



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

**FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA
COMUNICACIÓN**

CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS

TÍTULO

LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE ENSEÑANZA-
APRENDIZAJE UTILIZADAS POR EL DOCENTE INFLUYEN EN
EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA ASIGNATURA DE
FÍSICA EN LOS ESTUDIANTES DEL TERCER AÑO DE
BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD
EDUCATIVA FISCAL TENIENTE CORONEL "LAURO
GUERRERO" DE LA CIUDAD DE LOJA PERIODO ACADÉMICO
2016-2017. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.

**Tesis previa a la obtención del
Grado de Licenciado en Ciencias
de la Educación; mención:
Físico Matemáticas.**

AUTOR

Marco Antonio Yunga Criollo

DIRECTOR

Dra. Rosario del Cisne Zaruma Hidalgo Mg. Sc.

Loja –Ecuador

2018

CERTIFICACIÓN

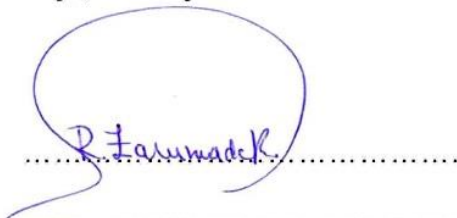
Dra. Rosario del Cisne Zaruma Hidalgo Mg.Sc.

DOCENTE DE LA CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS DE LA FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CERTIFICA:

Que el presente trabajo de investigación intitulado: LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE UTILIZADAS POR EL DOCENTE INFLUYEN EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA ASIGNATURA DE FÍSICA EN LOS ESTUDIANTES DEL TERCER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL TENIENTE CORONEL "LAURO GUERRERO" DE LA CIUDAD DE LOJA PERIODO ACADÉMICO 2016-2017. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS. Realizado por el egresado Marco Antonio Yunga Criollo, ha sido dirigido, orientado y revisado en todas sus partes, por lo que se considera apto para su presentación, sustentación y defensa.

Loja, 26 Mayo de 2017



DRA. ROSARIO DEL CISNE ZARUMA HIDALGO MG.SC.

DIRECTORA DE TESIS

AUTORÍA

Yo, Marco Antonio Yunga Criollo, declaro ser el autor de la presente tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y 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: Marco Antonio Yunga Criollo

Firma: 

Cedula: 1104785330

Fecha: 17 de abril de 2018

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

Yo, Marco Antonio Yunga Criollo, declaro ser el autor de la tesis intitulada, LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE UTILIZADAS POR EL DOCENTE INFLUYEN EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA ASIGNATURA DE FÍSICA EN LOS ESTUDIANTES DEL TERCER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL TENIENTE CORONEL "LAURO GUERRERO" DE LA CIUDAD DE LOJA PERIODO ACADÉMICO 2016-2017. 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 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 de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja a los diecisiete días del mes de abril de dos mil dieciocho.

Firma: 

Autor: Marco Antonio Yunga Criollo

Cédula: 1104785330

Dirección: Loja, Barrio Las Palmeras, vía antigua a Zamora

Correo electrónico: markantony_1988@hotmail.com

Teléfono: 0969494326-2581984

DATOS COMPLEMENTARIOS

Directora de tesis: Dra. Rosario del Cisne Zaruma Hidalgo Mg.Sc.

Tribunal de grado:

Presidente: Dr. Manuel Lizardo Tusa Tusa Ph.D.

Primer Vocal: Dr. Luis Guillermo Salinas Villavicencio Mg. Sc.

Segundo Vocal: Dr. Bruno Mauricio Puertas Coello

AGRADECIMIENTO

Al haber culminado mis estudios de licenciatura, como también la investigación previo a la obtención de grado de licenciado en Ciencias de la Educación, mención Físico-Matemáticas, quiero dejar constancia de mis más sinceros agradecimientos a Dios, a mis padres y hermanos quienes me han sabido alentar en mis estudios académicos, a las autoridades de la Universidad Nacional de Loja, así como a las autoridades de la carrera de Físico-Matemáticas de la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación, y de manera especial a la Dra. Rosario del Cisne Zaruma Hidalgo Mg. Sc. Directora de tesis quien supo dirigir y asesorar este trabajo en todas sus partes de principio a fin.

De la misma manera mis agradecimientos al Dr. Luis Guillermo Salinas Villavicencio, quien fue parte principal en el trabajo investigativo, y a las autoridades de la Unidad Educativa Fiscal Teniente Coronel “Lauro Guerrero”.

EL AUTOR.

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico a Dios, por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor

A mis padres por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien.

A mis hermanos, familiares quienes me han sabido apoyar incondicionalmente y saber guiarme con sus sabios consejos para seguir por el camino del bien.

EL AUTOR.

MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO

ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN

BIBLIOTECA: FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

TIPO DE DOCUMENTO	AUTOR/TÍTULO DE LA TESIS	FUENTE	FECHA Y AÑO	ÁMBITO GEOGRÁFICO						OTRAS DESAGREGACIONES	OTRAS OBSERVACIONES
				NACIONAL	REGIONAL	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	BARRIOS/ COMUNIDAD		
TESIS	MARCO ANTONIO YUNGA CRIOLLO/ LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE UTILIZADAS POR EL DOCENTE INFLUYEN EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA ASIGNATURA DE FÍSICA EN LOS ESTUDIANTES DEL TERCER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL TENIENTE CORONEL "LAURO GUERRERO" DE LA CIUDAD DE LOJA PERIODO ACADÉMICO 2016-2017. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS	UNL	2018	ECUADOR	ZONA 7	LOJA	LOJA	SAGRARIO	LAS PALMERAS	CD	LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN; MENCIÓN: FÍSICO MATEMÁTICAS

MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL CANTÓN DE LOJA



CROQUIS DE LA INVESTIGACIÓN UNIDAD EDUCATIVA FISCAL TENIENTE CORONEL “LAURO GUERRERO”



ESQUEMA DE TESIS

- i. PORTADA
- ii. CERTIFICACIÒN
- iii. AUTORÌA
- iv. CARTA DE AUTORIZACIÒN
- v. AGRADECIMIENTO
- vi. DEDICATORIA
- vii. MATRIZ DE ÀMBITO GEOGRÀFICO
- viii. MAPA GEOFRÀFICO Y CROQUIS
- ix. ESQUEMA DE TESIS
 - a. TÍTULO
 - b. RESUMEN
ABSTRACT
 - c. INTRODUCCIÒN
 - d. REVISIÒN DE LITERATURA
 - e. MATERIALES Y MÉTODOS
 - f. RESULTADOS
 - g. DISCUSIÒN
 - h. CONCLUSIONES
 - i. RECOMENDACIONES
 - LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS
 - j. BIBLIOGRAFÌA
 - k. ANEXOS
 - PROYECTO DE TESIS
 - OTROS ANEXOS

a. TÍTULO

LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE UTILIZADOS POR EL DOCENTE INFLUYEN EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA ASIGNATURA DE FÍSICA EN LOS ESTUDIANTES DEL TERCER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL TENIENTE CORONEL “LAURO GUERRERO” DE LA CIUDAD DE LOJA EN EL PERIODO 2016-2017. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS

b. RESUMEN

El presente trabajo de investigación hace referencia a: LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE UTILIZADAS POR EL DOCENTE INFLUYEN EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA ASIGNATURA DE FÍSICA EN LOS ESTUDIANTES DEL TERCER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL TENIENTE CORONEL "LAURO GUERRERO" DE LA CIUDAD DE LOJA PERIODO ACADÉMICO 2016-2017. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS, cuyo objetivo general es: determinar la influencia de la aplicación de las estrategias metodológicas en el rendimiento académico de la asignatura de Física en los alumnos del tercer año de Bachillerato General Unificado de la Unidad de Educación Fiscal Teniente Coronel "Lauro Guerrero" de la ciudad de Loja en el período académico 2016-2017. Los principales resultados fueron: las estrategias metodológicas utilizadas por el profesor de física influyen significativamente en los estudiantes del tercer año de BGU.

ABSTRACT

The present work investigativo refers to the topic: THE METHODOLOGICAL STRATEGIES OF EDUCATION - LEARNING USED BY THE TEACHER INFLUENCE THE ACADEMIC PERFORMANCE THE SUBJECT OF PHYSICS THE STUDENTS OF THE THIRD YEAR OF GENERAL UNIFICADO BACCALAUREATE OF THE EDUCATIONAL FISCAL UNIT LIEUTENANT COLONEL " WARLIKE LAUREL " GIVES LOJA's CITY ACADEMIC PERIOD 2016-2017. ALTERNATIVE LIMITS, which general aim was: determines the influence of the application of the methodological strategies in the academic performance of the subject of Physics in the students of the third year of General Unificado Baccalaureate of the educational fiscal unit Teniente Coronel "Lauro Guerrero" of Loja's city in the academic period 2016-2017. The principal results were: that the methodological strategies influence the academic performance of the students, that is to say, that the methodological strategies used by the teacher of physics influences significantly in the students of the third year of BGU

c. INTRODUCCIÓN

En el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física se puede utilizar diferentes estrategias metodológicas dado que la educación es una de las actividades más complejas del ser humano y por ende una de las actividades más complejas que realizan los educadores. Pero dichas estrategias metodológicas en varias ocasiones son usadas de manera mecánica sin mayor profundización en su contenido teórico y práctico.

Por ello se debe tener en cuenta que el aprendizaje de cada persona es asimilado por su propio conocimiento, por eso para la enseñanza de la Física se debe considerar los diferentes métodos y técnicas que nos puedan facilitar su enseñanza, por tal motivo la enseñanza de la misma requiere de la integración del saber disciplinario y el saber pedagógico.

Se propone, a través de esta investigación establecer una relación entre las estrategias metodológicas y el logro del rendimiento académico en los niveles superiores en el proceso de la información. Con el desarrollo sistemático de los diferentes métodos y técnicas, el presente trabajo investigativo analiza y profundiza una realidad objetiva que está presente en la realidad educativa acerca de las estrategias metodológicas que utiliza el docente para el rendimiento académico de los estudiantes. En este sentido se enmarca el presente trabajo investigativo intitulado LAS ESTRATEGIAS METODOLOGICAS UTILIZADAS POR EL DOCENTE INFLUYEN E EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA ASIGNATURA DE FÍSICA EN LOS ESTUDIANTES DEL TERCER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL TENIENTE CORONEL "LAURO GUERRER" DE LA CIUDAD DE LOJA PERIODO ACADEMICO 2016-2017. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.

En este ámbito se pretende que el estudiante interiorice y comprenda a través de la implementación de distintos métodos y técnicas que están dentro de las estrategias metodológicas comprendan los distintos temas a tratarse dentro de la asignatura de Física; para lo cual se plantea los siguientes objetivos específicos: valorar las estrategias metodológicas implementadas por el docente en la asignatura de Física; determinar el nivel de rendimiento académico de los

alumnos; y, proponer lineamientos alternativos para mejorar el rendimiento académico de los alumnos promoviendo el aprendizaje significativo de la Física en los estudiantes del tercer año de Bachillerato General Unificado del colegio fiscal teniente coronel “Lauro Guerrero de la ciudad de Loja.

Tomando en consideración la realidad observada, se planteó la siguiente hipótesis: Las estrategias metodológicas utilizadas por el docente inciden significativamente en la enseñanza-aprendizaje de la Física en los estudiantes del Tercer Año de Bachillerato General Unificado.

En el desarrollo de la presente investigación se implementaron los siguientes métodos: el método científico, que ayudo para determinar el tema de investigación mediante un sondeo, formular y comprobar la hipótesis planteada, diseñar las encuestas, proponer recomendaciones y plantear los lineamientos alternativos, el método deductivo e inductivo los cuales fueron utilizados para la especificación de los elementos teóricos conceptuales, interpretar coherentemente los resultados obtenidos en la investigación y plantear las conclusiones, el método hipotético-deductivo para la contrastación de la hipótesis planteada. La técnica utilizada fue: la encuesta que sirvió para recopilar la información de campo; la técnica estadística que se empleó para procesar la información, analizar e interpretar los resultados; y la bibliográfica para recopilar la información teórica.

En base a los análisis de los resultados se planteó las siguientes conclusiones:

El docente de Física del tercer año de Bachillerato General Unificado de la unidad educativa fiscal Teniente Coronel Lauro Guerrero utiliza métodos adecuados para el mejoramiento educativo en el PEA; permitiendo que los estudiantes puedan mejorar, captar, razonar coherentemente y comparar los conocimientos adquiridos, otra de las conclusiones fue que el docente de Física considera la complejidad de los temas a tratarse para la implementación de diferentes tipos de estrategias metodológicas, para lo cual los estudiantes consideran que son las apropiadas en la enseñanza de los distintos tipos de leyes y conceptos, además que para tener un mejor aprendizaje el docente de física implementa técnicas coherentes que les permiten a los estudiantes exponer sus ideas y conocimientos, para que de esta manera puedan desarrollar sus criterios y

conllevar a efecto los propósitos planeados desde las estrategias, por otra parte se concluye que los estudiantes desarrollan sus destrezas individuales, ya que los contenidos impartidos por el docente son comprendidos y ejemplarizados en la vida diaria del estudiantado, y finalmente se puede concluir que el docente de Física permite que los estudiantes conceptualicen, ejemplifiquen los temas a tratar, promoviendo de esta manera el aprendizaje significativo dentro del salón de clases junto con el razonamiento lógico en el aprendizaje.

El trabajo investigativo consta de un título en el que se hace referencia a las estrategias metodológicas de enseñanza-aprendizaje utilizadas por el docente las cuales influyen en el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Física. Tanto en el resumen como en la introducción se hace una referencia detallada del trabajo realizado y la localización de la idea principal en la investigación; en la revisión de literatura constan los conceptos que sustentan la temática tratada en el proceso investigativo; los materiales y métodos se ubican en la metodología y los materiales utilizados para la recolección de información que fueron útiles en la investigación; los resultados se encuentran en la tabulación de la información obtenida por parte del docente de Física y de los estudiantes del tercer año de BGU; finalmente se encuentra la discusión de los resultados obtenidos, la verificación de la hipótesis, conclusiones, recomendaciones y lineamientos alternativos que se sugiere para el uso de las estrategias metodológicas para la enseñanza de la Física.

d. REVISIÓN DE LITERATURA

1. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

1.1. CONCEPTO DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

1.1.1. Metodología educativa.

Una correcta metodología empleada con pretensión ha de producir una verdadera interactividad, es considerada la apropiada para asegurar la transmisión de los contenidos del profesor al alumno y del alumno al profesor, estableciendo una relación indirecta entre el docente y el dicente Gómez (2002)

Se puede definir a las estrategias metodológicas como aquellos procedimientos y recursos que el maestro o la maestra utilizan para un aprendizaje significativo en los estudiantes, teniendo en consideración el nivel educativo que tiene cada uno de ellos.

Además de ello las estrategias metodológicas nos ayudan a identificar principios y criterios que el docente utiliza para el proceso de enseñanza, de tal manera que las estrategias deben estar diseñadas de una forma que estimulen a que los educandos enfatizen su aprendizaje, sean ellos quienes observen, analicen, formulen sus propias hipótesis, dando de esta manera que ellos encuentren soluciones y descubran el conocimiento por sí mismos.

De tal manera, para que una institución pueda ser generadora de conocimientos es conveniente que sus estrategias metodológicas de enseñanza estén en continua actualización, ya que enseñar no solo consiste en ser un repetidor de conceptos y teorías, sino más bien un facilitador para el conocimiento.

Para el Ministerio de Educación (2010) en las estrategias de enseñanza-aprendizaje existe una relación entre enseñar y aprender, donde el mediador de este proceso es el docente, donde es aquel quien cumple el rol de dirigir este proceso de manera creadora, planificando y organizando acciones de enseñanza que posibiliten el aprendizaje de los estudiantes, la independencia y participación de éstos en la búsqueda y utilización del conocimiento.

Por tal razón para la mejora del aprendizaje se utilizan diferentes técnicas y métodos que vayan de acuerdo con lo enseñado tales son; técnica expositiva, demostrativa, explicativa, entre los métodos podemos encontrar el método científico, deductivo, inductivo y analítico, ya que en la actualidad son las que rigen en el proceso de enseñanza. Pero en ciertas instancias ocurre que son utilizadas de una manera empírica sin mayor profundidad, por tal razón la correcta utilización de las mismas genera en los estudiantes un mayor conocimiento, generando 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.

Es por ello que la aplicación y utilización correcta de métodos y técnicas en la enseñanza de la Física nos ayudará a fomentar un aprendizaje significativo tanto para los estudiantes como para los docentes.

1.1.2. Generalidades de las estrategias metodológicas de enseñanza aprendizaje.

1.1.2.1. Estrategias institucionales

Es importante en todo sistema educativo la selección de estrategias que se seguirán para hacer más eficaz el aprendizaje del estudiante.

Dentro de la selección de estrategias se señala las siguientes:

➤ Los avances científicos y tecnológicos

En el ámbito educativo la tecnología tiene vital importancia, prácticamente en todos los niveles se plantean fines relacionados con los avances tecnológicos en los que los propósitos van, desde el análisis de su relación con la sociedad hasta el de conocer las más variadas innovaciones en esta área y su posible vinculación con el sector profesional.

Los avances científicos y tecnológicos son aquellos que la institución ha de tener en cuenta para la renovación y transformación de los conocimientos en atención a un alumnado creciente, y que espera una orientación y ayuda con resultados tangibles. A través de las nuevas tecnologías, y las ágiles vías de

comunicación que nos brindan, un centro educativo puede disponer de los mejores docentes en determinados campos del conocimiento mejorando de esta manera los aprendizajes de cada estudiante.

➤ **Los avances pedagógicos.**

La enseñanza individualizada y autodirigida de la educación permite cambiar de manera positiva los sistemas tradicionales de enseñanza y adaptarlas a las nuevas necesidades de la sociedad contemporánea. (Gómez, 2002).

Con seguridad podemos decir que el mundo se encamina hacia este tipo de educación individualizada y autodirigida, al exigir a todo ciudadano la movilidad socio-laboral permanente.

1.1.2.2. Estrategias personales.

Aunque un alumno no articule su propio aprendizaje atendiendo a sus necesidades personales, si es cierto que al menos es capaz de formular sus propios objetivos, teniendo una idea de la utilidad y fin de los estudios que trata de realizar algo que de por sí ya implica un considerable proceso de aprendizaje.

El alumno impone así su propia orientación y ritmo de aprendizaje, dándole una perspectiva personal, conociendo los fines y el sentido que tienen a la larga sus estudios, con lo que al conocer la finalidad y la relevancia se impide que el aprendizaje se convierta en algo formalizado y rutinario.

La conexión con la vida, con la calidad de esta y con los horizontes divisados, los alumnos reconocen el sentido de sus estudios. Cuando inicia un aprendizaje llega a él con una gran cantidad de vivencias y experiencias que deben ser consideradas.

Es por ello que se puede inferir a que el estudio de diferentes ramas es primordial para la vida del estudiante, ya que este genera un ámbito de conocimientos y experiencias en su vida cotidiana, teniendo como finalidad que la educación debe alcanzar la comprensión cognitiva para favorecer el cambio

conceptual donde el alumno descubre que este conocimiento le permitirá abordar otros nuevos con mayor facilidad o aplicarlo para solucionar problemas de la vida.

1.1.2.3. Estrategias docentes.

➤ El rol del docente y la naturaleza intrapersonal del aprendizaje

Como cita Hernández Díaz Barriga (2010) “la educación debe estar dirigida a promover capacidades y competencias y no solo conocimientos cerrados o técnicas programadas”. Esto implica que el desarrollo de la capacidad de aprender a aprender se sitúa en el centro de todo proyecto educativo y que el foco de los procesos educativos debe cambiar en la dirección de forma personal que gestionen sus propios aprendizajes, adopten una autonomía creciente y dispongan de herramientas intelectuales que les permitan un aprendizaje continuo a lo largo de la vida.

En correspondencia, el profesor, como agente mediador de los procesos que conducen a los estudiantes a la construcción del conocimiento y a la adquisición de las capacidades mencionadas, debe no solo dominarlas sino apropiarse de nuevas formas de enseñar. Hoy en día se espera se pretende que los profesores privilegien estrategias que conduzcan a sus estudiantes a la adquisición de habilidades cognitivas de alto nivel a la interiorización razonada de valores de valores y actitudes, a la apropiación y puesta en práctica de aprendizajes complejos, resultados de su participación activa en ámbitos educativos. Hernández Díaz Barriga (2010)

Por tal motivo se pretende que el profesor sea un profesional en la materia capaz de ayudar positivamente a los alumnos, para que de esta manera la enseñanza empiece con las habilidades que proporcione el docente hacia sus alumnos haciendo significativa la educación. No obstante, de debe tener en cuenta que el docente debe ser un especialista en la materia propia de su experiencia.

1.1.2.4. Estrategias para promover una enseñanza situada.

Como cita (Cetina R. M., 2013), desde una perspectiva socioconstructivista, la enseñanza situada puede definirse como aquella propuesta pedagógica que se diseña y estructura con la intención de promover aprendizajes situados, experienciales y auténticos en los alumnos, que le permitan desarrollar habilidades y competencias muy similares o iguales a las que se encontraran a lo largo de la vida cotidiana o profesional.

Algunas propuestas pedagógicas, que por sus características propias pueden incluirse dentro de ella, son el denominado aprendizaje basado en problemas (ABP), el aprendizaje basado en el análisis y estudio de casos (ABAC), y el aprendizaje mediante proyectos (AMP).

En base a esto se pretende conseguir el aprendizaje en base a la construcción del conocimiento tanto personal como en grupo de estudio, para cual este conocimiento puede ser significativo en cada uno de los estudiantes participantes.

1.1.3. Las estrategias metodológicas.

(Gonzales, 2005, pág. 102) En su libro Estrategias Metodológicas menciona que “estas estrategias 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 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”.

Por ello las estrategias metodológicas son un proceso que se encaminan a facilitar la acción formativa, la capacitación y la mejora socio cognitiva, tales como la reflexión crítica, la interrogación didáctica, el aprendizaje cognitivo y la utilización didáctica.

De esta manera consideramos que una estrategia metodológica equivale a una actuación secuenciada, potencialmente consiente del profesional en educación del proceso de enseñanza en su dimensión de saber, saber hacer y ser, guida por

uno o más principios metodológicos, encaminada hacia la optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje.

1.1.4. Enfoque a las estrategias metodológicas.

Hay que tener en cuenta que una metodología es aquella con la cual se propone una manera concreta de enseñar, el método supone un camino y una herramienta concreta para transmitir los contenidos, procedimientos y principios al estudiantado y que se cumplan los objetivos propuestos por el profesor. (Hernández, 2010)

Es por ello que una correcta metodología empleada nos puede servir para un mejor entendimiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y de esta manera aprovechar al máximo las capacidades del alumnado.

Además de ello la formulación de una metodología, ha de verse como una parte de un todo, es decir, en las relaciones y procesos sociales, dentro de los cuales aquellos tienen lugar y contribuyen a facilitar los resultados requeridos.

De tal manera se puede decir que las estrategias metodológicas van a la par con los métodos de enseñanza sin dejar fuera las técnicas que se utilizan para un mejor entendimiento de la asignatura. Por tal motivo los métodos de enseñanza influyen en las acciones del maestro que tienden a provocar diversas comprensiones en los alumnos, por ello dichas acciones son adecuadas para alcanzar un objetivo académico en cada uno de los educandos, determinando el trabajo realizado en un contenido específico.

No obstante, para la enseñanza-aprendizaje de la Física y sus diferentes temas a tratarse se puede decir que la correcta implementación de estrategias metodológicas para la enseñanza-aprendizaje nos puede beneficiar para que el alumno tenga un conocimiento permanente.

Por tal razón los métodos y técnicas de enseñanza son parte primordial en las estrategias metodológicas, por lo que éstas constituyen una vía importante para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje, a partir de las necesidades que poseen los estudiantes.

La estrategia metodológica constituye un diseño para preparar al docente de forma organizada con diferentes acciones que, en corto o mediano plazo, suplan las carencias en el orden metodológico ya que, en este caso, tiene su incidencia en la preparación de los estudiantes, por lo que contribuyen al perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje desde lo teórico y práctico. La estrategia metodológica da participación a los docentes de diferentes niveles de desarrollo, en la solución de los problemas y se puede posibilitar desde el trabajo metodológico que es una de las actividades esenciales del docente.

En este sentido (Clavero, 2011) nos dice “La influencia de los estilos de aprendizaje en el desarrollo de la autonomía constituye una temática de muy escaso tratamiento en la actualidad. Por lo general, los procesos relacionados con el aprendizaje se estudian de manera independiente y no se establecen interrelaciones entre estos”.

A partir de ello, las estrategias son un proceso determinado, que tienen como fin la enseñanza de los educandos y forman parte de la estructura de instituciones sociales, entre las cuales desempeñan funciones que se explican no desde las intenciones y actuaciones individuales, sino desde el papel que juega en la estructura social. Para que de esta forma el estudiante seleccione las estrategias de aprendizaje más adecuadas y adquieran hábitos de estudio que les conduzcan al éxito.

1.2. Estrategias metodológicas en la enseñanza de la Física

Dentro de la Física y el ámbito educativo, una formación real del docente supone transformarlo de consumidor y repetidor de conocimientos. La formación del docente estará, por tanto, enmarcada en hacer consciente, reflexivo de su práctica, con metas y proyectos. Es este proceso de convertirse en un sujeto mediador con miras a su propia formación, por ello el docente incidirá decisivamente en la calidad de la escuela.

Por ello la habilidad de explicar y justificar los procesos y resultados de los diferentes temas de Física se apoya en la capacidad de establecer relaciones entre las nociones y procesos físicos. El desarrollo de estas capacidades se desarrolla a lo largo de toda la etapa y se apoya en la posibilidad de que el

profesor proporcione regularmente distintas estrategias metodológicas para que los alumnos puedan hablar y explicar los distintos conceptos y procedimientos que han utilizado para el entendimiento de cada tema a tratarse.

Las estrategias metodológicas dan la capacidad de comunicar, explicar y argumentar los hechos físicos, esto significa que los estudiantes deben llegar a ser capaces de proporcionar suficientes razones para que sus compañeros y el profesor puedan llegar a intuir por qué han hecho lo que han hecho.

El docente debe estar preparado para enfrentar los más grandes retos que demanda la Física, para de esta manera preparar al educando en conocimientos. Por ello que el perfil del docente debe ser de mucha responsabilidad, puntualidad, exigencia, creatividad, participación y demás cualidades que le permitan la búsqueda del conocimiento. El maestro no se distingue de sus alumnos por el índice de conocimiento, o por su rol en el salón de clases, sino más bien se mezcla entre ellos; viene a formar parte esencial en el medio educativo, generando en éste un ambiente adecuado para la educación donde su papel consiste en educar y manejar el proceso de enseñanza para que de ésta manera su acción sea favorable en el desarrollo y desenvolvimiento del educando.

El profesor debe actuar con miras hacia un fin determinado, que es la conciencia moral y la formación de la personalidad autónoma de los educandos.

