?

Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

5. ¿Su profesor permite que en clase desarrollen procesos individuales de aprendizaje?

Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

6. ¿En el proceso enseñanza-aprendizaje su profesor además de material que se utiliza diariamente utiliza las TIC?

Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

7. ¿Durante las clases su profesor permite que conceptualicen, ejemplifiquen y verifiquen los diferentes temas tratados en el Bloque Curricular Relación de la Física con otras Ciencias?

Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

8. ¿Su profesor utiliza la aplicación de los conocimientos previos y vivencias para desarrollar las destrezas con criterios de desempeño?

   Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

9. ¿Su profesor los motiva para que desarrollen sus destrezas y cimienten sus conocimientos haciendo, jugando, experimentando?

   Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

10. ¿Su profesor verifica que dominen los indicadores esenciales de evaluación en el Bloque Curricular Relación de la Física con otras Ciencias?

    Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

11. ¿Relacionan científicamente a la física con otras ciencias a partir de la identificación de procesos cualitativos y cuantitativos fundamentados en hechos reales?

    Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

GRACIAS SU COLABORACIÓN

ÍNDICE

Portada…… i

Certificación…… ii

Autoría…… iii

Carta de autorización……iv

Agradecimiento……v

Dedicatoria……..vi

Matriz de ámbito geográfico……vii

Mapa geográfico y croquis…… viii

Esquema de tesis……...ix

a. Título……1
b. Resumen……..2
c. Introducción……..4
d. Revisión de literatura……..7

ESTRATEGÍAS METODOLÓGICAS……...7

El DOCENTE MOTIVADOR……10

MÉTODOS DE ENSEÑANZA……10

TÉCNICAS DIDÁCTICAS……17

PROCESO INDIVIDUAL DE APRENDIZAJE……..20

USO DE LAS TIC EN LA ENSEÑANZA……21

CONCEPTUALIZACIÓN……..22

CONOCIMIENTOS PREVIOS……22

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO……..25

RELACIÓN DE LA FÍSICA CON OTRAS CIENCIAS ……..29

e. Materiales y métodos……32
f. Resultados..……...37
g. Discusión……69
h. Conclusiones……73
i. Recomendaciones……75
LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS……76
j. Bibliografía..……..87
k. Anexos……90
Proyecto aprobado……90
a. Tema……..91
b. Problemática……92
c. Justificación……..98
d. Objetivos……..100
e. Marco teórico……..101
f. Metodología……118
g. Cronograma……..……..125
h. Presupuesto y financiamiento…….126
i. Bibliografía……128
- Anexo 2…… 130
- Anexo 3…… 133
- Índice……..……136