Además de esto para que las estrategias metodológicas sean generadoras de un conocimiento deben ser actualizadas y priorizadas por el educador, tomando en cuenta las exigencias del establecimiento y sector de donde se encuentre.

El uso de estrategias metodológicas implica además el dominio conceptual de cada uno de los temas a tratarse, ya que esto permite descubrir nuevas relaciones o nuevos sentidos en relaciones ya conocidas. Por ello la correcta utilización de las estrategias metodológicas genera un correcto aprendizaje de la Física en todas sus leyes y principios, ya que estas inciden de manera notoria en cada uno de los estudiantes.

No obstante, para que estas estrategias metodológicas influyan en los educandos, el maestro debe hacerse acreedor a la aceptación y confianza social, debe ser ejemplo de moralidad, austeridad, dicho de otra forma, debe tener una ética profesional.

1.2.1. Importancia de las estrategias metodológicas en la enseñanza de la Física.

La importancia de la Física ejerce en los aprendizajes y exigencias que la sociedad actual ejerce sobre los estudiantes, ya que ellos son los promotores en la educación, además éstas están orientadas a elevar la calidad de los profesionales en cuanto a las competencias cognitivas y a un sistema de valores, que orientan la conducta a seguir en la toma de decisiones en sus actividades cotidianas en el ámbito profesional y laboral. Esta premisa es necesaria por cuanto el educador debe formarse permanentemente a fin de implementar estrategias que coadyuven a elevar los conocimientos de los distintos temas dentro de la Física requeridos por la sociedad. (Cordero, 2011).

Lo expresado requiere atención, pues, en la época actual, la humanidad vive y es regida por los cambios físicos que se produce en la actualidad, dando así al sistema educativo un llamado a ejercer un papel preponderante, a fin de contribuir a resolver la crisis generada por las transformaciones del ámbito educativo. Especialmente el nuevo educador quien es actor corresponsable de la calidad de la educación, por ello su formación académica es importante para aplicar nuevas estrategias, métodos y técnicas que ayuden a mejorar e incrementar el nivel de competencia de sus estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje llevado a cabo en el sector educativo.

La importancia de las estrategias metodológicas durante el proceso enseñanza- aprendizaje de la Física, radica en que las orientaciones del docente no queden solo en los contenidos y objetivos de los programas educativos, dado que para los estudiantes estas estrategias juegan un papel primordial, debido a que ellos llegan a las instituciones con conocimientos previos acerca de hechos, circunstancias o realidades, las cuales pueden ser reforzados y pragmatizadas por el docente.

Las estrategias metodológicas en la asignatura de Física consisten en la transmisión de los conceptos teóricos acompañando siempre de algunos ejemplos y posteriormente en la resolución de una colección de ejercicios, de una u otra forma deben ir dirigidas al aprendizaje del estudiante, utilizando diferentes métodos y técnicas que vayan acorde a la forma de aprender de cada uno de ellos. Dichos métodos y técnicas a su vez pueden ser preguntas directas o individuales, discusiones socializadas para poder conocer la opinión de cada uno de los miembros participantes, pues allí queda fijada la situación expuesta o planteada. Por tal razón el trabajo del docente se debe centrar en el aprendizaje más que en la enseñanza, puesto que es aquí donde se puede evidenciar un aprendizaje significativo por parte de los estudiantes participantes de la misma.

Para el aprendizaje de la Física resulta provechoso el trabajo grupal para la solución de ejercicios y problemas y también en el desarrollo de proyectos de investigación. El profesor puede formar los equipos de trabajo de acuerdo a las características de los estudiantes e ir viendo los avances de acuerdo al desarrollo de las actividades cuando la actividad es el proyecto de investigación debe tenerse el cuidado de la asignación de roles, para que se distribuya el trabajo de manera equitativa y todos colaboren de igual manera y conozcan el resultado del trabajo

1.2.2. Tipos de estrategias metodológicas para la enseñanza de la Física.

Para aplicación de estrategias de aprendizaje para la Física se debe desarrollar:

Conocimientos: manejo de lenguajes, al fortalecer el procesamiento de la información, tanto la que posee el estudiante de manera previa como la que propone la materia en cuestión.

Habilidades y destrezas: que permitan el manejo de herramientas tanto informáticas como de uso en el laboratorio de Física, que faciliten el pensamiento, comunicar ideas con otros, organizar el trabajo, presentar posibles soluciones y aplicar procedimientos.

Actitudes y valores: desarrollando hábitos, mantener la motivación, disposición y esfuerzo para el trabajo individual y colaborativo, valores clave para el trabajo de responsabilidad, compromiso y honestidad.

Por ello se puede utilizar los siguientes tipos de estrategias.

- **Estrategia de problematización.**

En esta estrategia se pone en cuestionamiento lo expuesto, lo percibido, la observación en el entorno y las soluciones propuestas, se enfatizan las divergencias a través de debates y discusiones. Dado que el aprendizaje en problemas es un método basado en el constructivismo donde el alumno parte de una experiencia, abstrae los conocimientos adquiridos para ponerlos de manifiesto en situaciones similares.

- **Estrategia de descubrimiento e indagación.**

Es utilizada para el aprendizaje de búsqueda e identificación de formación, a través de diferentes medios en especial de aquellos que proporciona la inserción en el entorno. Observación exploración, diálogo, clasificación, juegos didácticos, juego de prácticas y aplicación de cuestionamientos.

- **Estrategias pedagógicas.**

De acuerdo a Vigotsky las estrategias metodológicas son capacidades internamente organizadas de las cuales hace uso el estudiante. Por tal motivo las estrategias ponen de manifiesto la intencionalidad de los educadores y educadoras. Se refieren a las diferentes formas de como el adulto participa en la experiencia educativa de los estudiantes, promoviendo así el aprendizaje significativo. Además de ello son aquellas acciones que pone a consideración el docente con el propósito de facilitar el aprendizaje y las disciplinas de los estudiantes.

Por ello las estrategias metodológicas nos ayudan a:

- Planificar y organizar
- Motivar al estudiante

- Explicar los objetivos
- Presentar contenidos significativos y funcionales
- Solicitar la participación de los estudiantes
- Fomentar el aprendizaje activo e interactivo
- Potenciar el trabajo colaborativo
- Evaluar el aprendizaje significativo
- Evaluar formativamente el progreso

1.3. Modelos pedagógicos en la enseñanza de la Física.

Los modelos pedagógicos en la enseñanza de la Física son construcciones teóricas formales fundamentadas científicamente e ideológicamente, además diseñadas para interpretar, reglamentar y organizar el proceso educativo que responda a una necesidad histórica concreta. De allí que los modelos pedagógicos tienen sus bases en teorías filosóficas, sociológicas, psicológicas y pedagógicas, las cuales permiten abordar el papel y funciones de los componentes personales en el proceso de enseñanza-aprendizaje (docente-estudiante), así como también estructurar las relaciones objetivos-contenidos-métodos-medio y evaluación de la enseñanza y el aprendizaje.

De tal manera se puede mencionar los siguientes modelos pedagógicos para la enseñanza-aprendizaje de la Física:

➤ **Modelo pedagógico tradicionalista**

En el modelo tradicional se logra el aprendizaje mediante la transmisión de información, donde el educador es quien elige los contenidos a tratar y la forma en que se dictan las clases; teniendo en cuenta las disciplinas de los estudiantes quienes juegan un papel pasivo dentro del proceso de formación, pues simplemente acatan las normas implantadas por el maestro. Según Alían (Pedagogo tradicionalista) argumenta que: “En la educación es conveniente y necesario tratar con severidad a los alumnos, colocarles retos difíciles y exigirles al máximo” la meta de este modelo es formar el carácter de la persona, dando como resultado una relación vertical entre maestro y alumno.

Con este modelo se pretende la formación humanista de los estudiantes por parte del docente, quien es el encargado de transmitirles los contenidos de las disciplinas científicas.

Esta pedagogía tradicionalista tiene sus antecedentes en la pedagogía eclesial, cuando se pretendía afianzar el poder absoluto del Papa a partir de una gran disciplina y un marcado orden para lo cual eran imprescindibles maestros preparados para tal fin.

Los ejes centrales de este modelo son el profesor y el texto. Se hace énfasis en el contenido, en el texto y en la transmisión de conocimientos y valores suministrados por el profesor. La comunicación se concibe como un instrumento valioso para la educación, pero son de gran importancia las técnicas utilizadas por el profesor como emisor.

➤ **Modelo pedagógico conductista**

Este modelo consiste en el desarrollo de un conjunto de objetivos terminales expresados en forma observable y medible, a los que el estudiante tendrá que llegar desde cierto punto de partida o conducta derivada, mediante el impulso de ciertas actividades, medios, estímulos, y refuerzos secuenciados y meticulosamente programados.

En la perspectiva conductista, la función del maestro se reduce a verificar el programa, a constituirse en un controlador que refuerza la conducta esperada, autoriza el paso siguiente a la nueva conducta o aprendizaje previsto, y así sucesivamente. Los objetivos instruccionales son los que guían la enseñanza.

➤ **Modelo pedagógico social**

Se basa en el estudio del aprendizaje del conocimiento por medio de procesos mentales como la mediación y la zona de desarrollo próximo.

Su propósito esencial es el desarrollo de las capacidades fundamentales en el proceso de interacción y comunicación desplazada en la enseñanza, debate, la

crítica razonada del grupo, la vinculación entre la teoría y la práctica y la solución de problemas que interesan a la comunidad.

En esta pedagogía se concibe el aprendizaje y el conocimiento adquirido como una construcción social donde el estudiante tiene la función de detectar el grado de ayuda que necesita por parte del maestro para resolver una situación.

La mediación es el uso de herramientas materiales o técnicas con las cuales el individuo transforma el ambiente que lo rodea. También utiliza herramientas psicológicas que son mediadores simbólicos de la conducta humana, lo que permite una orientación introspectiva para una autorregulación y señalar conductas ante ciertas circunstancias sociales.

➤ **Modelo pedagógico constructivista o desarrollismo pedagógico**

Está basado en la teoría constructivista y el propósito de este modelo es que los estudiantes accedan progresivamente a un nivel educativo superior de desarrollo intelectual, de acuerdo con las necesidades y condiciones de cada uno. El proceso de enseñanza-aprendizaje está centrado en el estudiante, es quien construye el conocimiento, desarrolla la capacidad de investigación, de pensar, de reflexionar y de adquirir experiencias que le permitan acceder a estructuras cognitivas cada vez más complejas, propias de etapas ó niveles superiores.

Además, este modelo mantiene los aspectos cognitivos sociales y afectivos del comportamiento, es la construcción propia como resultado de la interacción. Es el ser humano quien construye los conocimientos.

1.3.1. Aplicación del modelo conductista de enseñanza-aprendizaje.

El enfoque conductista de enseñanza aprendizaje, a través del mecanismo de estímulo–respuesta–reforzamiento en donde se pone de manifiesto la capacidad de cada uno de los participantes.

Hay que tener en cuenta que también se pone énfasis en el control de las condiciones y en el refuerzo, el cual se orienta a enfatizar la conducta que se

desea obtener. De este modo, los refuerzos cumplen un papel muy necesario para el buen éxito de la enseñanza. Pero es el profesor el que dispone las condiciones en que el alumno debe comportarse. A esto se le llama condicionamiento operante y aparece como una técnica ideal para controlar la conducta, es decir, para controlar a los demás, perdiéndose así los espacios para la creatividad del hombre, porque todo está estrictamente calculado y controlado.

Según la concepción conductista, el hombre puede controlar su propio destino, porque conoce lo que debe hacer y cómo hacerlo. Parece, sin embargo, que es esta solución demasiado simplista de cara a la realidad, ya que hacer las cosas no depende solamente del hombre considerado individualmente, pues a la hora de la acción se siente bloqueado por barreras de distintos tipos: social, cultural, económico, político, familiar, etc. Así que, aun en el supuesto de que sepa lo que debe hacer, el cómo hacerlo sorteando todas las barreras, no está la mayoría de las veces a su alcance. De aquí que no le sea tan fácil controlar su destino al hombre.

1.4. El enfoque de sistemas y la tecnología educativa dentro de la Física.

El aprendizaje en las nuevas generaciones exige la elección de diversas alternativas de medios, recursos y actividades que conduzcan a la obtención de buenos resultados, particularmente el empleo de la tecnología ha cobrado gran importancia por su gran avance e incursión en todas las áreas de conocimiento, sin sustituir desde luego en ningún momento la actuación del profesor pues es quien deberá seleccionar de manera adecuada el tipo de herramientas que se adapten al contexto donde se encuentra, el modelo educativo de la institución, la forma de instrucción, el tipo de estudiantes y la asignatura que imparte, cuidando también en todo momento el no repetir lo que ha venido realizando de manera tradicional ahora mediante las herramientas tecnológicas.

Por ello el uso de la tecnología es considerado una nueva estrategia, en donde el estudiante alcanza la aplicación de la información y no solo a la memorización por lo que puede conducirse al logro de aprendizajes significativos; al enfrentarse al reto en la búsqueda de las posibles soluciones, el estudiante se mantiene

motivado y activo durante el proceso, en el que identifica lo que está buscando, selecciona la información que puede serle útil para la solución, pone en práctica la hipótesis planteada y emite sus conclusiones, en resumen la información la utiliza en la interpretación y solución a un problema.

En el área de la Física, sin el adecuado enfoque pedagógico el empleo de la tecnología puede acarrear efectos negativos, particularmente para la enseñanza en donde se pueden encontrar excelentes apoyos en los medios digitales, tales como: acceso a una ilimitada información en la red, procesadores de textos con los cuales manejar y presentar la información y simuladores en laboratorios virtuales, que permiten el acceso a los diferentes fenómenos sin ninguna limitante de espacios, recursos o circunstancias que pudieran ser fuente de riesgo para el estudiante.

Sin embargo, al momento de elegir estas nuevas estrategias de aprendizaje se debe tener claro el objetivo que se persigue y así darlo a conocer al estudiante, durante el proceso, por ello el profesor actúa como un guía que supervisa, evalúa para conocer el grado de avance según los objetivos planteados y retroalimenta las acciones del estudiante de manera continua. Esta debe conducir al aprendizaje significativo, por lo que los materiales, las actividades y la interacción que permitan deben ser cuidadosamente seleccionados.

Un apoyo de esta estrategia en el aprendizaje de la Física de manera presencial, es tener disponible un simulador recomendado por el profesor y que permita al estudiante cambiar las variables presentes en un fenómeno físico y observar que resultados se obtienen de ello, además de un foro virtual donde se expresen dudas en cualquier momento que surjan, donde se comparta con el profesor y con los compañeros de grupo los avances y los tropiezos del proceso, además de que están disponibles los materiales, recursos y la descripción del curso en general.

Debe aprovecharse todo lo que ofrecen las TIC en beneficio de la educación; que sean poderosas herramientas que permitan y faciliten a nuestros estudiantes el aprendizaje a lo largo de la vida. Donde el aprendizaje es interactivo tanto con los materiales y recursos como con otras personas que aprenden y su instructor,

de manera personalizada y autónoma, donde se vuelve divertido por ir acorde a lo que maneja de manera cotidiana y donde la planeación se ha realizado de acuerdo a las necesidades y perfil del estudiante.

1.5. La enseñanza de la Física.

La Física, como asignatura en la educación secundaria, ha tenido un tratamiento poco estimulante, tanto en su estudio como para su aplicación. La Física ha estado en los planes de estudio, pero sin destacarla como una ciencia fundamental.

Se ha observado cómo los profesores que imparten la asignatura lo hacen de manera casi mecánica, sin destacar el fenómeno, apenas mencionan el concepto, escriben la fórmula y se dedican a resolver problemas haciendo uso de las fórmulas de manera matemática. Es raro aquel alumno que puede explicar una situación física. Por se dice que, si no hay una buena práctica, no hay una buena teoría.

El pensamiento lógico es un tipo de pensamiento que, sobre la base de procedimientos y recursos de la lógica, soluciona diferentes problemas y situaciones. Se caracteriza porque el individuo pueda desplegar de forma más efectiva su actividad cognoscitiva, ser un agente activo en la adquisición de conocimientos, y sustituir la reproducción mecánica de estos por un razonamiento consciente.

Por tal motivo la enseñanza de la Física debe ser considerada no como una forma mecánica sino como asignatura donde los estudiantes sean partícipes de su propio conocimiento, dejando atrás la educación tradicionalista y poniendo énfasis al aprendizaje de cada uno de ellos.

1.5.1. La enseñanza.

La enseñanza es la parte correspondiente al adulto, que transmite los conocimientos culturales, por más que estos sean un concepto recíproco de aprendizaje. En la enseñanza el educando es el término de la acción docente,

termino necesario para la subsistencia de la enseñanza, pero directamente hace referencia a la acción del maestro.

En la actualidad existen diversas corrientes en la educación, por ende, existen algunos enfoques sobre la terminología a la educación.

(Sacristan, 1995) Menciona que existen algunos enfoques que han primado en la enseñanza de los cuales se puede mencionar:

- **La transmisión de la cultura:** este enfoque da la función al que enseña, es decir que es él quien transmite a las nuevas generaciones aprendizaje, un cuerpo ordenado de conocimiento que estén dirigidos a una disciplina específica. Este enfoque también es conocido como “tradicionalista” quien es el que ha tenido mayor influencia en las escuelas. El problema de este enfoque radica en que, ya no se puede manejar todos los conocimientos de una misma disciplina. Además de ello, el alumno requiere de ciertos esquemas que le permitan aportar significado a los nuevos conocimientos, ya que si no están presentes este conocimiento se vuelve superficial.
- **Entrenamiento de habilidades:** en este enfoque a diferencia del anterior, hace énfasis al desarrollo de habilidades, haciendo de este un desmedro a las capacidades de los contenidos, lo que hace que este desarrollo sea desvinculado del contexto cultural, pretendiendo que esto esté carente de aplicaciones como al aprendizaje de contenidos.
- **Fomento del desarrollo cultural:** este enfoque hace referencia a la intervención de agentes externos, lo que determina que esta intervención externa distorsione el desarrollo natural y espontaneo del individuo.
- **Producción de cambios conceptuales:** pone en manifiesto que la enseñanza es un proceso de transformación, más que en la acumulación de contenidos, haciendo de este que el alumno se vuelva un “activo procesador de información” haciendo que este se vuelve un asimilador y que el profesor sea un facilitador o mediador de este proceso.

Por ello, los cursos de Física han estado centrados en el conocimiento de hechos, teorías científicas y aplicaciones tecnológicas. Las nuevas tendencias pedagógicas ponen el énfasis en la naturaleza, estructura y unidad de la ciencia, y en el proceso de indagación científica. El problema que se presenta al enseñante, es el de transmitir una concepción particular o estructura de conocimiento científico a los estudiantes, de forma que se convierta en componente permanente de su propia estructura cognoscitiva. La Física y las demás ciencias de la naturaleza encierran en sí mismas un elevado valor cultural. Para la comprensión del mundo moderno desarrollado tecnológicamente, es necesario tener conocimientos de Física.

1.5.2. Tipos de métodos para la enseñanza de la Física.

Métodos de proyectos, fue creado por W.H. Kilpatrick en 1918. Lo fundó en el análisis del pensamiento hecho por John Dewey, y su cometido fue el ensayo de una forma más efectiva de enseñar. Tiene la finalidad de llevar al alumno a realizar algo. Es un método esencialmente activo, cuyo propósito es hacer que el alumno realice y actúe. Es el método de determinar una tarea y pedirle al alumno que la lleve a cabo. Intenta imitar la vida, ya que todas las acciones del hombre no son otra cosa que realizaciones de proyectos.

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 con ideas sobre el tema a tratarse, enfatizando en ellos una responsabilidad de su grupo de trabajo. De la reunión de esfuerzos de los alumnos y de la colaboración entre ellos resulta el trabajo total. Este método también puede ser llamado Método de Enseñanza Socializada.

1.5.3. Estrategias de enseñanza para la Física.

Aprender a aprender es una de las manifestaciones que inspira a varias reformas educativas. Por ello en la actualidad más que nunca es necesario que los alumnos sean capaces de desarrollar sus propias habilidades, para que de esta manera les permitan un mayor manejo de las habilidades. “El aprender a

aprender no se refiere al aprendizaje directo de contenidos, sino al aprendizaje de habilidades con las cuales aprender contenidos” (Monereo, 1997, pág. 31)

Es por ello que el estudiante tiene que aprender a buscar, analizar, seleccionar, criticar e integrar en su sistema cognitivo aquellos contenidos que le ayuden a desenvolverse exitosamente en la sociedad educativa y por ende en la sociedad en donde se encuentre. Por lo tanto, el estudiante debe aprender diversos procedimientos y estrategias que le ayuden a manejar la información, que le ayuden a seguir aprendiendo a lo largo de su vida cotidiana. Aprender estrategias de aprendizaje es aprender a aprender, por lo que, el aprendizaje estratégico es una necesidad en la sociedad de la información y el conocimiento. Aquel estudiante que sabe cómo aprender conoce sus propias posibilidades y limitaciones, haciendo de eso que en función de ese conocimiento regule sus procesos de aprendizaje adecuándolos de esta manera a los objetivos de la tarea, al contexto para desarrollar y optimizar el rendimiento, para que de esta manera mejore sus destrezas a través de la práctica.

“Todo indica que la alternativa más razonable y fructífera debe consistir en enseñar estrategias de aprendizaje en función de los contenidos específicos de las diferentes áreas curriculares, sin que esto suponga abdicar de las posibilidades de generalización que definen a las estrategias. En definitiva, debemos enseñar siempre a pensar sobre la base de un contenido específico que tiene unas exigencias y unas características particulares, pero asegurándonos de que, una buena parte de las operaciones mentales realizadas, nos sean útiles también para pensar en otras cosas en situaciones diferentes”. (Monereo C. C., 1997, pág. 42)

La intervención del profesor es fundamental en este proceso de enseñanza. La medición en este caso, tiene con como consistencia en acercar al alumno al conocimiento, a través de estrategias que le permitan a este optimizar que lo aprendido es significativo y que mediante esto adquiere una serie de habilidades, que no solo podrá poner en práctica o aplicarlas en situaciones específicas sino también a lo largo de toda su vida.

El papel del profesor como mediador, no es considerado como ausente o lejano en el proceso de enseñanza del alumno, al contrario, el papel del profesor en este proceso es fundamental y específico y sobre todo activo, pues este determina el qué y cómo enseñar.

Es así que el papel primordial del docente consta en ayudar a que los estudiantes tengan un mejor proceso en la enseñanza-aprendizaje con los diferentes métodos y técnicas que prioricen este proceso de un modo significativo.

No obstante, se puede decir que dentro podemos hacer uso de la didáctica, ya que esta es necesario para que la enseñanza sea más eficiente, más ajustada a la naturaleza y a las posibilidades del educando con la sociedad. Por ello se dice que la didáctica se interesa no tanto por lo que va a ser enseñado sino del cómo va a ser enseñado.

El énfasis se encuentra en el diseño, programación, elaboración y realizando los contenidos a aprender por vía verbal o escrita. Las estrategias de enseñanza deben ser diseñadas de tal manera que estimulen a los estudiantes al observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por sí mismo. De tal manera que una buena organización de las clases puede ayudar a que los estudiantes aprendan a aprender.

Por ello, dichas estrategias deben ser adaptadas y conceptualizadas para los diferentes tipos de enseñanza, ya que no todos los estudiantes aprenden de la misma manera.

1.6. Aprendizaje de la Física.

Se debe esclarecer que la enseñanza y el aprendizaje tienen sus peculiaridades, ya que enseñar es aquello que el docente va a impartir a sus estudiantes; mientras que aprender es aquello lo que los alumnos van a aprender por parte de su profesor.

Para el aprendizaje de la Física se puede considerar dos modelos teóricos más relevantes, los cuales son: empirismo y constructivismo.

➤ **Empirismo.**

Esta concepción de aprendizaje toma su fundamento en una concepción espontánea que está presente en la mayoría del profesorado, el alumno aprende lo que el profesor explica en clase y no aprende nada de aquello que no explica. Es una concepción que apenas se hace explícita, pero que está muy extendida entre los profesores de Física y, en general, en toda la comunidad educativa.

➤ **Aprendizaje constructivista.**

En el enfoque pedagógico esta teoría sostiene que el conocimiento no se descubre, se construye: el alumno construye su conocimiento a partir de su propia forma de ser, pensar e interpretar la información. Desde esta perspectiva, el alumno es un ser responsable que participa activamente en su proceso de aprendizaje.

1.6.1. ¿Qué es el aprendizaje?

“El aprendizaje se entenderá como un proceso continuo que se da a lo largo de la vida, que guarda estrecha relación con la manera como un individuo se apropia de la cultura y el conocimiento de la sociedad. Este proceso le debe permitir un eficaz empleo de las herramientas intelectuales de orden cognitivo, procedimental y efectivo para ser un aporte a la sociedad, el aprendizaje, según este concepto, no es concebido sólo cómo la adquisición de saberes, sino también como una reelaboración de estos”. (Elliot, 1997)

La enseñanza y el aprendizaje van de la mano, ya que no es posible hacer referencia a una sin dejar de lado a la otra. Su diferencia radica en la perspectiva. Mientras se hace referencia al aprendizaje, nos situamos a la persona que aprende y cuando se menciona a la enseñanza nos referimos a lo que vamos a enseñar y como lo vamos a enseñar, pero ello no quiere decir que se deje de lado la una de la otra.

El aprendizaje es un cambio perdurable en la conducta o capacidad de comportarse de alguna manera, el cual es resultado de la práctica o de otras formas de experiencia. (Schunk, 2012)

Además de ello debes considerar que el aprendizaje va acompañado con la actitud que tiene cada estudiante, por eso el aprendizaje significativo, es por una parte, la adquisición y cambio de ideas, y por otra parte el cambio de actitud. Por tan razón la experiencia o el aprendizaje se adquieren, no del mero hecho de hacer o haber hecho algo, sino más bien de percatarse del cómo se hizo o debe hacerse algo.

Por ello, el aprendizaje se define como un cambio relativamente permanente en el conocimiento de una persona, basada en la experiencia y la interculturalidad que tiene cada una de ellas.

Piaget considera el pensamiento y la inteligencia como procesos cognitivos que tienen su base en un substrato orgánico-biológico determinado, que va desarrollándose en forma paralela con la maduración y el crecimiento biológico.

Por tal razón el aprendizaje supone la apropiación de rutinas, hábitos, contenidos de las materias, actividades extraescolares y objetivos formales de cada materia de estudio. Esto implica, naturalmente que en un centro educativo no solo se desarrollen contenidos formales y aprendizajes explícitos, sino también que es la oportunidad que tiene el estudiante para adquirir las habilidades particulares de la actividad escolar y aprender el oficio de estudiar. (Santiago Castillo Arredondo L. P., 2005).

Lo que implica que el aprendizaje sea de largo plazo y no de corto plazo. El aprendizaje implica un cambio cognitivo que se manifiesta en la manera de un cambio conductual, si no hay cambios en la conducta, en el razonamiento del estudiante entonces el aprendizaje no ha tenido lugar.

1.6.2. Tipos de aprendizaje.

Dentro de los tipos de aprendizaje tenemos:

- **Aprendizaje significativo.** - Consiste en que a partir de los conocimientos adquiridos por el alumno se introducen unos nuevos, es decir, el alumno relaciona conocimientos. De acuerdo al aprendizaje significativo, los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del

alumno. Esto se logra cuando el estudiante relaciona los nuevos conocimientos con los anteriormente adquiridos; pero también es necesario que el alumno se interese por aprender lo que se le está mostrando. Además de ello el aprendizaje significativo es a donde todo docente esta guiado a que los estudiantes puedan llegar.

- **Aprendizaje por descubrimiento.** - Consiste en que el profesor le da una serie de conceptos, el alumno los descubre y los relaciona con otros.

En este tipo de aprendizaje el individuo tiene una gran participación. El instructor no expone los contenidos de un modo acabado; su actividad se dirige a darles a conocer una meta que ha de ser alcanzada, además de servir como mediador y guía para que los individuos sean los que recorran el camino y alcancen los objetivos propuestos. En otras palabras, el aprendizaje por descubrimiento es cuando el instructor le presenta todas las herramientas necesarias al individuo para que este descubra por sí mismo lo que se desea aprender. Constituye un aprendizaje bastante útil, pues cuando se lleva a cabo de modo idóneo, asegura un conocimiento generalizado y fomenta hábitos de investigación y rigor en los individuos.

- **Aprendizaje por observación.** - A través de la observación o la imitación el alumno adquiere conocimientos. Éste no se da por ensayo y error, ni por la experiencia directa; sino por la observación o imitación de la conducta de otro ser humano.

1.6.3. Estrategias de aprendizaje.

Estrategias para aprender, recordar y usar la información consiste en un procedimiento o conjunto de pasos o habilidades que un estudiante adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente, y solucionar problemas y demandas académicas.

“El modelo teórico de Schmerk señala tres dimensiones de estilos de aprendizaje: profundo, elaborativo y superficial. Sus investigaciones las a realizado en el área de las estrategias y tácticas de aprendizaje, fuera del laboratorio, formulando a los estudiantes preguntas sobre su medio cotidiano de

estudiar y efectuando el análisis factorial de sus respuestas. Asume que cada uno de los grupos de tácticos revelados por el análisis factorial representa una estrategia y que el uso de las estrategias representa un estilo". (Trufello, 1988).

Por lo tanto, Schmerk define las estrategias de aprendizaje como el plan de actividades que utiliza una persona en el proceso de la información cuando debe realizar una tarea de aprendizaje.

1.6.4. Finalidades del aprendizaje.

En el libro (Arguelles, 2014) que cita a (Allie, 1996) nos dice que hay cuatro pilares fundamentales de la enseñanza para el siglo XXI los cuales son:

- **Aprender a conocer**, esto implica combinar una cultura general suficientemente amplia con la posibilidad de profundizar los conocimientos en un pequeño número de materias. Esto supone además aprender a aprender para poder aprovechar las posibilidades que ofrece la educación a lo largo de la vida.
- **Aprender hacer**, a fin de adquirir no solo una calificación profesional, sino también una competencia que capacite al individuo para hacer frente a un gran número de situaciones, así como trabajar en equipo.
- **Aprender a ser**, para que florezca mejor la propia personalidad y se esté en condiciones de actuar con creciente, capacidad de actuar, con capacidad de autonomía, de juicio y de responsabilidad personal.

Además de esto también se puede mencionar los siguientes aprendizajes:

1.6.5. Aprendizaje basado en problemas (ABP)

Como cita (Barriga H. D., 2010) a Torp y Sage (1999) en su libro estrategias docentes para un aprendizaje significativo, el aprendizaje basado en problemas tiene tres características centrales:

- Organiza la propuesta de enseñanza.
- Implica que los alumnos sean protagonistas de las situaciones problemáticas planteadas.

- Constituye un entorno pedagógico en los que los estudiantes realizan una fuerte cantidad cognitiva (fomento de habilidades cognitivas complejas de solución de problemas y toma de decisiones)

Cada una de estas características están enfocadas a un aprendizaje constructivista donde el estudiante es participe de sus propios conocimientos, para que sea él quien pueda generar sus propios conocimientos basándose con la experiencia que obtendrá al paso de sus estudios académicos.

1.6.6. Aprendizaje basado en el análisis y discusión de casos (ABAC)

El ABAC es una propuesta que tiene sus orígenes en la enseñanza del derecho desde inicios del siglo pasado, la propuesta de esto consiste en el planteamiento de un caso a los alumnos, el cuales analizado y discutido en pequeño y posteriormente en el grupo de clase, en el cual el proceso didáctico consiste en promover el estudio en profundidad basado en el aprendizaje dialógico y argumentativo.

En esta estrategia metodológica se intenta desarrollar en los alumnos habilidades de explicación y argumentación, así como el aprendizaje y profundización de los contenidos curriculares por aprender. Por ellos se puede identificar tres grandes momentos en esta propuesta:

- Preparación del caso.
- Análisis del caso en grupos colaborativos.
- Discusión de casos en los grupos de clase.

1.6.7. El aprendizaje mediante proyectos (AMP)

Este aprendizaje puede que sea el más representativo de las propuestas de enseñanza anteriores, porque en este los proyectos a desarrollarse dependen en gran medida de sus intereses académicos y personales desde un inicio.

Además de ello es un aprendizaje basado en el alumnado donde cada uno es el protagonista de su propio aprendizaje. Se basa en la necesidad de cambiar el paradigma del proceso de aprendizaje, que se desarrolla sin saber el por qué y

para qué o su necesidad en la vida, a un aprendizaje con sentido. Un nuevo paradigma que da el protagonismo al alumnado evitando su papel pasivo del sistema de contenidos y trabajando desde su participación activa y crítica para que alcance los aspectos clave definidos en el proyecto

Para lo cual un proyecto puede considerarse como:

- Una actividad propositiva que los alumnos realicen.
- Para su logro, supone una cierta libertad de acción dentro de los marcos curriculares en que se trabaje.
- Se orienta a una actividad o producto concreto.
- Es valioso como experiencia porque permite el desarrollo o la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes.

1.7. Métodos de enseñanza para la Física.

Como cita (López J. S., 2004) “El método, desde el ángulo de la didáctica general, la palabra que encierra el concepto de una dirección hacia el logro de un propósito, un camino a recorrer, aunque es claro que ha de entenderse que no se trata de un camino cualquiera, sino del mejor, del más razonable, del que más garantice la consecución de la finalidad propuesta. El método implica proceso de ordenamiento, la dirección del pensamiento y de la acción para lograr algo previamente determinado. Significa entonces, que un buen método será aquel que garantice un máximo aprovechamiento o rendimiento en la enseñanza aprendizaje en menos tiempo y con menos esfuerzo”.

De esta manera podemos decir que todos los métodos nos enseñan, inducen o invitan a hacer y examinar las cosas de determinada manera, se puede decir que éstos siempre son el didáctico resultado de muchas experiencias y reflexiones, pues implican la concentración de una serie de conocimientos acumulados a largo de distintas generaciones. Además, El método debe contemplar las acciones del alumno para que se comunique, se informe, maneje las fuentes, despliegue el lenguaje para sí y para los demás; piense y desarrolle actitudes y forme valores, dentro de una concepción constructiva, significativa, crítica, histórico-social.

Para (Fuentes, 2010) El método es el componente del proceso docente-educativo que expresa la configuración interna del proceso, para que transformando el contenido se alcance el objetivo, que se manifiesta a través de la vía, el camino que escoge el sujeto para desarrollarlo en la educación.

1.7.1. Métodos de enseñanza en la Física.

Para (Crespo, 2003, págs. 131-145) Según diversas teorías psicológica que han tenido una fuerte repercusión en la educación de nuestro tiempo. A partir de ella, se reconocieron fundamentalmente tres métodos de enseñanza: expositivo, expositivo-demostrativo y por descubrimiento.

Además de aquellos métodos también se puede hacer el uso de los siguientes métodos para la enseñanza de la Física.

➤ Método analítico.

Implica el análisis, esto es la separación de un todo en sus partes o en sus elementos constitutivos y, se apoya en la concepción de que, para comprender un fenómeno, es necesario conocerlo en sus partes que lo constituyen para conocerlo mejor.

➤ El método sintético.

Reúne las partes que se separaron en el análisis para llegar al todo. El análisis y la síntesis son procedimientos que se complementan, ya que una sigue a la otra en su ejecución. La síntesis le exige al alumno la capacidad de trabajar con elementos para combinarlos de tal manera que constituyan un esquema o estructura que antes no estaba presente con claridad. (Chirino, 2008)

Según (Nérico, 1984, pág. 237) los métodos también se pueden clasificar en:

- Métodos de investigación.
- Métodos de organización.
- Métodos de transmisión.
- Métodos en cuanto a la globalización de los conocimientos, dentro de estos podemos encontrar:

Métodos de globalización.

Métodos de no globalización o de especialización.

Métodos de concentración.

- Los métodos en cuanto a la relación entre el profesor y el alumno, de los cuales se pueden encontrar:

Método individual.

Método recíproco.

Método colectivo.

- Los métodos en cuanto a la aceptación de lo enseñado, entre ellos tenemos:

Método dogmático.

Método práctico.

Método heurístico.

1.8. Técnicas de enseñanza para la Física.

La enseñanza de las ciencias en general y de la Física en particular, han estado signadas por diversas tendencias, entre las cuales podemos destacar diversas propuestas de innovación, algunas de ellas fundamentadas teóricamente, otras responden a intuiciones muy generalizadas, a un “pensamiento docente espontáneo” que impone sus “evidencias”, escapando así a la reflexión crítica. Estos planteamientos atóxicos están dejando paso a un esfuerzo de fundamentación y evaluación que une estrechamente la innovación a la investigación didáctica

Por ello las técnicas de enseñanza para la Física deben ser dirigidas al profesor el cual estará dedicado a promover la enseñanza de técnicas que generen en los estudiantes un aprendizaje activo y significativo de la Física, que les ayuden a 'aprender a aprender' esta ciencia desde el trabajo grupal y cooperativo en el aula, y a acercarse a sus postulados desde la búsqueda de soluciones a problemas del mundo real. Con el uso del aprendizaje basado en problemas (ABP) el profesor podrá adicionar historias reales a los temas y ejercicios de Física, de modo que éstos propicien en el alumno el análisis, la síntesis y la evaluación, manteniendo al mismo tiempo su motivación e interés.

Por ello, el uso adecuado de técnicas de enseñanza para la Física es de gran importancia, pues que estas ayudaran el mejor entendimiento y comprensión de esta asignatura. No obstante, también se puede hacer el uso de técnicas didáctica, ya que estas buscan despertar la curiosidad de los estudiantes e iniciarlos en un aprendizaje adecuado de la Física, que les ayude a pensar de manera crítica y analítica, y a encontrar un uso efectivo de los recursos aprendidos.

1.8.1. Técnica.

“Normas y procedimientos de los cuales se hace valido las ciencias, o el arte, para cumplir un determinado resultado. Por ello es un recurso el cual cada persona utiliza como un medio para lograr alcanzar un objetivo planteado en beneficio de su bienestar y progresión de quienes lo rodean” (Gonzales B. , 2012, pág. 26).

Las técnicas son medios o procedimientos para organizar y desarrollar las destrezas de los estudiantes y demás miembros participes de esta, para la obtención el o los resultados requeridos, es por eso que estas pueden ser aplicadas en cualquier ámbito deseado, en base a los conocimientos teóricos en el proceso. Dichas técnicas pueden ser:

Técnicas didácticas, que son todas aquellas actividades que se llevan a cabo con miras a la exploración didáctica de un tema. Por eso, estas técnicas en su gran variedad pueden ser utilizadas o empleadas en cualquier ámbito educativo para resumir, detallar o motivar el aprendizaje en os estudiantes. En cierto modo, existen varias de estas técnicas que por su implementación periódicamente son mencionadas, sin embargo, existen otras que no son aprovechadas y que nos pueden dar un gran aporte en el ámbito educativo.

Para (José Arellano, 2017), al seleccionar una técnica ya sea de aprendizaje o de enseñanza debemos tener presente:

- El medio didáctico. Ya que este en muchas veces nos indicará la técnica que podemos aplicar y nos permitirá elegir entre otras técnicas. Además,

debemos buscar aquellas técnicas que le permita al estudiante acercarse lo suficiente a las cosas y salir de aquellas técnicas adicionales como la de mirar, escuchar que le impiden al estudiante aprovechar las posibilidades fructíferas que le ofrecen los medios didácticos.

- Situación de la clase. Hay que considerar la edad, el nivel, la receptividad del estudiante y otros aspectos para la aplicación de una técnica. La técnica de enseñanza debe penetrar profundamente hacia el objeto de aprendizaje, de tal manera que la manipulación resulte lo indicado.

1.8.2. Uso de las tic como técnicas de aprendizaje para la asignatura de Física.

(Orti, 2007) Expresa que: La educación y la formación continua son uno de los pilares sobre los que se sustenta la sociedad de la información. En esta época de cambio, las transformaciones sociales y culturales están cuestionando muchos de los planteamientos educativos, al mismo tiempo que se solicita de la Educación un protagonismo indiscutible en el desarrollo de la nueva sociedad. Pero, al igual que ocurre en todos los estamentos sociales, la educación se ha embarcado también en la búsqueda de nuevas formas para adecuarse a las nuevas necesidades. Las TIC se están mostrando como un recurso educativo potente. En los siguientes apartados revisaremos brevemente algunos de las posibilidades que nos ofrecen las Tecnologías (principalmente el ordenador) como recursos para el profesional de la educación.

Para muchos docentes, es un gran reto la implantación de las nuevas tecnologías informáticas en el mundo educativo. Pero el papel del aprendizaje es básicamente lograr el desarrollo integral de la persona preparándola para el mundo que le corresponde vivir. Según esto, la introducción de la tecnología informática en la educación tendría por objetivo preparar a los alumnos en su adaptación al mundo tecnológico en el que están inmersos.

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 TIC 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.

1.9. Resolución de problemas en Física.

Para resolver problemas en Física se debe tener en cuenta dos cosas importantes: primero, que para resolver problemas físicos el profesor debe tener en cuenta que estos ejercicios puedan ser modelados mediante un gráfico, para que los estudiantes puedan identificar las variables a solucionar. Segundo, un físico buscará principios unificadores que puedan ser expresados matemáticamente y que puedan ser aplicados a una clase amplia de situaciones físicas.

Según (García J. J., 2009) las dificultades presentes en la resolución de problemas de Física, son debidas a la comprensión, a la formulación de los caminos para su resolución y de los procedimientos para la regulación de estos y en la construcción de las respuestas dadas al problema.

Dentro del grupo de dificultades que se presentan al plantear el proceso de solución del problema existen tres tipos de dificultades: las relacionadas con los errores que surgen cuando se están procesando los datos y la información, las dificultades asociadas con el manejo de la información cuando se enfrentan nuevos problemas y un tercer tipo de dificultades que están relacionadas con el

conocimiento y la aplicación de estrategias adecuadas para la resolución del problema.

Desde una perspectiva histórica la resolución de problemas ha sido siempre el motor que ha impulsado el desarrollo de diferentes estrategias metodológicas para el aprendizaje significativo. Pero no obstante se debe tener en cuenta que el aprendizaje se produce de manera distinta en cada uno de los estudiantes por ello es necesario crear hábitos y ámbitos donde cada estudiante sea participe de su aprendizaje.

Al resolver problemas se aprende a matematizar, lo que es uno de los objetivos básicos para la formación de los estudiantes. Con ello aumentan su confianza, tornándose más perseverantes y creativos, mejorando su espíritu investigador, proporcionándoles un contexto en el que los conceptos pueden ser aprendidos y las capacidades desarrolladas. Por todo esto, la resolución de problemas está siendo muy estudiada e investigada por los educadores.

Su finalidad no debe ser la búsqueda de soluciones concretas para algunos problemas particulares sino facilitar el desarrollo de las capacidades básicas, de los conceptos fundamentales y de las relaciones que pueda haber entre ellos.

Además de ello, se debe considerar la resolución de problemas como parte de un aprendizaje activo en donde interviene el trabajo individual y cooperativo en pequeños grupos, constituye el desarrollo de ciertas competencias, habilidades y actitudes para un mejor análisis y aplicación de la información.

2. RENDIMIENTO ACADÉMICO

2.1. Generalidades.

Para (Benitez M.E., 2000) probablemente una de las dimensiones más importantes en el proceso de enseñanza aprendizaje lo constituye el rendimiento académico del alumno. Cuando se trata de evaluar el rendimiento académico y cómo mejorarlo, se analizan en mayor o menor grado los factores que pueden influir en él, generalmente se consideran, entre otros, factores socioeconómicos, la amplitud de los programas de estudio, las metodologías de enseñanza

utilizadas, la dificultad de emplear una enseñanza personalizada, los conceptos previos que tienen los alumnos, así como el nivel de pensamiento formal de los mismos.

El rendimiento académico hace alusión a la evolución del conocimiento adquirido en el ámbito educativo en cualquiera de sus niveles. En otras palabras, es una medida de las capacidades del estudiante, además, no se trata de cuanto material han memorizado sino de cuanto han incorporado realmente a su conducta, manifestándolo en su manera de sentir, de resolver los problemas y hacer o utilizar cosas aprendidas.

Además, el rendimiento académico inicia desde su conceptualización, en ocasiones se le denomina como aptitud escolar, desempeño académico o rendimiento escolar, pero generalmente las diferencias de conceptos sólo se explican por cuestiones semánticas, ya que generalmente, en los textos la vida escolar y la experiencia docente, son utilizadas como sinónimos.

Es por ello que el rendimiento académico es una medida de la capacidad de los estudiantes, que expresan lo que han aprendido a lo largo del proceso de enseñanza aprendizaje.

El rendimiento académico como concepto y tema de estudio es dinámico y estático, pues responde al proceso de aprendizaje y se objetiva en un "producto" ligado a medidas y juicios de valor, según el modelo social vigente. Sin embargo, en la literatura revisada sobre el tema, se evidencia que el rendimiento académico es complejo en su definición y forma de abordarlo, se modifica de acuerdo al objetivo del estudio y el enfoque y puede ser amplio o limitado, tener aspectos netamente cuantitativos, cualitativos o de ambas perspectivas. (Isabel Cristina Montes Gutiérrez, 2010)

Por tal motivo el rendimiento educativo, se considera como, el conjunto de transformaciones esperadas en el educando, a través del proceso enseñanza-aprendizaje, que se manifiesta mediante el crecimiento y enriquecimiento de la personalidad.

2.2. Definición.

El Rendimiento Académico es un concepto que se utiliza de manera excluyente en el ámbito educativo para referirse a la evaluación que en las diversas instituciones educativas y en los correspondientes niveles, primario, secundario, universitario, es llevada a cabo por los profesionales idóneos para justamente evaluar el conocimiento aprendido por parte de los alumnos.

Se considerará que un alumno tendrá un buen rendimiento académico cuando tras las evaluaciones a las que es sometido a lo largo de la cursada en cuestión sus notas son buenas y satisfactorias. Por el contrario, estaremos hablando de un mal o bajo rendimiento académico de un alumno cuando las calificaciones que obtiene tras los exámenes no alcanzan el nivel mínimo de aprobación.

El rendimiento académico hace relación a la dificultad de un estudiante para aprender los contenidos curriculares propios del grado escolar al cual asiste, y en los que presenta problemas de aprendizaje. (Arias, 2003)

(Quispe, 2010) Cita a Pizarro (1985) en donde nos dice que el rendimiento académico es como una medida de las capacidades respondientes o indicativas que manifiestan en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación. El autor también define el rendimiento desde la perspectiva del alumno como la capacidad respondiente de este frente a estímulos educativos, susceptible de ser interpretado según objetivos o propósitos educativos pre-establecidos.

Por ello el rendimiento académico está vinculado a la aptitud del estudiante, por tal razón el docente debe brindar a sus alumnos un sin número de motivaciones, estrategias, técnicas, métodos, etc. para que le resulte sencillo o menos complejo realizar sus estudios.

En la actualidad existen diversas investigaciones que se dirigen a encontrar explicaciones del bajo rendimiento académico, las cuales van desde estudios exploratorios, descriptivos y correlacionales hasta estudios explicativos.

Al igual que en la educación básica, en los niveles de bachillerato y superior, se trata de compensar las carencias en el rendimiento académico a través de programas de apoyo para alumnos que presentan dificultades. En estudios realizados sobre capacidad cognitiva en estudiantes, postulan que el desempeño es sólo la capacidad cognitiva que manifiesta el alumno en un momento dado. Así mismo concluyen que el funcionamiento cognitivo deficiente no está ligado a la cultura ni limitado al aula.

(Miñao, 1988, pág. 47) Dice que para que los estudios del rendimiento académico sean útiles, importante identificar el tipo de influencia de los factores asociados al éxito o al fracaso del estudiante; es decir, de los niveles de influencia entre las variables por considerar para determinar factores causales y mediaciones que determinan las relaciones entre las distintas categorías de las variables personales, sociales e institucionales.

2.3. Factores que influyen en el rendimiento académico.

En el rendimiento académico inciden e influyen muchísimas cuestiones, no solamente se trata de atender en clase y aprender la lección para rendir bien la prueba y listo, sino que hay muchos factores que no solamente tienen que ver con estudiar para tener un buen o mal rendimiento en este sentido.

Entre ellas podemos citar a la complejidad de la materia, un profesor con escasa capacidad pedagógica, exigencia de muchas materias al mismo tiempo, desinterés y distracciones por parte del alumno, deficiente asistencia a clase por problemas personales.

Además existen una serie de factores asociados al rendimiento académico que tienen un impacto personal y que influyen en la misma, de las cuales se tiene:

2.3.1. Factores cognoscitivos.

Se define como la autoevaluación de la propia capacidad del individuo para cumplir una determinada tarea cognitiva, su percepción sobre su capacidad y habilidades intelectuales.

Entre los factores cognitivos tenemos:

➤ **La motivación**

La motivación está ampliamente demostrada que es un factor importante y significativo en los estudiantes, puesto que, un estado psicológico relacionado con los estudios puede ser positivo o negativo. Por ello una motivación conlleva una alta implicación en las tareas, por lo que se experimenta entusiasmo, inspiración, orgullo y reto por lo que se hace.

No obstante, existen otros factores que influyen en el rendimiento académico de los cuales tenemos:

- **La inteligencia**

Aquí no solo se refiere a la inteligencia en sí, ya que la inteligencia cognitiva es aquella que tiene que ver con diversas capacidades del ser humano como son la memoria, la atención el lenguaje, etc. sino también a la inteligencia intelectual considerando las aptitudes específicas que varían en cada individuo, así también como la estructura cognoscitiva existente.

La inteligencia no es un factor muy importante, ya que la inteligencia por sí sola, no es garantía de éxito, ya que se da el caso de personas muy inteligentes, pero en su capacidad intelectual pueden influir factores biológicos, fisiológicos, culturales y ambientales.

- **La memoria**

No hay aprendizaje sin memoria aprendizaje sin memoria, podemos decir que aprendemos algo cuando somos capaces de aprenderlo, explicarlo, criticarlo; sobre todo porque lo hemos comprendido. (Gomez, 2002).

Si bien es cierto la memoria no es un receptor pasivo en el que se almacena los conocimientos, es más bien un proceso de recuerdos que requiere la participación activa del sujeto y que está en relación directa con otros procesos como la atención y la comprensión.

- **Los procesos perspectivas**

Los procesos perspectivas son factores determinantes para lograr procesos cognitivos. Son fundamentales para la lectura y escritura, ya que estos son aspectos claves para un correcto aprendizaje, pues como sabemos mucho de los problemas de rendimiento académico se deben a una deficiente lectura y escritura ocasionada por los procesos perspectivas de los estudiantes, además porque el docente no utiliza un lenguaje claro y preciso.

2.4. Factores que influyen en el proceso de aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes.

(Castillo, 2004, pág. 28) Señala algunos factores que influyen en este proceso:

- **Los métodos** utilizados no responden muchas veces a los dinamismos reales de la vida de los jóvenes. La educación sigue considera por muchos como un proceso de acumulación de conocimientos, por lo que se descuidan otros aspectos importantes de la formación integral como la educación de los sentimientos y el desarrollo de la sensibilidad.
- **El sistema educativo** se mantiene todavía alejado de la realidad y no prepara para la vida y los compromisos en la sociedad.
- La reforma educativa ha facilitado la apertura al sentido crítico, a la inquietud social y a las primeras experiencias de participación activa.

El aprendizaje es el proceso mediante el cual se desarrolla nuevos conocimientos, habilidades y actitudes a través de experiencias vividas que producen algún cambio en la forma de ser o actuar, en tal forma, que se logre una existencia más plena.

(Freire, 1996, pág. 48) Considera que para “aprender a aprender” existen ciertos factores que influyen en el rendimiento académico de los cuales se tiene:

- **Maduración del aprendiz.** – se trata del conjunto de capacidades, características y habilidades del individuo que ha alcanzado su desarrollo óptimo para permitir intentar o abordar algún aprendizaje.

- **Estimulación del aprendiz.** - es el conjunto de circunstancias, materiales personales y oportunidades que propician que el sujeto tenga acceso o pueda abordar el aprendizaje.
- **Motivación del aprendiz.** - se refiere al conjunto de necesidades, disposiciones, habilidades e intereses que impulsan al sujeto a intentar abordar algunos aprendizajes en lugar de otros.

2.5. Tipos de rendimiento académico

(Figuroa, 2004, pág. 25) Define al rendimiento académico como “el conjunto de transformaciones en el educando, a través del proceso enseñanza-aprendizaje, que se manifiesta mediante el crecimiento y enriquecimiento de la personalidad y formación”. Por ello el mismo autor clasifica al rendimiento académico en dos tipos:

- **Individual.** – Es el que se manifiesta en la adquisición de conocimientos, experiencias, hábitos destreza, habilidades, actitudes, aspiraciones, etc. lo que permitirá al profesor a tomar decisiones pedagógicas posteriores. Dentro de esto podemos encontrar: Rendimiento escolar, que es que se manifiesta mientras el estudiante va al centro educativo; Rendimiento específico, que es aquel que da resolución a los problemas personales, desarrollo en la vida profesional familiar y social que se les presenta en el futuro.
- **Social.** – La institución educativa al influir sobre un individuo, no se limita a éste sino que a través del mismo ejerce influencia de la sociedad en que se desarrolla. Por ello se considera como factores de influencia social el campo geográfico de la sociedad donde se sitúa el estudiante, el campo demográfico constituido por el número de personas a las que se extiende la acción educativa.

e. MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación es de carácter descriptiva explicativa ya que se describe y explica las causas y efectos que genera la aplicación de las estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje para el rendimiento académico en los estudiantes del tercer año de Bachillerato General Unificado de la unidad educativa fiscal Teniente Coronel “Lauro Guerrero” de la ciudad de Loja en la asignatura de física en el periodo académico 2016-2017.

Para el cumplimiento de los objetivos planteados se utilizaron los siguientes métodos y técnicas de investigación

Materiales

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizaron los siguientes materiales:

- Computadora.
- Flash Memory.
- CD.
- Hojas de papel bond tamaño A4.
- Servicio de Internet.
- Servicio de copias.
- Libros físicos y digitales
- Material de escritorio.
- Material bibliográfico.

Métodos

Método científico. - Este método se utilizó en todo el proceso investigativo, principalmente en el análisis de la realidad del problema y sus procesos, además se analizaron cada una de las características de las variables para estructurar correctamente las técnicas aplicadas y así manejar correctamente los resultados.

Método sintético. - Permitió organizar toda la información obtenida para la revisión de literatura, así como a su vez plantear el lineamiento alternativo para afrontar la problemática investigada.

Método analítico. - Fue utilizado en el análisis de la información teórica y recolección de datos obtenidos para su contrastación en su forma empírica.

Método deductivo. - Se utilizó desde la concepción misma del proyecto de investigación, ya que se parte de situaciones generales para ir a comprobar en casos particulares.

Método inductivo. - Este método sirvió para describir hechos particulares, para el análisis y generalización de resultados basándonos en la población investigada en la cual se aplicó el instrumento de investigación.

Hipotético-deductivo. - El método hipotético-deductivo fue de gran importancia en la observación de las variables de la investigación, en el planteamiento y comprobación de la hipótesis, además sirvió para a dar conclusiones partiendo de un razonamiento lógico.

Técnicas

La Encuesta. - Esta técnica se aplicó a los estudiantes del tercer año de Bachillerato General Unificado, que consta de 30 estudiantes y de la misma forma al docente de la asignatura de Física, objetos de investigación.

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.

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.

Población y muestra. - La población total está conformada por un docente y 30 estudiantes del tercer año de bachillerato del colegio militar “Lauro Guerrero”. No fue necesario extraer una muestra estadística por cuanto la población es pequeña

f. RESULTADOS

ENCUESTA AL DOCENTE

1. ¿Cuál de los siguientes métodos, utiliza usted con mayor frecuencia en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Física?

CUADRO 1

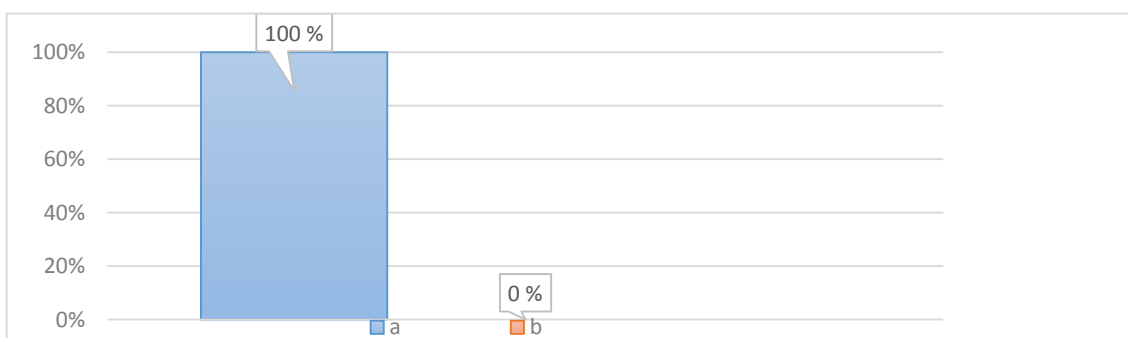
Métodos que se utiliza con más frecuencia en el PEA.

INDICADORES	f	%
a. Método analógico comparativo	1	100
b. Método basado en la lógica de la tradición o de la disciplina científica	0	0
Total	1	100

Fuente: Encuesta a docente de Física del 3er año BGU

Responsable: Marco Antonio Yunga Criollo.

GRÁFICO 1



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El método analógico-comparativo nos permite establecer comparaciones que nos llevan a una solución. Por ello los datos obtenidos son aquellas particularidades que se presentan y permite llegar a una solución por semejanza. De tal manera el método científico necesita siempre de la analogía para razonar.

Observando el cuadro estadístico se determina que el docente utiliza el método analógico-comparativo en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Física.

Del análisis se evidencia que el docente, utiliza el método adecuado en el proceso enseñanza-aprendizaje convirtiéndose en un facilitador y animador en el proceso educativo, sin embargo, no se refleja en los estudiantes en su totalidad, originando dificultad en la comprensión de la Física.

2. ¿Considera usted la complejidad de los temas para la implementación de distintos tipos de estrategias metodológicas?

CUADRO 2

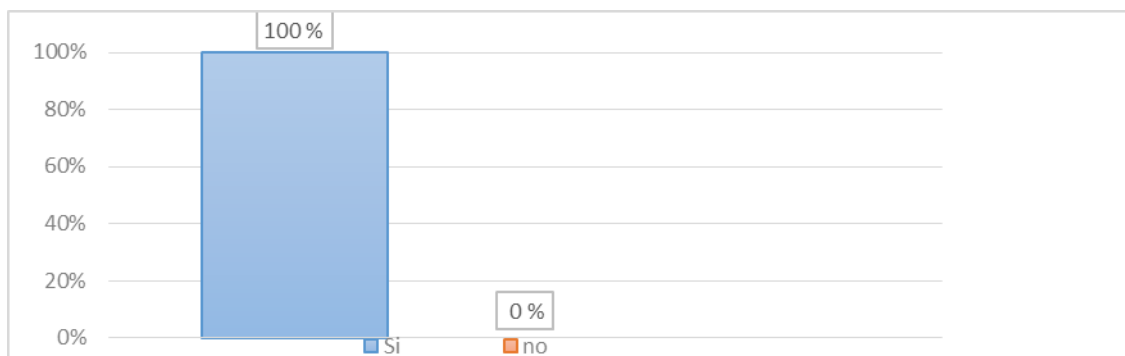
Complejidad para la implementación de estrategias metodológicas.

Alternativa	f	%
Si	1	100
No	0	0
Total	1	100

Fuente: Encuesta al docente de Física del 3er año de BGU

Responsable: Marco Antonio Yunga Criollo

GRÁFICO 2



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

Las estrategias metodológicas para (Alonso Acosta, 2001), son todas aquellas ayudas planteadas por el docente que se proporcionan al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información, son todos aquellos procedimientos y recursos utilizados por quien enseña para promover aprendizajes significativos.

Como se puede evidenciar en el cuadro estadístico, el docente de Física considera la complejidad del tema a tratarse para la implementación de distintas estrategias metodológicas.

El análisis del resultado obtenido, permite deducir que el docente implementa distintas estrategias metodológicas según la complejidad de los temas de Física a tratarse. Esta práctica educativa permite mejorar los aprendizajes, sin embargo, se necesita tener amplio conocimiento sobre el tema para no caer en una práctica mecánica que disminuye la dinámica del aprendizaje.

3. Señale los métodos que utiliza en la enseñanza de la Física para mejorar el rendimiento académico en los estudiantes del tercer año de Bachillerato General Unificado

CUADRO 3

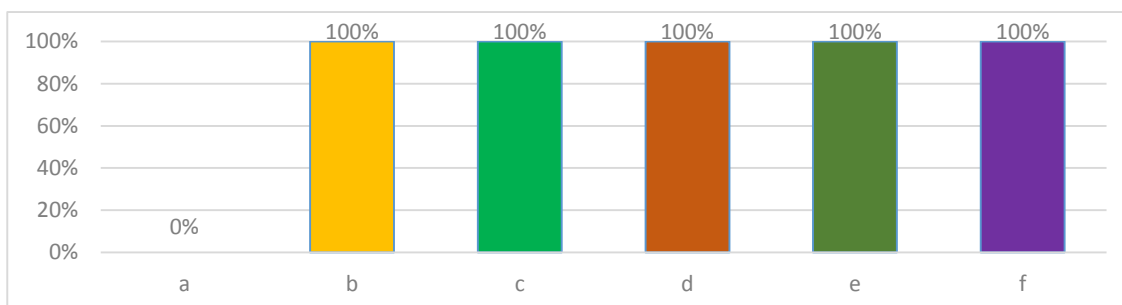
Métodos utilizados para el rendimiento académico

Indicadores	f	%
a. Expositivo	0	0
b. Resolución de problemas	1	100
c. Descubrimiento	1	100
d. Inductivo	1	100
e. Deductivo	1	100
f. Experimental	1	100

Fuente: Encuesta a docente de Física del 3er año de BGU.

Responsable: Marco Antonio Yunga Criollo.

GRÁFICO 3



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Los métodos son los componentes del proceso pedagógico que expresa la configuración interna del proceso, para que apropiándose del contenido se alcance el objetivo que se manifiesta a través de la vía, el camino que escoge el educando para desarrollarlo. Dicho de otro modo, los métodos de enseñanza son la forma para guiar nuestro pensamiento, para conducirlo, por medio de acciones que nos llevan a conseguir una meta ya establecida; pretendiendo conseguir una mayor eficiencia entre lo que se piensa y lo que se hace.

El docente utiliza la resolución de problemas ya que estas nos permiten recolectar la información e implementar las mejores alternativas para su solución, el método por descubrimiento porque este promueve a que el alumno promueva su conocimiento por sí mismo, utiliza el método inductivo ya que permite analizar casos particulares y llegar a extraer conclusiones de carácter general, el método deductivo y el método experimental haciendo de estos dos últimos una mejor comprensión de la Física.

De acuerdo a los datos expuestos en el cuadro estadístico se evidencia que el docente de física del tercer año de Bachillerato General Unificado utiliza diferentes tipos de métodos para fortalecer el aprendizaje en los estudiantes, toma en cuenta la complejidad de cada tema a tratarse, para de este modo orientar el aprendizaje y así obtener un buen rendimiento académico.

4. Señale cuál de las siguientes técnicas utiliza usted para la enseñanza de la Física.

CUADRO 4

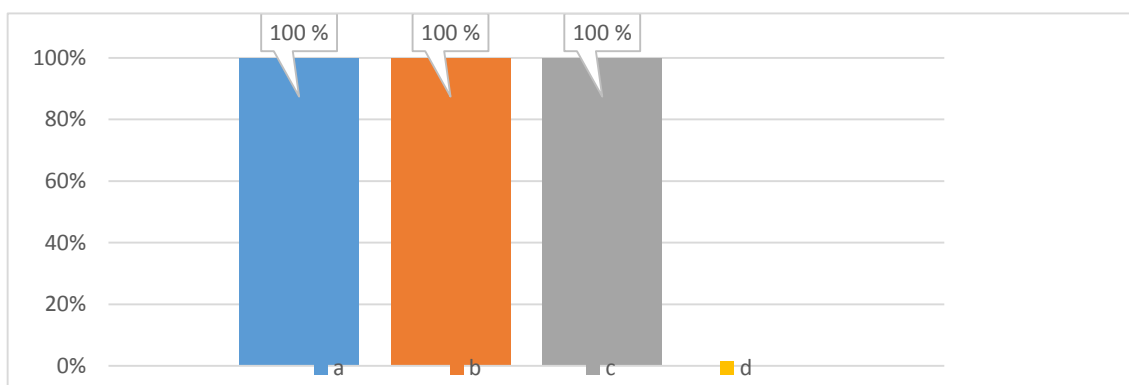
Técnicas utilizadas para la enseñanza de la Física.

Indicadores	f	%
a. Técnicas participativas	1	100
b. Técnicas grupales	1	100
c. Técnicas didácticas	1	100
d. Técnicas auxiliares	0	0

Fuente: Encuesta a docente de Física del 3er año de BGU.

Responsable: Marco Antonio Yunga Criollo.

GRÁFICO 4



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Las técnicas de enseñanza son aquellas que el docente utiliza para una mejor comprensión de la asignatura, ya que estas se encuentran en constante relación con las características personales y habilidades profesionales, sin dejar de lado otros elementos como las características del grupo, las condiciones físicas del aula, el contenido a trabajar y el tiempo. Por ello estas técnicas reflejan, en la acción directa, el paradigma en que se mueve el docente y determinan en cierta medida los momentos y los puntos que se enfatizan en el proceso de aprendizaje.

El docente de Física manifiesta que utiliza diferentes técnicas de enseñanza como son: técnicas participativas, técnicas grupales y técnicas didácticas, ya que estas son herramientas que facilitan el actuar metodológico; su organización y coordinación en función de las características individuales de los estudiantes que permitirán al docente, conocer sus logros y dificultades.

Los datos del cuadro estadístico demuestran que el docente utiliza distintos tipos de técnicas de enseñanza motivando de esta manera a una mejor comprensión. Lo que supone un mejor rendimiento y comprensión de la Física por parte de los estudiantes.

5. ¿Para un mejor aprendizaje usted permite que sus estudiantes desarrollen procesos individuales?

CUADRO 5

Desarrollo de procesos individuales.

Alternativa	f	%
Si	1	100
No	0	0
Total	1	

Fuente: Encuesta al docente de Física del 3er año de BGU

Responsable: Marco Antonio Yunga Criollo.

GRÁFICO 5



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Se entiende por enseñanza individualizada la que permite que cada aprendiente trabaje para la consecución de los objetivos según su propio ritmo y posibilidades. Por lo tanto, el proceso de enseñanza corresponde a las condiciones de aprendizaje del individuo.

De la encuesta aplicada el docente de Física manifiesta que permite a los estudiantes que desarrollen procesos individuales, para que de esta manera comprendan y analicen mejor el tema a tratarse.

Sin embargo, se corre el riesgo que se presenten diversos factores tales como; dudas en el proceso de solución de problemas, falta de razonamiento, desconocimiento del fundamento teórico, entre otras, determinando que no exista una mejor comprensión de la Física; por lo que se debería motivar a que

el estudiante tenga un mejor entendimiento mediante ejercitación mental y estudio minucioso de la asignatura.

6. ¿En su práctica docente permite que el estudiante conceptualice, ejemplifique y verifique los diferentes temas tratados sobre Física?

CUADRO 6

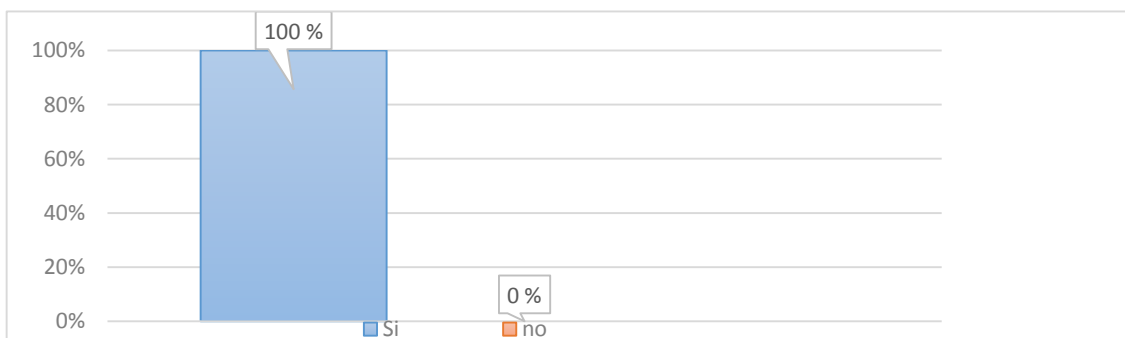
Conceptualización, ejemplificación y verificación de los temas

Alternativas	f	%
Si	1	100
No	0	0
Total	1	

Fuente: Encuesta al docente de Física del 3er año de BGU

Responsable: Marco Antonio Yunga Criollo.

GRÁFICO 6



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Enseñar Física, y ciencias en general, no como un conocimiento estático, infalible, dotado de poderosos métodos objetivos y fidedignos, sino como una construcción humana tentativa, provisional, abierta a teorías alternativas, a nuevas explicaciones nos parece un camino promisorio para mejorar la calidad de la enseñanza, en busca de un aprendizaje significativo y crítico, más adecuado para preparar el ciudadano para los desafíos tecnológicos, sociales y ambientales que impone el presente siglo. (Massoni, 2010).

Del análisis obtenido se evidencia que el docente de Física permite que los estudiantes desarrollen su aprendizaje por sí mismos, obteniendo de esta

manera un aprendizaje constructivista donde los estudiantes son participes de su desarrollo intelectual.

De la información obtenida se puede evidenciar que los estudiantes conceptualizan su propio conocimiento dejando atrás la enseñanza tradicionalista, sin embargo, se debe tener en cuenta que el docente es un guiador y un facilitador en la enseñanza-aprendizaje, por lo que no es aconsejable dejar libre el aprendizaje, ya que influiría en el rendimiento académico de los estudiantes.

7. ¿Qué aprendizajes considera usted que genera la utilización de diferentes estrategias metodológicas en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Física?

CUADRO 7

Estrategias metodológicas para el aprendizaje de la Física.

Indicadores	f	%
a. Aprendizaje permanente	1	100
b. Aprendizajes temporales	0	0
Total	1	

Fuente: Encuesta realizada al docente de física del 3er año de BGU

Elaboración: Marco Antonio Yunga Criollo.

GRÁFICO 7



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El aprendizaje para (Noruego, 2005) “es un proceso interactivo basado en la comunicación profesor-estudiante, estudiante-estudiante, estudiante-material didáctico y estudiante-medio que potencia la implicación responsable de este último y conlleva la satisfacción y enriquecimiento de docentes y estudiantes” lo que permite un aprendizaje permanente.

De acuerdo a la información obtenida el docente de Física promueve el aprendizaje permanente, permitiendo que los estudiantes potencien su aprendizaje.

Esta práctica educativa ofrece importantes posibilidades para el desarrollo de la persona, mediante ella se potencia los aprendizajes y el rendimiento en los estudiantes.

8. ¿Cuál es el nivel de rendimiento académico alcanzado por los estudiantes en Física?

CUADRO 8

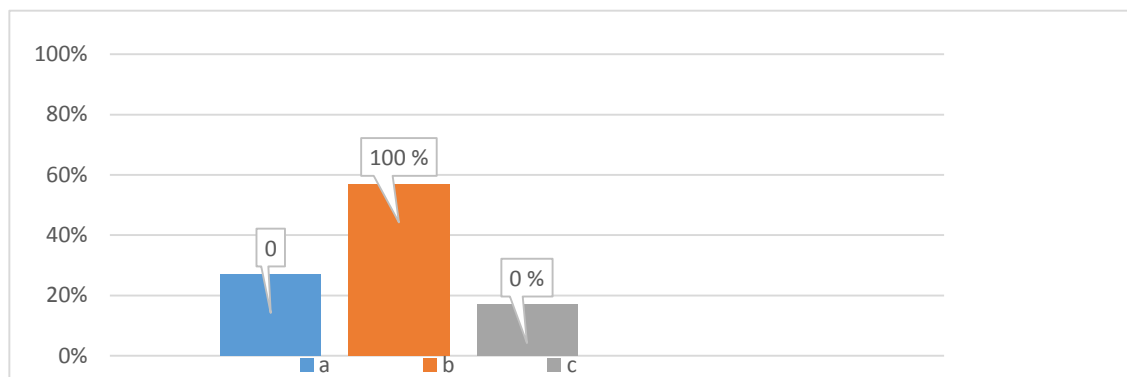
Nivel del rendimiento académico de los estudiantes.

Alternativas	f	%
a. Alto	0	0
b. Medio	1	100
c. Bajo	0	0

Fuente: Encuesta al docente de Física del 3er año de Bgu.

Responsable: Marco Antonio Yunga Criollo.

GRÁFICO 8



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.

El rendimiento académico hace referencia a la evaluación del conocimiento adquirido en el ámbito escolar, terciario o universitario. Un estudiante con buen rendimiento académico es aquel que obtiene calificaciones positivas en los exámenes que debe rendir a lo largo de una cursada. En otras palabras, el rendimiento académico es una medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo. También

supone la capacidad del alumno para responder a los estímulos educativos. En este sentido, el rendimiento académico está vinculado a la aptitud.

De la encuesta realizada el docente de Física expresa que el rendimiento académico de los estudiantes del tercer año de Bachillerato está en un nivel medio.

De esta información se deduce que el rendimiento académico de los estudiantes no es el mejor, puesto que ellos tienen problemas en analizar y comprender correctamente los temas a tratarse, evidenciando que el alumno no cuenta con conocimientos sólidos para poder continuar exitosamente en el estudio de la asignatura.

ENCUESTA A LOS ESTUDIANTES

1. Para usted, los conocimientos impartidos por su docente sobre Física son:

CUADRO 9

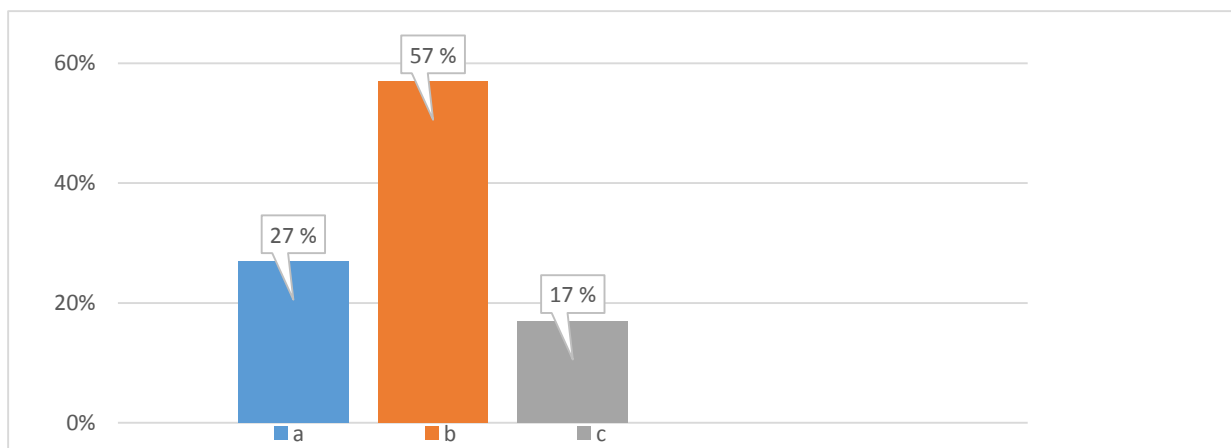
Conocimientos comprendidos por los estudiantes.

Alternativas	f	%
a. Difícil.	8	27
b. Medianamente difícil.	17	57
c. Fácil.	5	17
Total.	30	100

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del 3er año de BGU

Responsable: Marco Antonio Yunga Criollo.

GRÁFICO 9



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El conocimiento es un conjunto de información almacenada mediante la experiencia o el aprendizaje (a posteriori), o a través de la introspección (a priori). En el sentido más amplio del término, se trata de la posesión de múltiples datos interrelacionados que, al ser tomados por sí solos, poseen un menor valor cualitativo.

De la información obtenida por parte de los estudiantes del tercer año de Bachillerato General Unificado, el 57% considera que los conocimientos impartidos por su docente de Física son medianamente difíciles, el 27% considera que es difícil y el 17% considera que son fáciles.

Existen diversos factores que influyen para que el conocimiento sea considerado medianamente difícil, como por ejemplo: la falta de atención al docente, falta de interpretación de leyes y principios, falta de razonamiento lógico, desconocimiento del fundamento teórico lo que hace que no exista un aprendizaje significativo de Física.

2. ¿Su docente de Física promueve el aprendizaje significativo dentro del salón de clases?

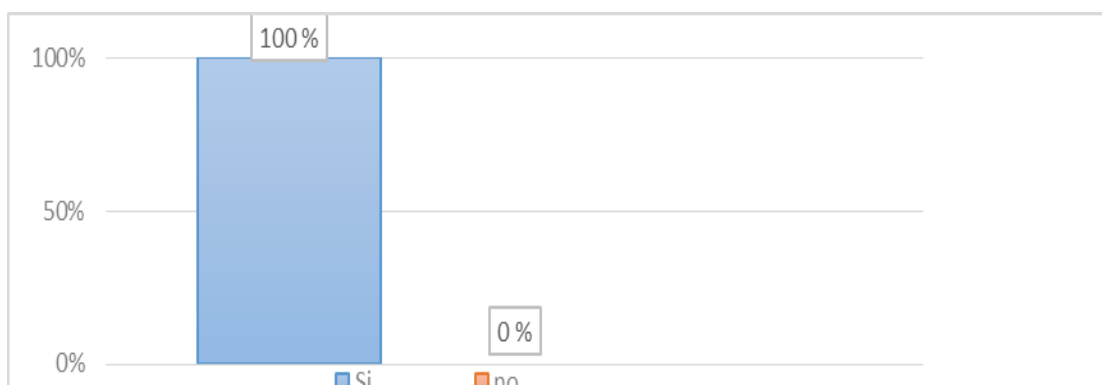
CUADRO 10

Alternativas	f	%
Si	30	100
No	0	0
Total	30	100

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del 3er. Año de BGU

Responsable: Marco Antonio Yunga Criollo

GRÁFICO 10



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Para (Mallart, 2001) el aprendizaje es el proceso mediante el cual se origina o se modifica un comportamiento o se adquiere un conocimiento de una forma más o menos permanente. Desde el punto de vista práctico se podría decir que aprender es beneficiarse de la experiencia, pero ocurre que no siempre nos perfeccionamos al aprender porque también se aprenden hábitos inútiles o incluso perjudiciales.

De acuerdo a los datos del cuadro estadístico se determina que el 100% de los estudiantes manifiestan que su docente de Física promueve el aprendizaje significativo dentro del aula.

De la información obtenida se deduce que el docente genera en el salón de clases aprendizajes significativos, pero esto demuestran los estudiantes por cuanto existen factores que influyen en la comprensión de la materia, tales como la implementación de estrategias metodológicas acorde al aprendizaje de cada educando.

3. ¿Para la resolución de problemas de la Física qué estrategias metodológicas utiliza su docente?

CUADRO 11

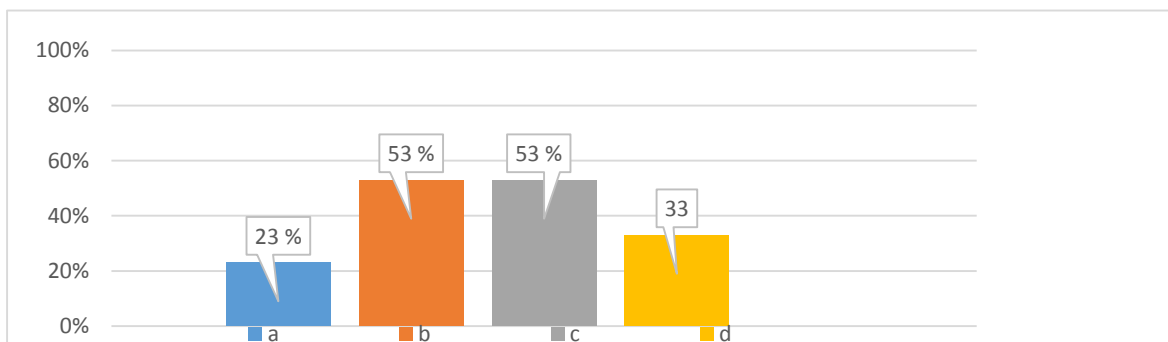
Estrategias utilizadas por el docente.

Indicadores	f	%
a. Estrategias de ensayo	7	23
b. Estrategias de elaboración	16	53
c. Estrategias de organización	16	53
d. Estrategias metacognitivas	10	33

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del 3er. Año de BGU

Responsable: Marco Antonio Yunga Criollo

GRÁFICO 11



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Para (Alberto, 2004) resolver un problema significa identificar y analizar, para de esta manera establecer una planificación para su desarrollo. En ciertos contextos, la resolución de problemas obliga a seguir determinados pasos o a respetar modelos o patrones.

De la encuesta aplicada el 53% de los estudiantes menciona que su docente de Física utiliza estrategias de elaboración y organización, un 33% menciona las estrategias meta cognitivas y 23% menciona que utiliza estrategias de ensayo.

Para la resolución de problemas de Física la manera más productiva es cuando el docente utiliza estrategias de ensayo y expositivas, ya que de esta manera el estudiante junto al docente puede llegar a identificar el problema, planteándose de esta manera nuevas interrogantes y como consecuencia van descubriendo, aclarando y solidificando el tema en lugar de utilizar una secuencia lineal y ordenada de fórmulas previamente empleada.

4. ¿Al momento de impartir las clases de Física qué técnicas utiliza su docente?

CUADRO 12

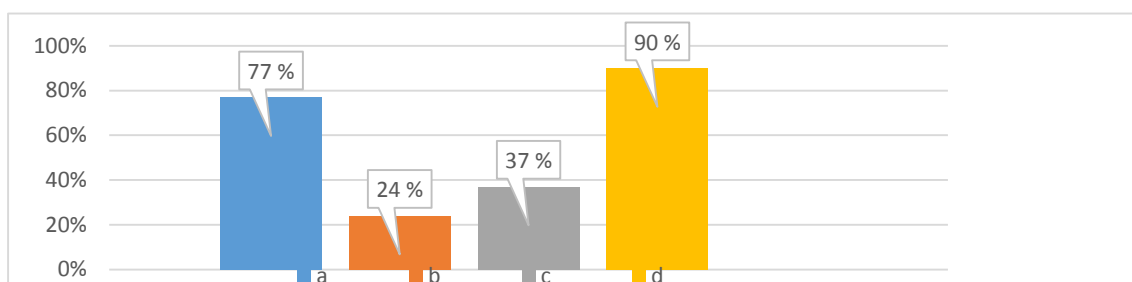
Técnicas utilizadas por el docente.

Alternativas	f	%
a. Técnica expositiva	23	77
b. Técnica del interrogatorio	7	24
c. Técnica de la discusión	11	37
d. Técnica de la demostración	27	90

Fuente: Encuesta a estudiantes del 3er. Año de BGU

Responsable: Marco Antonio Yunga Criollo

GRÁFICO 12



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Para (Záens, 2002) la selección de una técnica ya sea para la enseñanza o aprendizaje se debe considerar el medio didáctico ya que estas en muchas ocasiones nos ayudarán a elegir la técnica que podemos utilizar para que el estudiante pueda acercarse lo suficiente al aprendizaje; situaciones de las clases, se debe considerar, el nivel, la receptividad del estudiante ya que aquí las técnicas utilizadas deben profundizar el objetivo de aprendizaje.

De la información obtenida en el cuadro estadístico los estudiantes encuestados, el 77% nos manifiesta que el docente de Física utiliza las técnicas expositivas, un porcentaje 24% nos dice que su docente utiliza la técnica de interrogación, 37% la técnica de la discusión, y un 90% nos manifiesta que su docente utiliza la técnica de la demostración. De esta manera se puede inferir que la enseñanza-aprendizaje se enmarca en lo tradicional no se hace la utilización de técnicas innovadoras que coadyuven el desarrollo del razonamiento y la experimentación en la Física.

Los resultados obtenidos permiten determinar que el docente utiliza la técnica demostrativa para potenciar un mejor conocimiento de la Física, sin embargo, es necesario variar las técnicas de enseñanza para no caer en lo tradicionalista ya que esto no garantiza un buen rendimiento académico de los estudiantes.

5. Las estrategias metodológicas utilizados por su docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Física le permiten:

CUADRO 13

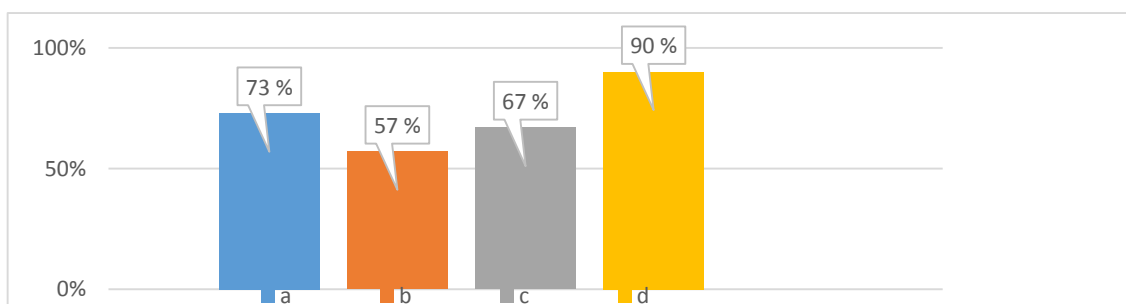
Métodos utilizados por el docente con mayor frecuencia.

Indicadores	f	%
a. Deducir fórmulas	22	73
b. Razonar coherentemente a los principios y fenómenos	17	57
c. Analizar y comparar los conocimientos	20	67
d. Resolver ejercicios	27	90

Fuente: Encuesta a estudiantes del 3er. Año de BGU

Responsable: Marco Antonio Yunga Criollo.

GRÁFICO 13



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Para (Barriga F. D., 2003) las estrategias metodológicas constituyen la secuencia de actividades planificadas y organizadas sistemáticamente, permitiendo la construcción de un conocimiento escolar y, en particular se articulan con las comunidades. Esto hace referencia 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.

De la encuesta aplicada a los estudiantes del tercer año de Bachillerato nos dice que en un 73% las estrategias metodológicas aplicadas por su docente les permite deducir fórmulas, un 90% les permite resolver ejercicios, el 67% les permite analizar y comparara los conocimientos y en un 57% les permite razonar coherentemente.

En base a la información adquirida por parte de los estudiantes se deduce que las estrategias utilizadas por su docente de Física les permiten resolver ejercicios, deducir formulas, estrategias que no son suficientes para garantizar su aprendizaje de calidad y un rendimiento académico aceptable.

Por tal motivo el docente y los estudiantes son los actores principales dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, la influencia se da entre las dos partes importantes, según los estudiantes, el docente influye en gran porcentaje en el mejoramiento del rendimiento académico de la asignatura de Física.

6. Según su crítica. ¿Cuál es su rendimiento académico en la asignatura de Física?

CUADRO 14

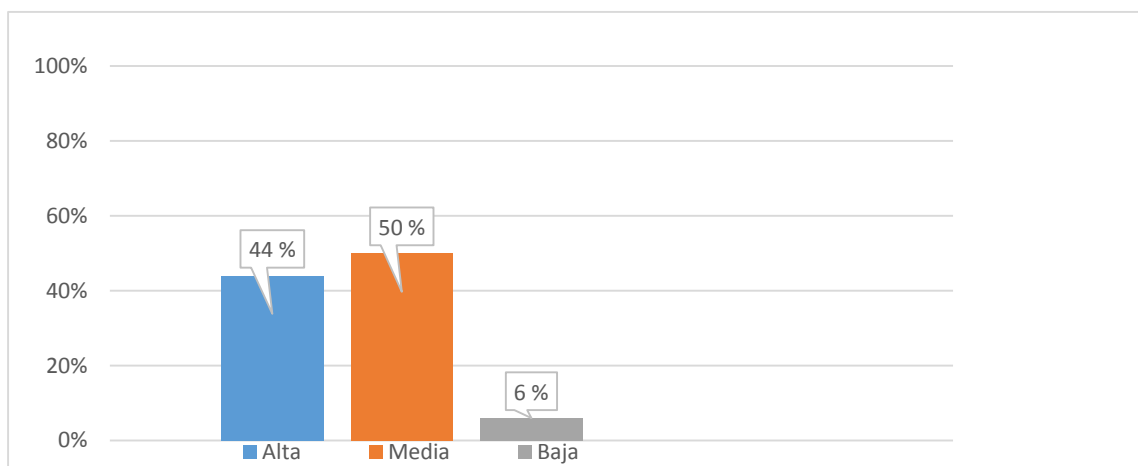
Rendimiento de los estudiantes en la asignatura de física.

Alternativas	f	%
Alto	13	44
Medio	15	50
Bajo	2	6
Total	30	100

Fuente: Encuesta a estudiantes del 3er año de BGU

Responsable: Marco Antonio Yunga Criollo

GRÁFICO 14



Análisis e interpretación

Partiendo de la definición del rendimiento académico se puede decir que es un nivel de conocimiento adquirido y demostrado por los estudiantes en diferentes áreas de estudio. No obstante, se debe considerar que el rendimiento académico depende mucho de las actitudes y desarrollando del profesor dentro del salón de clases.

De acuerdo a los datos se tiene que el 50% de estudiantes tienen un rendimiento académico medio, el 44% un rendimiento académico alto y un 6% que tienen un rendimiento académico bajo.

El nivel alcanzado por los estudiantes en su rendimiento académico es aceptable. Sin embargo, es necesario reforzar y ampliar los conocimientos adquiridos por cuantos son necesarios para seguir los estudios superiores.

g. DISCUSIÓN

Con la información y análisis de los resultados obtenidos se tiene que:

En la pregunta uno de la encuesta al docente se evidencia que utiliza el método analógico comparativo permitiendo adquirir un aprendizaje significativo. Sin embargo, es necesaria la utilización de diferentes métodos para ayudar a mejorar el aprendizaje en los estudiantes, por ejemplo la utilización de métodos cooperativos, por cuanto es una metodología que establece como agrupar a los educandos. Así como las funciones didácticas que van a complementarse en el proceso educativo.

En la pregunta dos y tres el docente manifiesta que hace uso de distintos tipos de estrategias metodológicas dependiendo de la complejidad de los temas a tratarse, mismas que la describe en la pregunta tres, pero para su implementación debe considerarse las particularidades que posee cada estudiante; esto se refleja en la pregunta de los estudiantes que un 57% manifiestan que los conocimientos impartidos por su docente son medianamente difícil, esto evidencia que el proceso de enseñanza-aprendizaje tiene el carácter de tradicionalista, donde el docente pese a utilizar diferentes tipos de métodos no considera el conocimiento previo que posee cada educando, evidenciando de esta manera un decaimiento en la comprensión del tema a tratarse.

Respecto a la pregunta cuatro dirigida al docente de Física y cuatro de los estudiantes sobre el uso de técnicas para la enseñanza, un 90% dicen que la mejor manera para la comprensión y entendimiento de la Física es necesario la técnica demostrativa, dando de esta manera una mejor interpretación y profundización del tema resultando beneficioso en el aprendizaje de la Física.

En la pregunta cinco del profesor y dos de estudiantes el 100% consideran que promueve el aprendizaje significativo y que se desarrolla procesos individuales respectivamente, pero se debe tener en consideración no dejar alazar el aprendizaje de los educandos.

En la pregunta seis al docente, menciona que permite a los estudiantes conceptualizar los temas a tratarse, ayudando a internalizar el conocimiento en los estudiantes. No obstante, en la pregunta cinco dirigida a los estudiantes manifiestan que al conceptualizar los temas a tratarse si mismo les permite en un 57% razonar coherentemente a los principios y fenómenos de la Física.

En la pregunta siete dirigida al docente, manifiesta, que usa diferentes estrategias metodológicas generando un aprendizaje permanente, lo que es evidenciado en la pregunta tres dirigida a los estudiantes los cuales manifiestan que su docente utiliza diferentes estrategias metodológicas, pero que debe considerar las estrategias de ensayo para un mejor entendimiento de la Física, ya que estas estrategias son de vital importancia en el proceso de enseñanza aprendizaje.

En la pregunta ocho y tres dirigida al docente y estudiantes respectivamente, consideran que su rendimiento académico en la asignatura de Física es considerado medio. Esto se debe a la utilización de diferentes estrategias metodológicas en diferentes temas o en la resolución de problemas, los cuales no son debidamente implementadas o profundizadas, sino más bien son utilizadas de una forma mecánica, donde no existe un aprendizaje significativo y perdurable.

VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Para la verificación de la hipótesis se hizo uso del análisis estadístico **r de Pearson**, considerando los datos recolectados de la variable dependiente e independiente de las encuestas aplicadas tanto a docente como a los estudiantes del tercer año de Bachillerato General Unificado en la asignatura de Física, en donde, se determina la influencia de las estrategias metodológicas en el rendimiento académico de los educandos.

Para ello se plantea una hipótesis alternativa y una alternativa nula, las cuales guiaran en la interpretación de la hipótesis, teniendo en cuenta la incidencia y la no incidencia de las estrategias metodológicas la enseñanza-aprendizaje de la Física.

Hipótesis alternativa

Las estrategias metodológicas utilizadas por el docente en la enseñanza-aprendizaje de la Física influyen significativamente en el rendimiento académico en los estudiantes del tercer año de Bachillerato General Unificado de la unidad educativa fiscal Teniente Coronel "Lauro Guerrero" de la ciudad de Loja en el periodo académico 2016-2017.

$$H_1: x r y \neq 0$$

Hipótesis nula

Las estrategias metodológicas utilizadas por el docente en la enseñanza-aprendizaje de la Física no influyen significativamente en el rendimiento académico en los estudiantes del tercer año de Bachillerato General Unificado de la unidad educativa fiscal Teniente Coronel "Lauro Guerrero" de la ciudad de Loja en el periodo académico 2016-2017.

$$H_0: x r y = 0$$

Variable independiente (X)= Estrategias metodológicas.

Variable dependiente (Y)= Rendimiento académico.

X	Y	X ²	Y ²	XY
1	1	1	1	1
1	8	1	64	8
1	17	1	289	17
1	5	1	25	5
1	30	1	900	30
1	23	1	529	23
1	7	1	49	7
7	11	49	21	77
16	27	256	729	432
16	1	256	1	16
10	1	100	1	10
22	1	484	1	22
17	13	289	169	221
20	15	400	225	300
27	2	729	4	54
$\Sigma X=142$	$\Sigma Y=162$	$\Sigma X^2=2570$	$\Sigma Y^2=3008$	$\Sigma XY=1223$

Calculo de r de Pearson

$$r = \frac{N \cdot \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2] [N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r = \frac{(15)1223 - (142)(162)}{\sqrt{[(15)2570 - (142)^2] [(15)3008 - (162)^2]}}$$

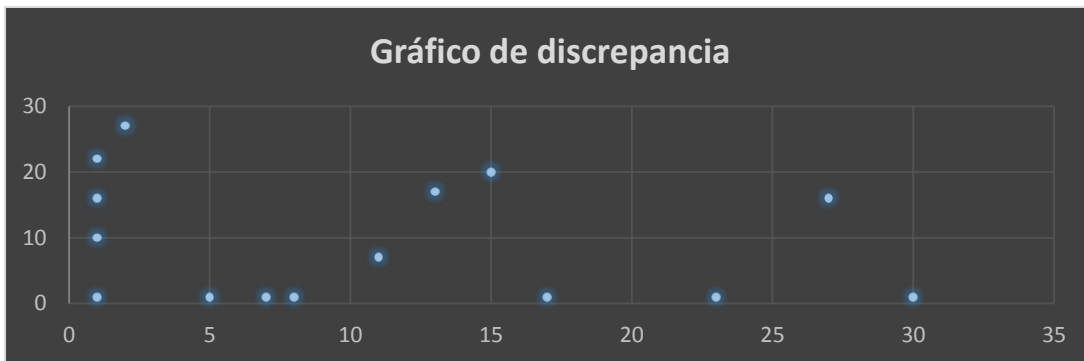
$$r = \frac{18345 - 23004}{\sqrt{[38550 - 20164] [45120 - 26244]}}$$

$$r = \frac{-4659}{\sqrt{[18386] [18876]}}$$

$$r = \frac{-4659}{\sqrt{347054136}}$$

$$r = \frac{-4659}{18629,34}$$

$r = -0,05925$ Representación de las variables.



Interpretación

- El valor de r se aproxima a cero, por lo tanto el grado de incidencia es mínimo.
- El valor de r es $\neq 0$, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula de no incidencia.
- El signo de r es negativo, por tanto entre las variables hay una relación inversamente proporcional (al aumentar la una disminuye la otra)

Decisión

Las estrategias metodológicas actuales de la enseñanza-aprendizaje disminuyen el rendimiento académico de los estudiantes del tercer año de Bachillerato General Unificado en la asignatura de Física.

h. CONCLUSIONES

1. Las estrategias metodológicas utilizadas por el docente de Física, tienen un nivel de incidencia alto en el desarrollo de la enseñanza en los/las estudiantes del tercer año de B.G.U.
2. Del análisis de los resultados se determina que el uso correcto de distintas estrategias metodológicas pueden ayudar al rendimiento académico de los estudiantes, sin embargo, se debe tener en cuenta que el uso de estas estrategias no deben ser usadas de una forma mecánica sino más bien de una manera innovadora.
3. La correlación entre las estrategias metodológicas y el rendimiento académico es directa, es decir a medida que el docentes aumente el uso de estrategias metodológicas habrá un mayor desarrollo en el rendimiento académico en los estudiantes, potenciando así el aprendizaje en la Física.
4. El nivel de desarrollo del rendimiento académico de los estudiantes del tercero de bachillerato en la asignatura de Física es de nivel medio, pues el docente aplica estrategias metodológicas en el proceso enseñanza-aprendizaje de una forma mecánica.
5. Los resultados obtenidos permiten concluir que la implementación de distintas estrategias metodológicas para la enseñanza-aprendizaje resulta beneficioso para la comprensión de la Física.

i. RECOMENDACIONES

1. Que el docente de Física aumente el uso de estrategias metodológicas, que ayuden a desarrollar aprendizajes y que caractericen el desarrollo del rendimiento académico en los estudiantes del tercer año de B.G. U.
2. Las estrategias metodológicas son de gran importancia en la educación, por lo que se recomienda que estas sean correctamente utilizadas y profundizadas, para que puedan generar un aprendizaje permanente y no memorístico, desarrollando de esta manera un mejor rendimiento académico.
3. Desarrollar actividades académicas con estrategias metodológicas que promuevan la participación de los estudiantes y que generen un rendimiento académico favorable en cada uno de los miembros participantes de la misma.
4. Las estrategias metodológicas para la resolución de problemas promueven un aprendizaje significativo en cada estudiante, por lo que se recomienda implementar un ambiente favorable en el aula, estimular la motivación para el aprendizaje, explicar y sugerir al estudiante lo que se pretende alcanzar, ayudar al estudiante a adquirir una mayor conciencia de sus procesos cognitivos.
5. Se recomienda planificar actividades de acompañamiento para evaluar el rendimiento académico de los estudiantes, procurando a la vez, la participación activa de cada uno de ellos en la deducción y aplicación de las distintas estrategias metodológicas.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

**FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA
COMUNICACIÓN**

CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS

LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS

SEMINARIO –TALLER

CAPACITACION DOCENTE EN ESTRATEGIAS METODOLOGÍAS
PARA EL MEJORAMIENTO DEL RENDIMIENTO ACADEMICO EN
LA ASIGNATURA DE FÍSICA PARA LOS ESTUDIANTES DEL
TERCER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO.

AUTOR

Marco Antonio Yunga Criollo

Loja –Ecuador

2018

1. ITULO

CAPACITACION DOCENTE EN ESTRATEGIAS METODOLOGÍAS PARA EL MEJORAMIENTO DEL RENDIMIENTO ACADEMICO EN LA ASIGNATURA DE FÍSICA PARA LOS ESTUDIANTES DEL TERCER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO.

2. PRESENTACIÓN

La enseñanza de la Física a través de las estrategias metodológicas en los estudiantes constituye un pilar fundamental para su vida dentro y fuera del salón de clases, porque el aprendizaje no solo constituye en saber aprender sino en saber cómo funciona en nuestro entorno. Por ello se realizó una investigación de campo en los estudiantes y docente del tercer año de Bachillerato General Unificado del colegio fiscal Teniente Coronel “Lauro Guerrero” de la ciudad de Loja, para conocer las estrategias metodológicas implementadas por su docente en la enseñanza-aprendizaje de la Física y su influencia en el rendimiento académico, donde se obtuvo como resultado una aplicación mecánica y memorístico de las mismas.

Las estrategias metodológicas que dentro de ellas se encuentran los métodos, técnicas de enseñanza-aprendizaje y técnicas didácticas, empleadas por el docente participante de la investigación es del tipo tradicionalista, lo que no contribuye al desarrollo y ejercicio de sus capacidades analíticas y reflexivas de los estudiantes, lo cual no da paso a un aprendizaje significativo de la Física, es decir, las estrategias que utiliza no permite relacionar los fenómenos físicos que se presentan diariamente con lo enseñado.

Teniendo en consideración lo planteado con anterioridad se puede dar hincapié a que el docente de Física usa estrategias metodológicas que se encuentran desactualizadas, ya que estas están van en continuo desarrollo con la educación, por ello se puede mencionar que estas estrategias son aplicadas solo dentro del salón de clases y aplicadas como textualmente se las puede encontrar diferentes libros.

No solo basta con sabérselas de memoria, sino que además pueden ser aplicadas con el uso de otros medios, como por ejemplo el uso de herramientas tecnológicas que estimulan el aprendizaje, no se vuelve una enseñanza repetitiva ya que esta herramienta va actualizándose conforme avance la educación.

La Física en la educación secundaria se ha introducido a través del currículo, donde a partir de la teoría del constructivismo y la resolución de problemas, se busca que los estudiantes sean capaces de manejar, analizar e interpretar la información mediante los fenómenos físicos del medio.

Por tal razón, surge la propuesta de realizar una capacitación docente para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física y lograr que el rendimiento académico en la asignatura mejore.

3. OJETIVOS

Objetivo general

Capacitar al docente sobre aplicación de las estrategias metodológicas para consolidar el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje y el rendimiento académico en la asignatura de física, en los estudiantes del tercer año de Bachillerato General Unificado.

Objetivo específico

Sustentar científicamente el uso de las estrategias metodológicas y aplicarlas en la asignatura de Física a fin de lograr la participación efectiva de los estudiantes en la enseñanza aprendizaje y el rendimiento académico.

4. CONTENIDOS DEL SEMINARIO TALLER

Estrategias metodológicas según la unidad

4.1. Estrategias del aprendizaje constructivista.

El enfoque psico-pedagógico prevalente en la concepción curricular ha estado centrado desde el siglo XIX en criterios que enfatizaban la definición de los

contenidos como el punto importante y la pedagogía basado en prácticas conductistas a partir de la pedagogía pragmática de William James, que se denomina, mecanicismo pedagógico. La reacción a este enfoque se desarrolló a principios del siglo XX por los aportes de tres personalidades – Jerome Bruner, Jean Piaget y Lev Vygotsky- que se han presentado como antagónicos, pero para la superación de esta diferencia en la naturaleza de la construcción del conocimiento, es necesaria tener una visión más práctica de los criterios constructivistas.

Según Bruner; El aprendizaje es un proceso activo en el que los educandos construyen nuevas ideas o conceptos basados en el conocimiento pasado y presente, por la selección y transformación de información, construcción de hipótesis y la toma de decisiones, basándose en una estructura cognoscitiva, esquemas, modelos mentales etc., para ello, los lleva a ir más allá de la información disponible”.

El constructivismo cognitivista de Jean Piaget, nos dice que su propósito fue postular una teoría del desarrollo cognitivo que ha sido muy discutida entre los psicólogos y los educadores, basado en un enfoque holístico; ya que según Piaget, si el desarrollo intelectual es un proceso de cambios de estructuras desde las más simples a las más complejas, las estructuras de conocimiento son construcciones que se van modificando mediante los procesos de asimilación y acomodación de esquemas. La asimilación que consiste en la incorporación al cerebro de elementos externos a él y la acomodación que se refiere al cambio de los esquemas o a la necesidad de ajustar el esquema o adecuarlo a la nueva situación.

El constructivismo social de Lev Vigotsky, que es frecuentemente asociado con la teoría del constructivismo social que enfatiza la influencia de los contextos sociales y culturales en el conocimiento y apoya un “modelo de descubrimiento” del aprendizaje. Este tipo de modelo pone un gran énfasis en el rol activo del maestro mientras que las habilidades mentales de los estudiantes se desarrollan naturalmente a través de varias rutas de descubrimientos.

Por ello Vigotsky enfatiza la influencia de los contextos sociales y culturales en la apropiación del conocimiento y pone gran énfasis en el rol activo del maestro mientras que las actividades mentales de los estudiantes se desarrollan “naturalmente”, a través de varias rutas de descubrimientos: la construcción de significados, los instrumentos para el desarrollo cognitivo y la zona de desarrollo próximo (ZDP)

Actividades

- Presentar a los estudiantes actividades que promuevan su aprendizaje y desarrollo de sus capacidades intelectuales.
- Motivar a los estudiantes a la participación constructivista donde cada uno sea participe de su intelectualidad.
- Iniciar las actividades de los alumnos y supervisar el trabajo de cada integrante.

ÁREA DE PRÁCTICA.

Mecánica 1

- Descripción del movimiento.
- La tierra en el universo. Modelos del universo

4.2. Estrategias metodológicas y su influencia en la educación

Como nos dice el artículo escrito por CPEIP Colegio Hebreo Dr. Jaim Weitzman en la página electrónica <https://educra.cl/medios-audiovisuales-2/> nos dicen que “frente a los desafíos por mejorar los aprendizajes, se hace perentorio que el docente se encuentre armado de herramientas metodológicas capaces de gestar un genuino aprovechamiento de cada una de las instancias proclives al desarrollo autónomo del estudiante, tanto en la esfera personal como colectiva”.

Es decir para lograr mayores y mejores aprendizajes debemos 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.

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

Las estrategias didácticas hacen alusión a una planificación del proceso de enseñanza aprendizaje, lo anterior lleva implícito una gama de decisiones que el profesor debe tomar, de manera consciente y reflexiva, con relación a las técnicas y actividades que puede utilizar para llegar a las metas de su curso.

4.3. Estrategias metodológicas activas

Este tipo de metodología promueve un aprendizaje auto dirigido, es decir el desarrollo de las habilidades metacognitivas que le permitan al estudiante a juzgar la dificultad de los problemas, saber cuándo utilizar estrategias alternativas para comprender la documentación y saber evaluar su progresión en la adquisición lo que promueve un mejor y mayor aprendizaje.

Durante un aprendizaje autodirigido, los estudiantes trabajan en equipo, discuten, argumentan y evalúan constantemente lo que aprenden. Estas metodologías enfatizan que la enseñanza debe tener lugar en el contexto de problemas del mundo real o de la práctica profesional. Se deben presentar situaciones lo más cercanas posibles al contexto profesional en que el estudiante se desarrollara en el futuro.

La contextualización de la enseñanza promueve la actitud positiva de los estudiantes hacia el aprendizaje y su motivación, lo que es imprescindible para un aprendizaje con comprensión. Permite además al estudiante enfrentarse a problemas reales, con un nivel de dificultad y complejidad similares a los que se encontraran en la práctica profesional.

Actividades.

- Formar equipos de trabajo para que en ellos puedan formar discusiones que vayan con su aprendizaje
- Reconocer junto a los estudiantes el carácter experimental de la física, así como sus aportaciones al desarrollo humano.

ÁREA PRÁCTICA.

Mecánica 2

- Movimiento armónico simple
- Oscilador armónico simple
- Ondas

4.3.1. Componentes de las metodologías activas

Trabajo en grupo. - los grupos proporcionan un marco de trabajo en el cual los estudiantes pueden probar y desarrollar su nivel de comprensión, se modelan también entornos de trabajo reales. La complejidad los problemas puede llegar a ser que los miembros del grupo tendrán que repartirse las tareas para avanzar. Aquí los estudiantes tienen una responsabilidad con el trabajo que se les pone a cargo.

Solución de problemas. - los problemas planteados son complejos, necesitan de razonamiento e indagación. Estos problemas son indicadores, en muchas formas, de los tipos de problema afrontados por los profesionales.

Escenario. - establece el contexto para el problema, caso o proyecto. Ciertamente los problemas que se le plantean al estudiante suelen llevar un objeto de información que introduce a los estudiantes en el contexto del problema.

Basado en el mundo real. - lo importante es incentivar a los alumnos a comenzar a pensar como profesionales desde el inicio de sus carreras, facilitando de este modo el cambio de ambiente desde el centro de educación hasta el puesto de trabajo.

Actividades

- Uso del laboratorio y materiales que sea de fácil manejo para los estudiantes.
- Formar equipos de trabajo donde cada estudiante sea miembro activo en cada grupo.
- Comprender la importancia de aplicar los conocimientos de las leyes físicas para satisfacer los requerimientos del ser humano.
- Comunicar resultados de experimentaciones realizados con fenómenos físicos, mediante informes estructurados.

ÁREA PRÁCTICA.

Campo eléctrico y magnético.

- Fuerzas eléctricas.
- Estudio de campo eléctrico.
- Magnetismo.
- Estudio del campo magnético.

4.4. Estrategias metodológicas para la enseñanza de la Física

Según García Duque Jairo (2007), en todo proceso educativo es necesario partir de los conocimientos y preconcepciones 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 (preconcepciones); 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.

El trabajo metodológico se debe centrar en el aprendizaje más que en la enseñanza y exige desarrollar estrategias metodológicas 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.

4.5. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

La metodología de enseñanza de esta materia 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

Se prevén las actividades siguientes:

- Actividades iniciales que sirven de presentación, motivación e identificación de las ideas previas.
- Actividades de afianzamiento de los contenidos del programa. Tienen por objeto adiestrarse en tareas como la formulación de objetivos, la elaboración de pruebas, diseño de actividades, etc.
- Actividades de aplicación de los conceptos incluidos en el programa.
- Estudio de casos de situaciones novedosas de enseñanza y aprendizaje de las ciencias experimentales.

Matriz de operatividad.

Días	Temas	Tiempo	Metodología	Productos acreditables
Lunes	Concepción filosófica del constructivismo Competencias Básicas El enfoque conductista El enfoque contextual	13h00-15h00	Saludo Presentación Introducción al tema Planeación Trabajo de recopilación de conocimientos	Organizadores gráficos Discusión del tema tratado Contraste de experiencias
Martes	Constructivismo y aprendizaje significativo. Críticas y ampliación del concepto de aprendizaje significativo. Enseñar y aprender contenidos curriculares y competencias. Estrategias de enseñanza para la promoción de aprendizajes significativos	13h00-15h00	Trabajo de recopilación de conocimientos. Plenario	Presentación de ensayos. Discusión Conclusiones
Miércoles	Estrategias para el aprendizaje significativo: fundamentos, adquisición y enseñanza. Constructivismo y evaluación educativa Perspectivas conductistas del aprendizaje Perspectivas cognoscitivas del aprendizaje	13h00-15h00	Trabajo de recopilación de conocimientos	Presentación de ensayo. Discusión Comentarios Conclusiones
Jueves	Modelos de planificación: planificación normativa, planificación prospectiva, planificación perspectiva participativa, planificación interactiva, planificación estratégica para organismos seccionales.	13h00-15h00	Evaluación de los conocimientos adquiridos sobre las estrategias metodológicas.	Presentación de ensayos.

5. METODOLOGÍA DEL SEMINARIO TALLER

El desarrollo del seminario taller tendrá las características del trabajo individual, para la capacitación del docente del tercer año de Bachillerato General Unificado de la asignatura de Física, sin impedir la participación de otros docentes que deseen participar en la misma. Este taller partirá desde la lectura de documentos científicos basados en las estrategias metodológicas de enseñanza-aprendizaje para la Física que contengan los enfoques teóricos; se abrirán espacios de discusión, análisis, reflexión y vinculación de la teoría con la práctica.

Para el seminario taller se considerará.

- Desarrollo del taller de capacitación, sobre estrategias metodológicas para el logro de aprendizajes significativos.
- Participación del docente de Física o involucrados en el taller en círculo de estudio (lectura, lluvia de ideas, preguntas abiertas, preguntas exploratorias), para difundir las estrategias metodológicas para un aprendizaje significativo.
- Registrar cada método, técnica, estrategia y actividad utilizada por el docente o docentes involucrados en el taller.
- Evaluar la aplicación de los conocimientos adquiridos en el taller seminario.

6. IMPACTO Y BENEFICIO DEL TALLER

Con el seminario taller se pretende.

- ✚ Desarrollo de la sensibilidad, especialmente de carácter estético.
- ✚ Dinamismo en el proceso de interaprendizaje.
- ✚ Mayor nivel académico en docentes.
- ✚ Estudiantes críticos y creativos.
- ✚ Mayor integración de los agentes involucrados en el proceso educativo.
- ✚ Beneficio directo a docentes y discentes y como alcance se beneficiarán los estudiantes al conocer, entender y comprender como se desarrolla el proceso de interaprendizaje de la Física.

7. MODALIDAD DEL TRABAJO

El seminario taller que tiene una duración de ocho horas distribuidas en dos horas por cuatro días, se iniciará con la lectura de documentos científicos acerca de las estrategias metodológicas en la enseñanza aprendizaje de la Física y documentos sobre el rendimiento académico, de esta forma los integrantes estarán en la capacidad de realizar una síntesis sea inductiva o deductiva.

8. INSTRUMENTACIÓN

8.1. Perfil del instructor

Dr. Mg.Sc. condecorador de estrategias metodológicas, con experiencia en la investigación para la enseñanza-aprendizaje de la Física. Creatividad y habilidad para establecer relaciones de trabajo, gestionar y ejecutar proyectos educativos acordes al ámbito educativo

8.2. Duración

- a) El seminario taller tendrá una duración de 12 horas
- b) Horario de 13h00 a 16h00, de lunes a jueves.

 Participantes

- a) Docente o docentes del Área de Físico-Matemáticas.
- b) Autoridades

 Apoyo logístico

Coordinadora del Área de Físico-Matemáticas

Financiamiento

El costo será financiado por el investigador.

9. BIBLIOGRAFÍA

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

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

FUNDACIÓN Fernando Rielo, *Pedagogía Prospectiva*, España-2006

Richar e. mayer (2014) *aprendizajes e instrucción*.

Frida días barriga arceo, Gerardo hernandez rojas (2010), *estrategias docentes para un aprendizaje significativo*.

Alcides aranda aranda(2007), *planificación estratégica educativa*.

Esequel ander-egg (2005), *debates y propuestas sobre la problemática educativa*

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

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*.

j. BIBLIOGRAFÍA

A, C. (204). <https://es.scribd.com/doc/120129768/Resolucion-de-Problemas-y-Creatividad>. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/120129768/Resolucion-de-Problemas-y-Creatividad>

Alberto, C. (2004). <https://es.scribd.com/doc/120129768/Resolucion-de-Problemas-y-Creatividad>. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/120129768/Resolucion-de-Problemas-y-Creatividad>

Allie, J. D. (1996). La educacion encierra un tesoro. Paris : UNESCO.

Alonso Acosta, L. (2001). La Recreacion: Una estrategia para el aprendizaje. Santa fe de Bogota, Colombia: Kinesis.

Arguelles, A. (2014). la eduaccion tecnologica en el mundo. mexico: Limusa, s.ade c.v.

Arias, J. d. (2003). Problemas de aprendizaje . En J. d. Arias, Problemas de aprendizaje (pág. 7). Bogota.

Barriga, F. D. (2003). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Colombia: MCGRAW-HILLINTERAMERICANA.

Barriga, H. D. (1669). Metodología general de la enseñanza. Tomo 1. México: Hispanoamericana.

Barriga, H. D. (2010). Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. México.

Benitez M.E., G. M. (2000). PDF. Obtenido de <http://www.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/cyt/humanidades/h-009.pdf>

Bilbao, G. (2012). Pedagogia general. La Paz, Bolivia: Universidad Salesiana de Bolivia.

Castillo, H. (2004). Psicología de la Adolescencia . El Salvador: Servicios estudiantiles.

Cetina, R. M. (14 de marzo de 2013). Blogspot. Obtenido de Blogspot: <http://rosberzunza.blogspot.com/2013/03/42-estrategias-para-promover-una.html>

Cetina, R. M. (14 de Marzo de 2013). Blogspot. Obtenido de <http://rosberzunza.blogspot.com/2013/03/42-estrategias-para-promover-una.html>

Chirino, G. V. (14 de Mayo de 2008). SlideShare. Obtenido de SlideShare: <https://es.slideshare.net/guest975e56/metodos-didacticos>

Clavero, M. V. (abril de 2011). http://www2.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_7/articulos/lsr_7_articulo_12.pdf. Obtenido de http://www2.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_7/articulos/lsr_7_articulo_12.pdf

Cordero, Y. J. (mayo de 2011). <http://www.eumed.net/rev/ced/27/yjqc.htm>. Obtenido de <http://www.eumed.net/rev/ced/27/yjqc.htm>: <http://www.eumed.net/rev/ced/27/yjqc.htm>

Crespo, C. Q. (15 de Febrero de 2003). Revista Signos. Obtenido de Revista Signos: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-09342003005400007&script=sci_abstract

Educación, M. d. (2010). Actualización y fortalecimiento curricular de la Educacion General Basica. Ecuador.

Elliot, j. (1997). La investigacion accion en educación. Madrid: Morata.

Enciclopedia. (2000). Ciencias de la educacion.

Figueroa, C. (2004). Sistema de Evaluación Acadéco, Primera Edición. El Salvador: Universitaria.

Freire, P. (1996). Pedagogía de la Esperanza. México : Siglo XXI.

Fuentes, J. H. (17 de Abril de 2010). <http://casanchi.com/did/metoea01.htm>. Obtenido de <http://casanchi.com/did/metoea01.htm>

Garcia. (2002). Desafíos emergentes y tensiones acumuladas. En Educación Superior en América Latina. España: Serie Universidad Contemporánea.

García, J. J. (1988). www.iatreia.udea.edu.co/index.php/revistaeyep/article/download/5868/528.

Obtenido de www.iatreia.udea.edu.co/index.php/revistaeyep/article/download/5868/528

Gomez, M. J. (2002). orientacion y metodologia para la educacion a distancia. loja.

Gonzales, A. D. (2005). Estrategias Metodológicas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, universitario. México.

Gonzales, B. (2012). Pedagogía General. La Paz, Bolivia: Universidad Salesiana de Bolivia.

Gravié, R. F. (2007). Nuevas Alternativas De Aprender y Enseñar: Aprendizaje Cooperativo . México: Trillas.

Hernandez, D. B. (2010). estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Mexico.

Hernández, C. (2010). <https://gtisd.webs.ull.es/metodologias.pdf>. Obtenido de <https://gtisd.webs.ull.es/metodologias.pdf>

Hernandez, D. B. (2010). Eatrategias docentes para un aprendizaje significativo. Mexico.

Isabel Cristina Montes Gutiérrez, J. L. (2010). PDF. Obtenido de <http://www.eafit.edu.co/institucional/calidad-eafit/investigacion/Documents/Rendimiento%20Ac%C3%A1demico-Perrspectiva%20cuantitativa.pdf>

José Arellano, M. S. (16 de Febrero de 2017). Obtenido de roa.ult.edu.cu/bitstream/.../3329/1/Investigar%20con%20Mapas%20Conceptuales.pdf

- Lemus, L. A. (1969). Pedagogía temas fundamentales. Guatemala: Kapelusz.
- lopez, j. s. (2004). estrategias metodologicas y tecnicas de para la investigacion. mexico.
- López, J. S. (2004). Estrategias Metodológicas y Técnicas para la Investigación. México.
- López, M. J. (2004). ASESORÍAS DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN. Obtenido de ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS : <http://www.geiuma-oax.net/sam/estrategiasmetytecnicas.pdf>
- Mallart, J. (2001). Didáctica General para Psicopedagogos, Cap. 1. Mexico: Lexus.
- Massoni, N. &. (2010). Un enfoque epistemológico de la enseñanza de la física: una contribucion para el aprendizaje significativo de la Física, con mucha cuestiones sin respuesta. Brasil.
- Mayer, R. E. (2014). aprendizaje e instruccion. madrid.
- Miñao, P. P. (1988). Un modelo causal de las variables psicologicas en el rendimiento academico. México: Lexus.
- Monereo, C. C. (1997). Estrategias de enseñanza aprendizaje. Barcelona: Graó.
- Monereo, C. C. (1997). Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Barcelona: grao.
- Montiel, N. D. (2008). Tecnología de Información y Comunicación para la Organizacion del siglo XXI. Maracaibo.
- Nérici, I. G. (1984). Hacia una didactica general dinamica. Buenos Aires: kapelusz.
- Nérico, E. G. (1984). Hacia una Didáctica General Dinámica. Buenos Aires: Kapelusz.
- Noruego, F. L. (2005). Metodologías participativas en la enseñanza universitaria. Madrid: Narcea.

Orti, C. B. (2007). <https://www.uv.es/bellochc/pdf/pwtic2.pdf>. Obtenido de <https://www.uv.es/bellochc/pdf/pwtic2.pdf>

Quispe, J. T. (2010). Cuadernos de Educación y Desarrollo. Obtenido de <http://www.eumed.net/rev/ced/11/jtq.htm>.

Rodriguez del castillo, M. N. (2009). estrategias y estrategia : un breve recorrido para caracterizar la presencia del termino en la literatura pedagogica y una aproximacion a sus particulas como resultado cientifico . mexico: mexico.

Sacristan, G. (1995). comprender y transformar la enseñanza. Madrid: Morata.

Santiago Castillo Arredondo, L. P. (2005). En Enseña a estudiar.. aprende a aprender (pág. 4). Mexico : pearson.

Santiago Castillo Arredondo, L. P. (2005). Enseña a estudiar.. aprende a aprender. En L. P. Santiago Castillo Arredondo, Enseña a estudiar.. aprende a aprender (pág. 4). Mexico: Pearson.

Schunk, D. (2012).

Trufello, I. (1988). Diseño y evaluacion de actividades conducentes a las estrategias de aprendizajes elaborativa y profunda. Chile: Facultad de ciencias sociales.

Záens, O. A. (2002). LOS MAPAS CONCEPTUALES Y SU APLICACIÓN METODOLÓGICA EN EL AULA. Lima Perú: Distribuidor JC.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA
COMUNICACIÓN

CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS

TEMA

LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE UTILIZADAS POR EL DOCENTE INFLUYEN EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA ASIGNATURA DE FÍSICA EN LOS ESTUDIANTES DEL TERCER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL TENIENTE CORONEL “LAURO GUERRERO” DE LA CIUDAD DE LOJA PERIODO ACADÉMICO 2016-2017. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.

PROYECTO DE TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN; MENCIÓN: FÍSICO MATEMÁTICAS

AUTOR

MARCO ANTONIO YUNGA CRIOLLO

LOJA-ECUADOR

2016

a. TEMA

LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE UTILIZADOS POR EL DOCENTE INFLUYE EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA ASIGNATURA DE FÍSICA EN LOS ESTUDIANTES DEL TERCER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL TENIENTE CORONEL “LAURO GUERRERO” DE LA CIUDAD DE LOJA EN EL PERIODO 2016-2017. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS

b. PROBLEMÁTICA

En un mundo cada vez más globalizado, se demanda y exige a las instituciones educativas mayor calidad profesional, científica y humanística, tanto a su planta docente como a sus estudiantes, para garantizar que las futuras generaciones de profesionales se desempeñen con un alto nivel de competitividad y excelencia en el entorno regional, nacional e internacional

Al hablar de educación nos referimos a un proceso personal e intencional que busca ayudar a la persona a desarrollar y perfeccionar sus potencialidades para que alcancen su propia plenitud como ser humano y que así contribuya al bien común.

Es por ello que el proceso de enseñanza-aprendizaje y en especial 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 educativo.

La práctica de la enseñanza presenta sin duda, problemas particulares relacionados con lo que se desea enseñar, y muy específicos en las condiciones reales en que ésta se da. Por tanto, es necesario elevar el nivel de debate que se plantea en los estudios aplicando para ello las estrategias metodológicas, puesto que estas son un sistema de acciones que se realizan con un ordenamiento lógico y coherente en función del cumplimiento de objetivos educacionales.

Los diversos planteamientos sobre la importancia de las estrategias y los factores afectivos en el aprendizaje, han abierto nuevos horizontes pero, a la vez, nuevas dificultades en la práctica de la enseñanza. Una de ellas, las implicaciones que puede tener el método en el aprendizaje, la que motivó el interés por el presente trabajo.

La amplia variedad de opciones metodológicas actualmente disponibles, crea más confusiones. La metodología parece estar basada en diferentes puntos de vista sobre lo que es el aprendizaje. Algunas estrategias metodológicas parecen recomendar extrañas técnicas y prácticas de aula;

otros se describen en libros que son difíciles de conseguir y que, al ser traducidos de manera incorrecta, resultan incoherentes.

En estudios hechos por parte del Ministerio de Educación en los centros educativos ecuatorianos se ha detectado una deficiencia de aprendizaje en todos los niveles educativos ya sean estos de educación Básica, en el Bachillerato General Unificado he incluso en la Educación Superior, ya que en estos centros educativos no todos los docentes aplican estrategias metodológicas para así generar un aprendizaje significativo por parte del estudiantado.

Es por ello que el Ministerio de Educación ha propuesto estrategias metodológicas, así como la innovación de talleres pedagógicos de transformación conceptual respecto al estándar de enseñanza, que permitan cambios en la destreza actitudinal para el ámbito educativo.

En la provincia de Loja, a nivel de cantones el aprendizaje de los estudiantes ha sido afectado por el escaso bajo académico, desinterés, problemas familiares o la mala enseñanza por parte del docente ya que éste no cuenta con la metodología de enseñanza que esté acorde al aprendizaje de los estudiantes. Por lo que en algunos centros educativos de la ciudad de Loja predomina el pensamiento pedagógico tradicional por parte de algunos docentes activos en la educación, la utilización de la metodología de estudio deben ser contempladas en todos los niveles de enseñanza aprendizaje para que así haya un aprendizaje significativo por parte de los estudiantes.

Dentro de estos establecimientos educativos tenemos la unidad educativa fiscal teniente coronel “Lauro Guerrero” de la ciudad de Loja que ha sido creado con la finalidad de ofrecer educación integral a la juventud del sur de la patria.

Esta institución empieza su funcionamiento el 31 de Julio de 2000 con la unidad básica, la cual posteriormente por la falta de cadetes, surge la necesidad de crear el nivel inicial y autoriza el funcionamiento de la pre-básica la cual se autoriza su funcionamiento desde el 24 de septiembre del 2008.

Este establecimiento educativo muy bien llamado el “Paladín de la educación Fronteriza” único centro de formación de cadetes orgullosamente lojanos cuenta

en la actualidad con más de 1000 estudiantes los cuales se ubican bajo el lema “solo vencíendote vencerás”. El establecimiento cuenta con una planta docente capacitada en lo científico, técnico humanístico para formar bachilleres en ciencias de carácter general, además ofrece a sus cadetes una formación integral y un modelo pedagógico alternativo que introduce procesos técnicos innovadores, así como también la práctica de valores cívicos, morales y étnicos. En este centro educativo al aplicar un sondeo a través de una encuesta a treinta estudiantes del tercer año de Bachillerato General Unificado y al docente de física, se ha detectado que existe un decaimiento en el rendimiento académico en la materia de física. Este problema se ha manifestado ya que existe un bajo interés por parte de los estudiantes, lo cual es debido a la mala implementación de estrategias metodológicas implantadas por parte del docente.

Para que el aprendizaje sea significativo es necesario que los docentes conozcan el desarrollo cognitivo en que los alumnos se encuentran, ya que ellos relacionan aquello que aprenden con el entorno que les rodea. Además es necesario que el docente interactúe con el alumno para obtener en si un aprendizaje significativo, y de esta manera trate de proporcionar en los dicentes destrezas para pensar de forma crítica y autónoma.

Del análisis localizado y considerando la pertinencia se ha definido el siguiente problema.

¿Cómo las estrategias metodológicas de enseñanza aprendizajes utilizados por el docente influyen en el rendimiento académico en la asignatura de física en los estudiantes del tercer año de Bachillerato General Unificado de la unidad educativa fiscal Teniente Coronel “Lauro Guerrero” de la ciudad de Loja en el periodo 2016-2017?

c. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación se justifica desde el punto de vista educativo puesto que todo trabajo investigativo pretende crear nuevas formas de divisar la educación, así como de mejorarla de manera constante.

Las investigaciones centradas en el análisis de las observaciones referentes a el estudio de las Estrategias metodológicas de enseñanza aprendizaje utilizadas por el docente para el rendimiento académico en la asignatura de física la constituyen la fase preliminar de un proceso investigativo divisado desde el punto del accionar docente y el análisis de las actividades aplicadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje,

Surge como consecuente la necesidad de identificar las distintas necesidades y dificultades existentes dentro del proceso de enseñanza aprendizaje y como las mismas influyen de manera significativa en el rendimiento académico que como docente se desea lograr en cada uno de los estudiantes, puesto que con lo mismo se pretende beneficiar a todos los participantes del proceso educativo de la institución objeto de investigación ya que son la razón primordial de la búsqueda constante de una educación de calidad , centrada en el crecimiento científico y el avance tecnológico.

Es por ello que surge el interés de determinar cómo influye la aplicación de estrategias metodológicas para mejorar el rendimiento académico en la asignatura de física en los estudiantes del tercer Año de BGU de la unidad educativa fiscal Teniente Coronel “Lauro Guerrero” de la ciudad de Loja, pues los resultados que se obtengan, permitirán identificar los diferentes métodos y técnicas que emplea el docente dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, de igual forma ayudará a determinar el grado de interacción que existe entre el estudiante y el docente.

d. OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar la influencia de la aplicación de las estrategias metodológicas en el rendimiento académico de la asignatura de Física en los estudiantes del tercer año de Bachillerato General Unificado de la unidad educativa fiscal Teniente Coronel "Lauro Guerrero" de la ciudad de Loja en el periodo académico 2016-2017

Objetivos específicos

1. Valorar las estrategias metodológicas implementadas en la enseñanza aprendizaje en el tercer año de Bachillerato General Unificado de la asignatura de Física
2. Determinar el nivel de rendimiento académico de los alumnos del tercer año de Bachillerato General Unificado en la asignatura de Física.
3. Plantear alternativas de solución para mejorar el rendimiento académico de los alumnos del tercer año de Bachillerato General Unificado en la materia de Física.

e. MARCO TEÓRICO

1. PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

Este proceso es aquel que mediante el cual se transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia, sus dimensiones en el fenómeno del rendimiento académico a partir de los factores que determinan su comportamiento.

El proceso de enseñanza-aprendizaje desarrolla en los estudiantes una serie de componentes que deben interrelacionarse para que los resultados sean óptimos.

En este sentido Contreras (1990) nos dice “Que los procesos de enseñanza-aprendizaje son procesos de interacción e intercambio regidos por determinadas intenciones, en principio destinados a hacer posible el aprendizaje (p.23). A partir de ello, las estrategias son un proceso determinado, que forman parte de la estructura de instituciones sociales entre las cuales desempeñan funciones que se explican no desde las intenciones y actuaciones individuales, sino desde el papel que juega en la estructura social, sus necesidades e intereses. Quedando, así, planteado el proceso enseñanza-aprendizaje como un “sistema de comunicación intencional que se produce en un marco institucional y en el que se generan estrategias encaminadas a provocar el aprendizaje”.

2. GENERALIDADES DE LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

a. Estrategias metodológicas

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, por lo que constituyen el conjunto de procedimientos apoyados en métodos y técnicas de enseñanza que llevan a alcanzar los objetivos de aprendizaje.

Así tenemos que las estrategias de enseñanza son todas aquellas ayudas planteadas por el docente que se proporcionan al estudiante para facilitar un el proceso de aprendizaje significativo.

i. Estrategia metodológica en la enseñanza-aprendizaje

Las estrategias metodológicas dentro de la enseñanza-aprendizaje son consideradas como un conjunto de procedimientos y recursos cognitivos, afectivos y psicomotores. Son procedimientos heurísticos que permiten tomar decisiones en condiciones específicas. Estas estrategias son siempre consientes e intencionales, dirigidas a un objeto relacionado con el aprendizaje.

Las estrategias de enseñanza es el conjunto de decisiones que toma el docente para orientar la enseñanza con el fin de promover el aprendizaje de sus alumnos. Se trata de orientaciones generales acerca de cómo enseñar un contenido disciplinar considerando qué queremos que nuestros alumnos comprendan, por qué y para qué. Anijovich Rebeca (2009, p.4)

Así, las estrategias de aprendizaje hacen referencia a una serie de operaciones cognitivas que el estudiante lleva a cabo para organizar, integrar y elaborar información que pueden entenderse como procesos o secuencias de actividades que sirven de base a la realización de tareas intelectuales y que se eligen con el propósito de facilitar la construcción, permanencia y transferencia de la información o conocimientos.

En relación a ello, las estrategias orientan tanto al profesor como al alumno que camino se debe seguir para poder alcanzar la competencia requerida y aceptable para así alcanzar satisfactoriamente los objetivos establecidos.

ii. Estrategias educativas

El concepto de estrategia en el ámbito de la enseñanza presenta una diversidad de enfoques y definiciones según el aspecto específico al que se oriente, por el cual, se puede considerar como estrategia educativa el sistema de influencias constituido por un conjunto de principios, objetivos, actividades, acciones, métodos y técnicas que logran el desarrollo de la personalidad de los educandos.

iii. Método de enseñanza.

Es importante tener en cuenta que no existe un método de enseñanza universal. Es necesario valorar que su selección y aplicación depende de las condiciones existentes para el aprendizaje, de las exigencias que se plantean y de las especificaciones del contenido. El método que empleamos debe corresponder con el nivel científico del contenido, lo cual estimulara la actividad creadora y motivadora el desarrollo de intereses cognitivos que vinculen la escuela con la vida. Debe por lo tanto corromper los esquemas escolásticos, rígidos, tradicionales y propender la sistematización del aprendizaje del educando, acercándolo y preparándolo para su trabajo en la sociedad.

Los métodos de enseñanza son las distintas secuencias de acciones del profesor que tienden a provocar determinadas acciones y modificaciones en los educandos.

Según Robert Abreu el método de enseñanza “Es un elemento movilizador de los componentes cognitivos, psicomotriz y afectivos de la personalidad del profesional en formación en una situación concreta de aprendizaje para estimular el desarrollo individual y grupal”.

Por tanto el método es, en sentido general, un medio para lograr un propósito, una reflexión acerca de los posibles caminos que se pueden seguir para lograr un objetivo, por lo que el método tiene función de medio y carácter final.

El método de enseñanza es el medio que utiliza la didáctica para la orientación del proceso enseñanza-aprendizaje. La característica principal del método de enseñanza consiste en que va dirigida a un objetivo, e incluye las operaciones y acciones dirigidas al logro de este, como son: la planificación y sistematización.

iv. Principales métodos de enseñanza.

Los métodos, teniendo en consideración de un modo general y según la naturaleza de los fines que procuran alcanzar pueden ser agrupados de la siguiente manera:

1. Método científico

(López, 2004) (pág.3) cita a Abbagnano, Nicola (1986). En donde nos dice que este método tiene una larga y compleja historia, cuya comprensión nos exige primero señalar que cuando aludimos al término " método científico" nos referimos siempre a "un procedimiento de investigación ordenado, repetible y autocorregible, que garantiza la obtención de resultados validos"

Desde luego el método científico es un proceso en el cual nos podemos regir para la obtención de mejoramiento de la enseñanza aprendizaje.

2. Los métodos en cuanto a la forma de razonamiento.

- **Método deductivo:** Se parte de una premisa general para sacar conclusiones de un caso particular.

El profesor presenta conceptos, principios o afirmaciones de las que se van extrayendo conclusiones y consecuencias, o se examinan casos particulares sobre la base de las afirmaciones generales presentadas.

Los métodos deductivos son los que tradicionalmente más se utilizan en la enseñanza. Sin embargo, se debe tener en cuenta que para el aprendizaje de estrategias cognoscitivas, creación o síntesis conceptual, el método deductivo es el menos adecuado.

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'.

Sus estrategias de aprendizaje son:

La aplicación. Requiere partir del concepto general, a los casos particulares. Es una manera de fijar los conocimientos así como adquirir nuevas destrezas de pensamiento.

- **Método inductivo:** Con este método se analizan casos particulares a partir de los cuales se extraen conclusiones de carácter general. El objeto es el descubrimiento de generalizaciones y teorías a partir de observaciones sistemáticas de la realidad.

Es por ello que el método deductivo se basa en la observación y experimentación, participación en los hechos y posibilita en gran medida la generalización y un razonamiento globalizado. Por lo tanto el método inductivo es el ideal para lograr principios y leyes.

- **Método analógico comparativo:** Cuando los datos particulares que se presentan permiten establecer comparaciones que llevan a una solución por semejanza.

Este método va de lo particular a lo particular es la forma de razonamiento que tienen los estudiantes frente a algún caso en particular.

3. Los métodos en cuanto a la organización de la materia.

- **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.

- **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.

4. Los métodos en cuanto a las actividades externas del alumno.

- **Método pasivo:** Cuando se acentúa la actividad del profesor permaneciendo los alumnos en forma pasiva. Exposiciones, preguntas, dictados.

- **Método activo:** Cuando se cuenta con la participación del alumno y el mismo método, 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, haciendo de este un aprendizaje significativo.

5. Los métodos en cuanto a la sistematización de conocimientos.

- **Método especializado:** Cuando las áreas, temas o asignaturas se tratan independientemente.

6. Los métodos en cuanto a la aceptación de lo enseñado

- **Heurístico o de descubrimiento (del griego heurisko: enseñar):** Antes comprender que fijar de memoria, antes descubrir que aceptar como verdad. El profesor presenta los elementos del aprendizaje para que el alumno descubra.

7. Los métodos en cuanto a la sistematización de la materia

- **Rígida:** Es cuando el esquema de la clase no permite flexibilidad alguna a través de sus ítems lógicamente ensamblados, que no dan oportunidad de espontaneidad alguna al desarrollo del tema de la clase.
- **Semirígida:** Es cuando el esquema de la lección permite cierta flexibilidad para una mejor adaptación a las condiciones reales de la clase y del medio social al que la escuela sirve.

8. Métodos en cuanto a la globalización de los conocimientos.

- **Método de Globalización:** Es cuando a través de un centro de interés las clases se desarrollan abarcando un grupo de disciplinas ensambladas de acuerdo con las necesidades naturales que surgen en el transcurso de las actividades.
- **Método no globalizado o de Especialización:** Este método se presenta cuando las asignaturas y, asimismo, parte de ellas, son tratadas de modo aislado, sin articulación entre sí, pasando a ser, cada una de ellas un verdadero curso, por la autonomía o independencia que alcanza en la realización de sus actividades.
- **Método de Concentración:** Este método asume una posición intermedia entre el globalizado y el especializado o por asignatura. Recibe también el nombre de método por época (o enseñanza epocal). Consiste en convertir por un período una asignatura en materia principal, funcionando las otras como auxiliares. Otra modalidad de este método es pasar un período estudiando solamente una

disciplina, a fin de lograr una mayor concentración de esfuerzos, benéfica para el aprendizaje.

9. Métodos en cuanto al trabajo del alumno

- **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.

La ventaja de este método es que el alumno puede explorar al máximo las posibilidades de cada uno, pero la desventaja es que no favorece el espíritu de grupo por lo tanto el trabajo en equipo.

- **Método de trabajo colectivo:** Cuando los alumnos trabajan en grupo. Requiere una disposición diferente del mobiliario escolar, es un excelente instrumento de socialización porque prepara al estudiante a trabajar en equipo. Este método también es llamado de enseñanza socializada.

10. Métodos en cuanto a la aceptación de lo enseñado.

- **Método dogmático.** Se le llama así al método que impone al alumno a observar sin discusión lo que el profesor enseña, en la suposición de que eso es la verdad y solamente le cabe absorberla toda vez que la misma está siéndole ofrecida por el docente. El método tradicional dogmático se sustenta en una confianza sin límites en la razón del hombre y se basa en la autoridad del maestro. Este fue el método de la escuela medieval, pero todavía sigue vigente en muchas escuelas. En este método el alumno recibe como un dogma todo lo que el maestro o el libro de textos le transmiten; requiere de educadores con dotes especiales de expositores, ya que la forma en que los alumnos reciben los conocimientos es a través de descripciones, narraciones y discursos sobre hechos o sucesos.

- **Método heurístico:** 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.

11. Métodos en cuanto al abordaje del tema de estudio

- **Método analítico:** Este método implica el análisis, 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. Por medio del análisis se estudian los hechos y fenómenos separando sus elementos constitutivos para determinar su importancia, la relación entre ellos, cómo están organizados y cómo funcionan estos elementos.
- **Método sintético:** Implica la síntesis, esto es, unión de elementos para formar un todo. Reúne las partes que se separaron en el análisis para llegar al todo. El análisis y la síntesis son procedimientos que se complementan, ya que una sigue a la otra en su ejecución. La síntesis le exige al alumno la capacidad de trabajar con elementos para combinarlos de tal manera que constituyan un esquema o estructura que antes no estaba presente con claridad.

12. Método de enseñanza individualizada

Son métodos que ofrecen oportunidades de desenvolvimiento personal con el fin de desarrollar las habilidades de cada alumno. La enseñanza individualizada tiene estas ventajas:

- La materia puede ser subdividida en grados de dificultad: inferior, media y superior.
- Establecimiento de trabajos suplementarios de recuperación para los alumnos que se atrasan.
- Favorece a los alumnos que van venciendo las dificultades en sus estudios.
- La motivación es más efectiva porque cada alumno se da cuenta que los objetivos de la enseñanza están a su alcance y desarrolla competencias.
- El esfuerzo exigido es el adecuado a la capacidad del alumno
- Valoriza las diferencias individuales

2.1.4.13. Método de enseñanza socializada.

Su objetivo es la integración social, el desenvolvimiento de la aptitud de trabajo en grupo, el sentimiento comunitario y el desarrollo de una actitud de respeto hacia los demás.

La agrupación de los alumnos se hace en torno al alcance de objetivos comunes y a la responsabilidad en la realización de las actividades y tareas, así como la coordinación de esfuerzos.

En este método el docente se constituye como un líder que organiza y orienta las actividades, establece los objetivos, se preocupa por el comportamiento en grupo, estimula la responsabilidad, disciplina, el respeto por las opiniones ajenas y evalúa el trabajo.

2.1.4.14. Métodos en cuanto a la coordinación del curso

- **Método lógico:** Es 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 del adulto. 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.

- **Método psicológico:** Es cuando la presentación de los métodos no sigue tanto un orden lógico como un orden más cercano a los intereses, necesidades y experiencias del educando. 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 por lo tanto con el aprendizaje.

v. Principales técnicas de enseñanza.

1. Definición de técnicas de enseñanza aprendizaje

Las técnicas de enseñanza aprendizaje son el entramado organizado por el docente a través de las cuales pretende cumplir su objetivo. Son mediaciones a final de cuentas. Como mediaciones, tienen detrás una gran carga simbólica relativa a la historia personal del docente: su propia formación social, sus valores familiares, su lenguaje y su formación académica; también forma al docente su propia experiencia de aprendizaje en el aula.

Las técnicas de enseñanza aprendizaje matizan la práctica docente ya que se encuentran en constante relación con las características personales y habilidades profesionales del docente, sin dejar de lado otros elementos como las características del grupo, las condiciones físicas del aula, el contenido a trabajar y el tiempo.

2. Aproximación a las técnicas de enseñanza aprendizaje

Las técnicas de enseñanza es el recurso didáctico al que se le acude para concretar un momento de la lección o parte del método en la realización del aprendizaje. Existen técnicas que pueden ser utilizadas para el mejoramiento de los objetivos propuestos.

Las técnicas para la enseñanza deben ser seleccionadas por el docente cuando planean un curso, por lo que es importante conocer las aplicaciones y limitaciones de alguno de ellos.

Es por ello que cuando se habla de educación una técnica de enseñanza es un tipo de acción concreta, planificada por el docente y llevada a cabo por el propio docente y/o sus estudiantes con la finalidad de alcanzar objetivos de aprendizaje.

Las técnicas matizan la práctica docente ya que se encuentran en constante relación con las características personales y habilidades profesionales del docente, sin dejar de lado otros elementos como las

características del grupo, las condiciones físicas del aula, el contenido a trabajar y el tiempo.

Cuando nos referimos a una técnica, pensamos siempre en un sentido de eficacia, de logro, de conseguir lo propuesto por medios más adecuados a los específicamente naturales.

Es por ello que 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.

3. Técnicas auxiliares a la exposición docente

- **Mentefactos**

Como cita Agustín de la Herrán en su libro “Técnicas didácticas para una enseñanza más formativa” (2011. Pag. 9) El ‘pensamiento conceptual’ es, a juicio de J. Huxley (1967), la cualidad mayor del ser humano como especie: “La primera característica humana, y la de más evidente originalidad, es su capacidad de pensamiento conceptual; si se prefiere una expresión objetivada, aludiremos a su empleo del lenguaje verdadero [...]”

El verdadero lenguaje implica el uso de signos verbales para los objetos, y no simplemente los sentimientos”. La anterior podría ser una de las motivaciones que llevaron a M. de Zubiría Samper (1999) a desarrollar esta herramienta de conocimiento desde el marco de su “Pedagogía Conceptual”. Probablemente sean antecedentes de los mentefactos autores que han estudiado la “formación de conceptos”, como Bruner, Austin, Goodnow, Ausubel, Novak, Eggen, D. Kauchak, y R.J. Harder, Merrill y Reigeluth, etc., otros tratados en el trabajo de P. Langford (1990) y, más atrás, las “formas de asociación” para el recuerdo de

investigadores citados en E. Clapàrede (1907), como Aschaffenburg, Münsterberg, Bourdon, Ziehen o Ranschburg.

Es por ello que los mentefactos es un diagrama jerárquico cognitivo que organiza y preserva el conocimiento, en él se plasman las ideas fundamentales y se desechan las secundarias. Los mentefactos conceptuales realizan dos funciones: organizan las proposiciones y preservan los conceptos así almacenados, mediante un diagrama simple jerárquico.

Los mentefactos no son mapas conceptuales, que a pesar de todas sus bondades, no permiten un análisis sencillo o puntual, son muy limitados, son recursos para la representación de una estructura de proposiciones. Son formas gráficas, esquematizadas y elaboradas para presentar la estructura interna de los conceptos, y contribuyen y facilitan actividades educativas.

Los mentefactos puedes ser definido de la siguiente manera:

- **Supraordinada:** Es una clase que contiene por completo a otra. Se refiere a una clase de proposición que contiene por completo a otras. Se identifican y descubren las cualidades más importantes del concepto.
- **Exclusiones:** Son las clases que se oponen o se excluyen mutuamente, se asocia con la operación de excluir o negar un nexo entre dos clases adyacentes. Se refieren a que las proposiciones se oponen o excluyen mutuamente. Se niegan los nexos entre dos clases de proposiciones adyacentes. Al estudiante se le facilita oponer ideas muy próximas entre sí.
- **Isoordinada:** Establece alguna correspondencia no total y se asocia con la operación o nexos entre clases adyacentes. Establece correspondencia no total, resalta relaciones y nexos entre proposiciones adyacentes, vincula ideas entre sí. Las proposiciones preceden a los conceptos y permiten estructurarlos.
- **Infraordinada:** Varias subclases de una clase. Contiene varias subclases o derivaciones. Se divide por ilustración y según el orden en que aparecen evolutivamente las pre–proposiciones, nociones, proposiciones, conceptos, pre – categorías y categorías.

- **Mapas conceptuales**

Los mapas conceptuales son esquemas o diagramas que pretenden describir un tema desde una perspectiva nocional. Parten de que ese tema puede comportarse como una idea principal (que suele ser un concepto general o particular), de la que se pueden desprender otras ideas secundarias, terciarias, etc. Su representación gráfica y deductiva puede resultar clarificadora sobre todo para quien la realiza, y quizá también para los demás. En un mapa conceptual estándar se distinguen varios elementos constituyentes:

- **Los conceptos (nombres, adjetivos y unidades semánticas equivalentes) o núcleos conceptuales:** En ellos se apoyan las posibles relaciones que van a definirse. En el diagrama tradicional se representan dentro de elipses
- **Las conexiones:** Indican que hay relación entre dos o más conceptos. Suelen utilizarse líneas rectas. Las flechas pueden emplearse para enfatizar una relación en un sentido determinado.
- **Las palabras de enlace (preposiciones, conjunciones y verbos):** Matizan el tipo de relación que existe entre los conceptos. Sugerimos no expresarlas si la relación se sobreentiende.

4. Técnicas participativas complementarias a la exposición docente

- **Círculo motivacional.**

Esta técnica puede aplicarse en las siguientes fases:

- Fase de preparación del espacio. Se formarán tres círculos. Se dejarán ciertas aperturas que puedan comunicar unos círculos con otros. A continuación, empezará la dinámica.
- Fase de identificación: El profesor/a pedirá que en el primer círculo vayan los alumnos cuya motivación por la asignatura está basada en la obtención de créditos u otros incentivos exclusivamente extrínsecos. Al segundo círculo irán quienes orienten su motivación a la preparación profesional. En el tercero se meterán otros cuyas motivaciones puedan tener una razón personal o de otro tipo: estén aquí de rebote, provisionalmente, etc.

➤ Fase de diálogo o coloquio sobre las motivaciones académicas: Los participantes pueden dialogar y expresarse con confianza sobre sus motivaciones, circunstancias, causas de elección del círculo, etc. Será interesante así mismo ver cuántos alumnos y cuáles de ellos comparten más de una base motivacional o más de un círculo. Es interesante conocer quiénes son los más sinceros, y también quiénes viven el conflicto (violencia interior) de mostrar sus cartas.

Esta técnica tiene como finalidades el conocimiento de la motivación del alumno por el profesor y la reflexión del alumno desde ese conocimiento. Se desaconseja el desarrollo de esta técnica al profesores/as sugestionables, a quienes no resulta fácil distanciarse o despegarse de las primeras impresiones, de modo que no podrán evitar el etiquetaje o el prejuicio atribuido al alumno, tanto positivo como sobre todo negativo.

5. Técnicas educativas grupales

Las técnicas grupales fortalecen el aprendizaje de los alumnos, puesto que construyen conocimientos, las aportaciones de cada miembro del equipo son válidas, emplean su ingenio y creatividad, así como también se fortalece la interacción por el contacto que tiene el alumno con sus compañeros y les crea un sentido de pertenencia, pues el alumno se siente parte del grupo y es aceptado como tal. (María Esther Ocaña)

Es por ello que las técnicas grupales son herramientas metodológicas que se desarrollan mediante la planeación consecutiva de una serie de actividades con el fin de llevar a cabo procesos de enseñanza-aprendizaje, en los que los individuos forman parte activa del proceso

Las técnicas grupales, poseen características variables que las hacen aptas para determinados grupos en distintas circunstancias, entre las áreas más importantes de aplicación destacan:

➤ **Formativa:** Todo grupo tiende a mejorar a sus integrantes, es decir, a brindarles la posibilidad de desarrollar capacidades o potencialidades diferentes al simple conocimiento, y de superar problemas personales, por el mero hecho de

compartir una situación con otros, cuando las condiciones del grupo se presentan positivas.

- **Psicoterapéutica:** Los grupos pueden curar. En esto trabajan los psicoanalistas de grupo.
- **Educativa:** Los grupos pueden ser empleados con el fin expreso de aprender.
- **Sociabilización:** Los grupos provocan que sus integrantes aprendan a comunicarse y aprendan a convivir.
- **Trabajo en equipo:** Los grupos generan formas de trabajo en conjunto.

6. Técnicas didácticas

Las técnicas didácticas son organizadas por el docente a través de las cuales pretende cumplir su objetivo. Son instrumentos que tiene por detrás una gran carga simbólica. Las técnicas didácticas forman parte de la didáctica.

Las técnicas didácticas ocupan un lugar indispensable en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que son actividades que el docente planea y realiza para facilitar la construcción del conocimiento.

Entre ellas tenemos las siguientes técnicas didácticas:

- **Arma tu historia**

Con esta técnica el estudiante logra describir paso a paso las partes de un tema de estudio

Proceso

- El estudiante o el equipo de trabajo lee y analiza un tema.
- Selecciona las ideas principales encontradas en el texto
- Elaboran cuatro escenas, cuyos párrafos estarán escritos con sus propias palabras.
- Cada escena estará numerada y tendrán un orden lógico.

- **Lectura comentada.**

Consiste en la lectura de un documento de manera total, por parte de los alumnos bajo la conducción del profesor. Al mismo tiempo se realiza pausas con el objetivo

de profundizar en partes esenciales del documento en las cuales el docente hace referencia o comentarios al respecto para la cual se hace preguntas del tema a tratarse, manifestando opiniones y debates educativos entre los grupo de trabajo o entre las opiniones de cada uno de los estudiantes, considerado la participación de cada uno de ellos.

- **Debate dirigido.**

Esta técnica consiste en que el docente hace preguntas a los estudiantes para obtener una evidencia a la experiencia que el estudiante tiene sobre algún tema a tratarse y de esta manera relacionarlo con los contenidos técnicos.

En esta técnica el docente debe guiar a los estudiantes en sus discusiones hacia el “descubrimiento” del contenido objeto de estudio.

- **Tormenta de ideas**

Aquí el docente pide ideas a los estudiantes, sugiriendo una idea por persona, dando como idea que no existen ideas buenas ni malas, sino que es importante la aportación de las mismas.

- b. Concepto de las estrategias metodológicas**

- i. ¿Qué son las estrategias metodológicas?**

Según Aurea Díaz Gonzales en su libro Estrategias Metodológicas menciona que “estas estrategias 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 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”. (Díaz G., 2005: pág. 102.)

- ii. ¿Qué es enseñanza?**

La enseñanza es la parte correspondiente al adulto, que transmite los conocimientos culturales, por más que estos sean un concepto recíproco de aprendizaje. En la enseñanza el educando es el término de la acción docente,

termino necesario para la subsistencia de la enseñanza, pero directamente hace referencia a la acción del maestro. Paciano Ferosa Estèbanez pag. 158

Para Piaget considera a la persona como procesador activo de la información cuyas experiencias lo llevan al conocimiento. La actividad dirigida de la persona lo ve como una necesidad para el desarrollo cognoscitivo. El pensamiento y el conocimiento provienen de la acción, así, el alumno para aprender deberá manipular, ejecutar, experimentar, manejar, consultar, investigar aplicando sus esquemas de asimilación.

iii. ¿Qué es el aprendizaje?

El aprendizaje es un cambio perdurable en la conducta o capacidad de comportarse de alguna manera, el cual es resultado de la práctica o de otras formas de experiencia. (Dale Schunk, 2012: pag.3)

Es por ello que el aprendizaje escolar supone la apropiación de rutinas, hábito, contenidos de las materias, actividades extraescolares y objetivos formales de cada materia de estudio. Esto implica, naturalmente que en centro educativo no solo se desarrollen contenidos formales y aprendizajes explícitos, sino también que es la oportunidad que tiene el alumno o estudiante de adquirir las habilidades particulares de la actividad escolar y aprender el oficio de estudiar. (Santiago Castillo Arredondo L. P., 2005, pág. 49).

iv. El aprendizaje permanente.

Al ser humano se lo puede considerar como un aprendiz permanente, teniendo incluso que las actividades de menos exigencias intelectual realizada por él requieren un adiestramiento, o entrenamiento, que tuvo que adquirir y desarrollar. Se puede afirmar que si el individuo no está preparado para aprender, es decir, sino tiene la madures necesaria, va a tener muchas dificultades para llevar a cabo un auténtico aprendizaje. (Santiago Castillo Arredondo L. P., 2005, pág. 4).

La UNESCO viene abogando desde hace años des hace años por un aprendizaje continuo a lo largo de toda la vida, sin más limitaciones que el interés o la motivación personal. En una sociedad en permanente cambio ya no tiene

sentido hablar de una edad de aprendizaje, que terminaba con la graduación universitaria. Es imprescindible un aprendizaje permanente, bien para satisfacer el deseo innato por aprender, aunque sea de una forma compensatoria, en la edad adulta.

v. Finalidades del aprendizaje.

Las grandes finalidades de la educación se pueden explicitar en torno a tres ámbitos fundamentales de todo ser humano:

- **Ámbito personal:** es el conocerse a sí mismo, conocer sus propias capacidades, el modo de adaptación y encaje en la sociedad, el modo de satisfacer sus propias necesidades dentro del marco socialmente establecido.
- **Ámbito cultural:** aprender a funcionar no solo en el medio físico, sino especialmente en el ámbito del medio hecho por él mediante el conocimiento del lenguaje, números, las costumbres y las tradiciones.
- **Ámbito social:** conocer cómo funciona la sociedad en sus grandes manifestaciones de economía, política, gobiernos, religión, convivencia y tolerancia, democracia y derechos humanos, valores constitucionales de la ciudadanía, etc.

vi. Tipos de aprendizaje.

Dentro de los tipos de aprendizaje tenemos:

- **Aprendizaje por reflejo condicionado:** es el más elemental y primitivo, y de ahí que sea el más usual. Se basa en el principio psicológico preconizado por el conductismo de que un estímulo sigue siempre una respuesta., o lo que es lo mismo: una conducta operante (estímulo) provoca una conducta de respuesta (reflejo).
- **Aprendizaje por memorización:** este tipo de aprendizaje concede suma importancia a la memorización de datos que deben ser repetidos fielmente. Sin olvidar el hecho de que el aprendizaje requiere memorización, ya que nada se puede considerar aprendido si no se conserva y somos capaces de recordar en el momento que sea preciso.
- **Aprendizaje por ensayo y error:** este aprendizaje se trata de un trabajo de reflexión y de una actividad mental más compleja. Intenta buscar una solución

a una dificultad compleja, para la cual es necesario buscar elementos, relacionarlos, organizarlos, es decir, experimental física y mentalmente.

3. RENDIMIENTO ACADÉMICO

El rendimiento académico sin ser el único indicador de la calidad educativa, es uno de los más importantes, en su estudio ha sido separado, por lo menos desde un punto de vista teórico, en factores cognitivos y afectivo-motivacionales que lo afectan (Marchesi y Martin, 1999).

Es por ello que el rendimiento académico es una medida de la capacidad de los estudiantes, que expresan lo que han aprendido a lo largo del proceso de enseñanza aprendizaje.

El rendimiento académico hace relación a la dificultad de un estudiante para aprender los contenidos curriculares propios del grado escolar al cual asiste, y en los que presenta problemas de aprendizaje. (Arias, 2003, pág. 7)

(Quispe, 2010) cita a Pizarro (1985) en donde nos dice que el rendimiento académico es como una medida de las capacidades respondientes o indicativas que manifiestan en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación. El autor también define el rendimiento desde la perspectiva del alumno como la capacidad respondiente de éste frente a estímulos educativos, susceptible de ser interpretado según objetivos o propósitos educativos pre-establecidos. Himmel (1985) ha definido el rendimiento escolar o efectividad escolar como el grado de logro de los objetivos establecidos en los programas oficiales de estudio.

En la actualidad, la inteligencia escolar es un tema relativo a nuestro estudio en la medida que da cuenta de la operacionalización del concepto de inteligencia en relación con el Rendimiento Escolar. Según Bravo (1990) ha dado la siguiente definición de inteligencia escolar: "es el conjunto de habilidades cognitivas y verbales que procesan, integran y organizan el aprendizaje y toda la experiencia escolar y lo van relacionando con los aprendizajes

En la actualidad existen diversas investigaciones que se dirigen a encontrar explicaciones del bajo rendimiento académico, las cuales van desde estudios exploratorios, descriptivos y correlacionales hasta estudios explicativos.

Al igual que en la educación básica, en los niveles de bachillerato y superior, se trata de compensar las carencias en el rendimiento académico a través de programas de apoyo para alumnos que presentan dificultades. En estudios realizados sobre capacidad cognitiva en estudiantes, postulan que el desempeño es sólo la capacidad cognitiva que manifiesta el alumno en un momento dado. Así mismo concluyen que el funcionamiento cognitivo deficiente no está ligado a la cultura ni limitado al aula.

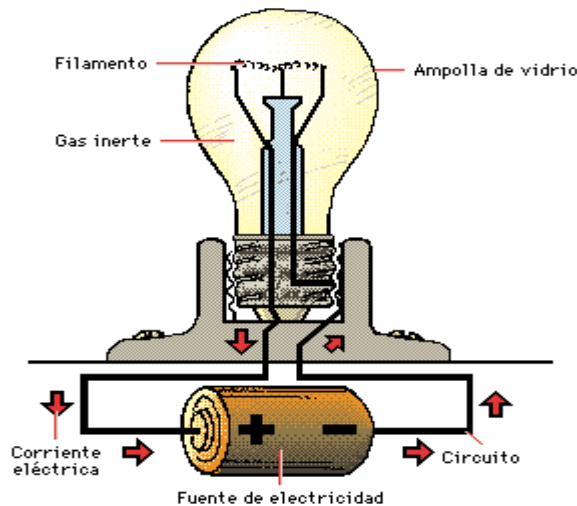
Por su parte Carbo, Dunn R. y Dunn K. (citados por Markow a y Powell, 1997) han investigado sobre las diferencias en los estilos de aprendizaje desde finales de la década de los 70 y han de mostrado categóricamente que los estudiantes aprenden de distinta manera, y que su rendimiento escolar depende, de que se les enseñe en un estilo que corresponda a su estilo de aprendizaje. De acuerdo con éstos no existe un estilo que sea mejor que otro, hay muchas aproximaciones distintas, algunas de las cuales son efectivas con ciertos alumnos e inútiles con otros.

4. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA.

a. . Física

i. Electricidad y magnetismo

El termino corriente eléctrica, o simplemente corriente, se emplea para describir la tasa de flujo de carga que pasa por alguna región de espacio. La mayor parte de las aplicaciones prácticas de la electricidad tienen que ver con corrientes eléctricas. Por ejemplo, la batería de una luz de destellos suministra corriente al filamento de la bombilla cuando el interruptor se conecta



Por el contrario, se usa la denominada corriente convencional, por motivos que datan del tiempo en el que se pensaba que se movían cargas positivas a través de los cables metálicos. La corriente convencional es el flujo hipotético de cargas positivas que tendría el mismo efecto en el circuito que el movimiento de cargas negativas que realmente ocurre.

ii. Ley de Ohm

La corriente que una batería puede suministrar a través de un cable es análoga al flujo de agua que una bomba puede enviar a través de una cañería. Un bombeo con mayor presión proporciona un flujo de agua más grande y de forma similar, un voltaje de batería mayor proporciona corrientes eléctricas mayores. En el caso más simple, la corriente I es directamente proporcional al voltaje V ; es decir, $I \propto V$. Por lo tanto, un voltaje de 12 V produce el doble de corriente que un voltaje de 6 V, cuando están conectados al mismo circuito.

Es por ello que la ley de Ohm nos dice que la relación V/I es una constante, donde V es el voltaje aplicado a una pieza de material (como un cable) e I es la corriente a través del material:

$$\frac{V}{I} = R = \text{CONSTANTE} = V = I \cdot R$$

R es la resistencia del material.

Unidad del SI para la resistencia: voltio/amperio (V/A) = ohmio (Ω)

iii. Energía, calor y potencia eléctrica

a) Energía

Alomá, Eduardo y Malaver, Manuel, citan a unos autores en donde nos dice que el concepto de energía no se define de forma explícita, sólo se hace referencia a términos como energía cinética, energía disponible, geotérmica, interna, potencial, rotacional, traslacional, etc. En los textos CB, JD, WR aparece el término energía en el capítulo que se refiere a la primera ley de la termodinámica, y vinculado directamente al principio de conservación de la energía, pero en ningún caso se expresa una definición precisa. Sólo el texto VSB ofrece una definición de energía, la cual establece que la energía es la capacidad de producir un efecto sin llegar a relacionarlo con el principio de conservación. Esta definición de energía se asemeja mucho a la concepción mecanicista de la energía que afirma que la energía es la capacidad para realizar trabajo y no concuerda con la que establecen López Rupérez y López Rúperez (citado en Hierrezuelo y Molina, 1990) y Michinel y D'Alessandro Martínez (1994), en la que se expresa que la energía es una magnitud física que puede presentarse en diversas formas y originar procesos de transformación.

b) Calor

Según Sumansky y Dittman (1990) nos dicen que calor es aquello que se transmite entre un sistema y su entorno debido únicamente a una diferencia de temperatura. Por su parte Michinel y D'Alessandro (1994) nos dicen que es la transferencia de energía de un cuerpo a otro, determinada exclusivamente por la diferencia de temperatura entre ellos. Además Pushkin (1996) nos dice que calor es la transferencia de energía térmica debido a una diferencia de temperatura entre sustancias.

Es por ello que calor es aquella energía térmica que se transmite de un sistema o de un cuerpo a otro debido a la diferencia de temperatura entre ellos.

c) Potencia o trabajo

El trabajo es la transferencia de energía debido a la acción de una fuerza desde el punto de vista mecánico, además es una interacción energética que no es causada por una diferencia de temperatura entre un sistema y sus alrededores.

iv. Resistencia y circuitos eléctricos

Un circuito eléctrico básico es el camino o ruta por donde pasa la corriente eléctrica. Para esto necesitamos un conjunto de elementos conductores conectados para transmitir la electricidad

a) Resistencias en serie

Las resistencias se conectan una a continuación de otra y un extremo del circuito se conecta a un extremo de la batería y el otro extremo del circuito se conecta al otro extremo de la batería. Cuando la corriente que circula por todas las resistencias de una asociación tiene la misma intensidad, se dice que éstas están conectadas en serie o en cascada. En un esquema de resistencias en serie varía la diferencia de potencial entre cada una de las resistencias asociadas.

b) Resistencia en paralelos

En este caso todas las resistencias tienen conexiones comunes, es decir los conductores de un lado de las resistencias se conectan a un lado de la batería y los conductores al otro lado de las resistencias se conectan al otro lado de la batería. Varias resistencias asociadas están dispuestas en paralelo cuando entre los extremos de todas ellas existe una misma diferencia de potencial. Sin embargo, por cada una circula una intensidad de corriente diferente.

c) Resistencias en circuitos mixtos

Este caso se da cuando en un circuito están presentes resistencias según varias combinaciones en serie y en paralelo por lo tanto para resolver estos casos particulares, se debe determinar que bloques están en serie y en paralelo y considerar las leyes por separado en cada caso y resolverse de forma simultánea y reducir el circuito cada vez más, hasta llegar a un solo circuito que se puede encontrar en serie o en paralelo.

v. Campo magnético de una corriente eléctrica

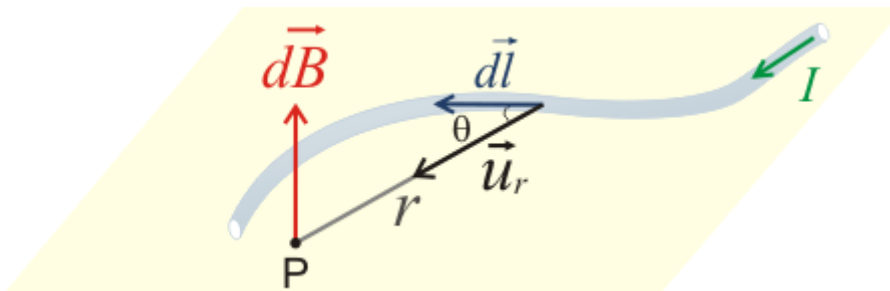
Hans Christian Oersted (1777-1851) descubrió por primera vez este efecto en 1820 cuando observó que un cable que transporta corriente influye en la orientación de la aguja de una brújula cercana. La aguja de la brújula se alinea con el campo magnético producido por la corriente y el campo magnético de la Tierra. El descubrimiento de Oersted, que unía el movimiento de cargas

eléctricas con la creación de un campo magnético, marcó el inicio de una importante disciplina denominada electromagnetismo.

Es por ello que en la figura que se muestra en la parte inferior se ha representado un hilo conductor de forma arbitraria por el que circula una intensidad de corriente I . Si por el hilo conductor circulan n cargas q por unidad de volumen, la corriente viene dada por:

$$I = q n v_d A$$

Siendo A la sección del hilo y V_d la velocidad de desplazamiento de las cargas. Se puede representar un elemento de corriente mediante un vector de longitud dl y sentido el sentido de circulación de la corriente



El campo magnético dB que crea el elemento de corriente de longitud dl en un punto P del espacio es el campo magnético que crea en ese punto una carga puntual moviéndose a la velocidad de desplazamiento multiplicado por el número total de cargas que contiene el elemento de corriente

vi. Imanes y circuitos magnéticos

Los imanes permanentes se han usado durante mucho tiempo en las brújulas de navegación. En una aguja de la brújula es un imán permanente sujeto de tal forma que puede girar libremente en un plano. Cuando la brújula se coloca en una superficie horizontal, la aguja rota hasta que uno de los extremos apunta aproximadamente al norte. El extremo de la aguja que apunta al norte se nombra polo norte magnético; el extremo opuesto es el polo sur magnético.

Los imanes pueden ejercer fuerzas entre sí, es decir que polos iguales se repelen y polos distintos se atraen.

Este comportamiento es parecido al de las cargas eléctricas iguales y opuestas. Sin embargo, hay una diferencia significativa entre los polos magnéticos y las cargas eléctricas. Es posible separar cargas positivas y negativas y producir cargas aisladas de cualquiera de los dos tipos. Por el contrario, nunca se han encontrado monopolos magnéticos (un polo norte o sur aislados). Cualquier intento de separar polos norte y sur cortando una barra de imán fracasa, porque cada pieza se convierte en un imán más pequeño con sus propios polos norte y sur.

vii. Inducción electromagnética

El descubrimiento de la inducción electromagnética se atribuye a dos científicos: el inglés Michael Faraday (1791-1867) y el norteamericano Joseph Henry (1797-1878). Como Faraday investigó la inducción electromagnética con más detalle y fue el primero en publicar sus hallazgos, la ley que describe el fenómeno lleva su nombre.

Faraday descubrió que cuando hay un cambio en el flujo a través de una espira, se induce una fuerza electromotriz (fem) en la espira. En este contexto, la palabra “cambio” se refiere al cambio con el tiempo. Un flujo que se mantiene constante con el tiempo, no crea fem. La ley de Faraday de la inducción electromagnética se expresa vinculando la idea de cambio del flujo magnético con el intervalo de tiempo durante el que se produce dicho cambio.

Es por ello que existe la ley de Faraday que nos dice:

$$\varepsilon = -N \left(\frac{\phi - \phi_0}{t - t_0} \right) = -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t}$$

Donde $\Delta\phi$ es el cambio del flujo magnético a través de la espira y Δt , el intervalo de tiempo en el que se produce. El término $\Delta\phi/\Delta t$ es la velocidad media del cambio del flujo que atraviesa una espira.

viii. Campos eléctricos y magnéticos.

1. Fuerzas eléctricas.

Las fuerzas eléctricas están presentes, de forma directa o indirecta, en la mayoría de nuestras actividades diarias: cuando usamos la luz eléctrica para

iluminarnos o el frigorífico para conservar los alimentos, o cuando viajamos en transportes accionados por motores eléctricos.

Es más, las fuerzas eléctricas son responsables de una gran diversidad de fenómenos naturales. La elasticidad de una goma de borrar o la viscosidad del aceite son el resultado de fuertes interacciones eléctricas entre sus átomos y moléculas. También los procesos químicos, como la formación de enlaces o el metabolismo de nuestro propio cuerpo, son gobernados por fuerzas eléctricas.

a) Cargas eléctricas

La carga eléctrica de un cuerpo tiene su origen en la estructura atómica de la materia. La corteza del átomo está formada por electrones, partículas con carga negativa, mientras que el núcleo del átomo está formado por protones, partículas con carga positiva del mismo valor absoluto que la carga del electrón, y neutrones, sin carga eléctrica.

En condiciones normales, los cuerpos son neutros porque tienen el mismo número de protones y electrones. Sin embargo, algunos átomos se desprenden fácilmente de sus electrones más externos adquiriendo carga eléctrica.

La electrización es el proceso por el que un cuerpo adquiere carga eléctrica.

Propiedades de las cargas eléctricas.

Conservación de la carga eléctrica.

La carga eléctrica se conserva en todos los procesos físicos observados, incluidos aquellos que implican creación o desintegración de partículas. Así, en ciertos procesos radiactivos, el neutrón se desintegra dando lugar a un protón, un electrón y otra partícula neutra, el neutrino, conservándose la carga eléctrica. La conservación de la carga es, pues, un principio tan importante como el principio de conservación del momento lineal o el de conservación de la energía.

Cuantización de la carga eléctrica.

En 1909, Robert Millikan (1868-1953) confirmó que la carga eléctrica siempre se presenta en paquetes discretos, como un múltiplo entero de cierta carga e . Decimos que la carga eléctrica está cuantizada.

Esta unidad elemental es justamente la carga del electrón, cuyo valor absoluto denotamos por e . Experimentalmente no se ha encontrado todavía ninguna carga libre de valor

$$\frac{2}{3}e \text{ o } \frac{1}{3}e$$

Sería natural, por tanto, utilizar el valor de e como unidad para medir la carga eléctrica de un cuerpo. Sin embargo, su uso sería bastante incómodo debido a su valor tan pequeño. En el Sistema Internacional, la unidad de carga eléctrica es el culombio, C , que se relaciona con la unidad elemental de carga de esta manera:

$$|e| = 1,602 \times 10^{-19} C$$

El culombio es una unidad muy grande para medir cargas eléctricas en reposo. Las experiencias de electrización por frotamiento dan lugar a cargas del orden de nanoculombios ($1 \text{ nC} = 10^{-9} C$). Esto puede darnos una idea de la magnitud de un culombio.

En cambio, las cargas en movimiento pueden ser de mayor magnitud. Por ejemplo, por el filamento de una bombilla típica de 220 V y 60 W circulan $0,27 C$ cada segundo.

b) Ley de Coulomb

La fuerza de atracción o repulsión entre dos cargas eléctricas puntuales es directamente proporcional al producto de las cargas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa.

2. Estudio del campo eléctrico

Una carga eléctrica, simplemente con su presencia, perturba el espacio que la rodea creando a su alrededor un campo de fuerzas que recibe el nombre de campo eléctrico.

Llamamos campo eléctrico a la perturbación que un cuerpo produce en el espacio que lo rodea por el hecho de tener carga eléctrica.

Cuando otra carga eléctrica se sitúa en esta región del espacio, interacciona con el campo y experimenta una fuerza eléctrica.

a) Descripción del campo eléctrico.

Para describir un campo eléctrico asignamos a cada punto del espacio un vector que denominamos intensidad del campo eléctrico.

La intensidad del campo eléctrico, E , en un punto del espacio es la fuerza que actuaría sobre la unidad de carga positiva situada en ese punto.

Potencial eléctrico

Si queremos acercar dos cargas positivas, debemos realizar un trabajo contra las fuerzas eléctricas de repulsión entre las cargas. Este trabajo no depende del camino seguido para acercar las cargas, sino que sólo depende de sus posiciones iniciales y finales. Decimos que el campo eléctrico es conservativo.

Una vez acercadas las cargas, podríamos recuperar fácilmente el trabajo realizado. Bastaría dejarlas libres y aprovechar su movimiento. Decimos que el trabajo realizado sobre las cargas al acercarlas ha aumentado su energía potencial eléctrica.

La diferencia de energía potencial eléctrica de una carga entre un punto A y otro punto B es igual al trabajo realizado por el campo eléctrico para trasladar dicha carga de A a B.

$$E_p = K \frac{Q \cdot q}{r}$$

La energía potencial eléctrica de una carga q en un punto del espacio es el trabajo que realiza el campo eléctrico para trasladar la carga q desde dicho punto hasta el infinito.

Otra magnitud fundamental en la descripción del campo eléctrico es el potencial eléctrico. Éste representa la energía potencial de la unidad de carga positiva situada en un punto del campo eléctrico.

La diferencia de potencial eléctrico entre un punto A y otro punto B es igual al trabajo realizado por el campo eléctrico al trasladar la unidad de carga positiva de A a B:

$$V = K \frac{Q}{r}$$

El potencial eléctrico en un punto del espacio es el trabajo que realiza el campo eléctrico para trasladar la unidad de carga positiva desde dicho punto hasta el infinito.

HIPÓTESIS

Las estrategias metodológicas utilizadas por el docente en la enseñanza-aprendizaje de la física influyen significativamente en el rendimiento académica en los estudiantes del tercer año de Bachillerato General Unificado de la unidad educativa fiscal Teniente Coronel "Lauro Guerrero" de la ciudad de Loja en el periodo académico 2016-2017

Variable independiente

Rendimiento académico

Figuroa 2004 nos dice que, el Rendimiento Académico se define como el producto de la asimilación del contenido de los programas de estudio, expresado en calificaciones dentro de una escala convencional.

En otras palabras, se refiere al resultado cuantitativo que se obtiene en el proceso de aprendizaje de conocimientos, conforme a las evaluaciones que realiza el docente mediante pruebas objetivas y otras actividades complementarias.

Indicadores

- La motivación.
- Habilidades sociales.
- Razonamiento y demostración.
- Resolución de problemas

Variable dependiente

Estrategias metodológicas

Estas estrategias constituyen la secuencia de actividades planificadas y organizadas sistemáticamente permitiendo la construcción del conocimiento y en particular intervienen en la interacción 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.

Indicadores.

- Estrategias explicativas.
- Material didáctico.
- Actividades en clase.
- Capacitaciones y temáticas abordadas.

Operacionalización de la hipótesis

Problema	Hipótesis	Variable independiente	Indicadores	Instrumento
<p>¿Las estrategias metodológicas de enseñanza-aprendizaje utilizados por el docente influye en el rendimiento académico en la asignatura de física en los estudiantes del segundo año de Bachillerato General Unificado de la unidad educativa fiscal Teniente Coronel “Lauro Guerrero de la ciudad de Loja en el periodo 2016-2017. Lineamientos alternativos?</p>	<p>Las estrategias metodológicas utilizadas por el docente en la enseñanza aprendizaje de la física influyen significativamente en el rendimiento académico en los estudiantes del tercer año de Bachillerato General Unificado de la unidad educativa fiscal Teniente Coronel Tcr.”Lauro Guerrero” de la ciudad de Loja en el periodo académico 2016-2017</p>	<p>Rendimiento académico</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La motivación. ➤ Habilidades sociales. ➤ Razonamiento y demostración. ➤ Resolución de problemas. 	<p>Encuesta</p>
		<p>Variable dependiente</p>	<p>Indicadores</p>	
		<p>Estrategias metodológicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Estrategias explicativas. ➤ Material didáctico. ➤ Actividades en clase. ➤ Capacitaciones y temáticas abordadas. ➤ Ayudada pedagógica abordada. 	

f. METODOLOGÍA

La presente investigación es de carácter Descriptiva explicativa ya que permitirá describir y explicar las causas y efectos que genera la aplicación adecuada de las estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje para el rendimiento académico en los estudiantes del tercer año de Bachillerato General Unificado de la unidad educativa fiscal Teniente Coronel “Lauro Guerrero” de la ciudad de Loja en la asignatura de física en el periodo académico 2016-2017.

Para el cumplimiento de los objetivos planteados se utilizarán los siguientes métodos y técnicas de investigación

MÉTODOS

- **Método científico**

Este método se utilizará en todo el proceso investigativo, principalmente en el análisis de la realidad del problema y sus procesos, además se analizará cada una de las características de las variables para estructurar correctamente las técnicas aplicadas y así manejar correctamente los resultados.

- **Método deductivo**

Se lo utilizará desde la concepción misma del proyecto de investigación, ya que se parte de supuestos generales para ir a comprobar en casos particulares.

- **Método inductivo**

Este método servirá para descubrir hechos particulares, y se lo utilizará para generalizar conceptos y definiciones de varios autores.

- **Hipotético-deductivo**

El método hipotético deductivo permitirá en base a los resultados obtenidos y a los fundamentos teóricos contrastar la hipótesis planteada la misma que será aceptada o rechazada.

TÉCNICAS

- **Encuesta.**

Esta técnica se aplicará a los estudiantes del tercer año de Bachillerato General Unificado, que consta de 35 estudiantes y de la misma forma al docente de la asignatura de física, con la finalidad de obtener la información que permita explicar la manera cómo las estrategias metodológicas contribuyen a generar aprendizajes significativos en la asignatura de física.

POBLACIÓN Y MUESTRA

La población total está conformada por un docente y 35 estudiantes del segundo año de bachillerato del colegio militar “Lauro Guerrero”. No fue necesario extraer una muestra estadística por cuanto la población es pequeña.

h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

Rubro	Valor
Equipo de computación	850,00
Flash memoria	10,00
Internet	40,00
Equipo de oficina	60,00
Resmas de papel bond	20,00
Copias	30,00
Anillados	60,00
Empastes de informes	200,00
Útiles de escritorio	100,00
Movilización	150,00
Imprevistos	100,00
Total de gastos	1.620,00

FINANCIAMIENTO

Los gastos de la investigación serán asumidos en su totalidad con los recursos personales del investigador.

i. BIBLIOGRAFÍA

Anijovich Rebeca (2009,p.4) Las estrategias metodológicas y la actitud crítica en los estudiantes ingresantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional de San Andres-2011. (Tesis de grado)

Dra. Carmen Hernández Jorge. Título: Metodologías de enseñanza y aprendizaje en altas capacidades. Dpto. de Psicología Evolutiva y de la Educación. Facultad de Psicología. Universidad de La Laguna

Valladares Irma (1988.p.19) corrientes psicopedagógicas del aprendizaje. Universidad técnica particular de Loja

Juan de Dios Arias (2010.p.7) Problemas de aprendizaje. Universidad Pedagógica Nacional

Santiago Castillo Arredondo, Luis Polanco Gonzales (2005.pag.49). Enseña a estudiar. Aprende a aprender. Didáctica del estudio.

Figuroa, Carlos (2004.), Sistemas de Evaluación Académica, Primera Edición, El Salvador, Editorial Universitaria

Foronda, E. P. (2002). Diccionario Enciclopedico. En S. A. Garcia, Diccionario Enciclopedico (pág. 95). Venezuela: Larousse.

García, M. L. (2011). Medios, recursos didácticos y tecnología educativa. Madrid (España): Pearson y Uned.

García, M. L. (2011). Medios, recursos didácticos y tecnología educativa. En M. Sevillano, Medios, recursos didácticos y tecnología educativa (págs. 77-79). Madrid: PERSON Y UNED.

Webgrafia

http://www.academia.edu/7872304/METODOS_DE_ENSEÑANZA

<http://lizzi2012.blogspot.com/2012/08/metodos-de-ensenanza-5.html>

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172003000100011

Los métodos de enseñanza <http://www.unibe.edu.ec/index.php/documentacion-didactica/-8/103--34/file>

http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102007000300014

ANEXO 2



Universidad Nacional de Loja

Área de la Educación el Arte y la Comunicación

Carrera de Físico Matemáticas

ENCUESTA A DOCENTES

La presente encuesta tiene como finalidad extraer información acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de física en los estudiantes del tercer año de Bachillerato General Unificado.

CUESTIONARIO

1. ¿Cuál de los siguientes métodos, utiliza usted con mayor frecuencia en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Física?

Método analógico comparativo ()

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

2. ¿Considera usted la complejidad de los temas para la implementación de distintos tipos de estrategias metodológicas?

Si ()

No ()

¿Por qué?

3. Señale los métodos que utiliza en la enseñanza de la Física para mejorar el rendimiento académico en los estudiantes del tercer año de Bachillerato General Unificado

• Expositivo ()

• Resolución de problemas ()

- Descubrimiento ()
- Inductivo ()
- Deductivo ()
- Experimental ()

4. Señale cuál de las siguientes técnicas utiliza usted para la enseñanza de la Física.

- Técnicas participativas ()
- Técnicas educativas grupales ()
- Técnicas didácticas ()
- Técnicas auxiliares ()

5. ¿Para un mejor aprendizaje usted permite que sus estudiantes desarrollen procesos individuales?

Si ()

No ()

¿Por qué?

6. ¿En su práctica docente permite que el estudiante conceptualice, ejemplifique y verifique los diferentes temas tratados?

Si ()

No ()

¿Por qué?

7. **¿Qué aprendizajes considera usted que genera la utilización de diferentes estrategias metodológicas en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Física?**

- Aprendizajes permanentes ()
- Aprendizajes temporales ()

8. **¿Cuál es el nivel de rendimiento académico alcanzado por los estudiantes en Física?**

- Alto ()
- Medio ()
- Bajo ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN



Universidad Nacional de Loja

Área de la Educación el Arte y la Comunicación

Carrera de Físico Matemáticas

ENCUESTA A ESTUDIANTES

La presente encuesta tiene como finalidad extraer información acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de física en los estudiantes del segundo año de Bachillerato General Unificado.

CUESTIONARIO

1. Para usted, los conocimientos impartidos por su docente sobre Física es:

- a. Difícil.
- b. Medianamente difícil.
- c. Fácil.

2. ¿Su docente de Física promueve el aprendizaje significativo dentro del salón de clases?

Si ()

No ()

¿De qué manera?

3. ¿Para la resolución de problemas de la Física qué estrategias metodológicas utiliza su docente?

- Estrategia de ensayo ()
- Estrategias de elaboración ()
- Estrategias de organización ()
- Estrategias meta cognitivas ()

4. ¿Al momento de impartir las clases de Física qué técnicas utiliza su docente?

- Técnica expositiva ()
- Técnica del interrogatorio ()
- Técnica de la discusión ()
- Técnica de la demostración ()

5. Las estrategias metodológicas utilizadas por su docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Física le permiten:

- Deducir fórmulas ()
- Razonar coherentemente a los principios y fenómenos ()
- Analizar y comparar los conocimientos ()
- Resolver ejercicios ()

6. Según su crítica. ¿Cuál es su rendimiento académico en la asignatura de Física?

- Alto ()
- Medio ()
- Bajo ()

Gracias por 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.....	xi
a. TÍTULO.....	1
b. RESUMEN.....	2
 ABSTRACT.....	3
c. INTRODUCCIÓN.....	4
d. REVISIÓN DE LITERATURA.....	7
Generalidades estrategias metodológicas de enseñanza-aprendizaje.....	8
¿Qué son las estrategias metodológicas?.....	11
Enfoques a las estrategias metodológicas.....	12
Estrategias metodológicas para la enseñanza de la Física.....	13
Importancia de las estrategias metodológicas en la enseñanza de la Física.....	15
Tipos de estrategias metodológicas para la enseñanza de la Física.....	16

Modelo pedagógicos en la enseñanza de la Física.....	18
Aplicación del modelo conductista de la enseñanza-aprendizaje.....	20
El enfoque de sistemas y la tecnología educativa dentro de la Física.....	21
La enseñanza de la Física.....	23
Tipos de métodos para la enseñanza de la Física.....	25
Aprendizaje de la Física.....	27
El aprendizaje.....	29
Estrategias de aprendizaje.....	30
Finalidades del aprendizaje.....	31
Métodos de enseñanza para la Física.....	33
Uso de las Tic como técnicas de aprendizaje para la asignatura de Física..	37
Resolución de problemas e Física.....	38
Factores que influyen en el rendimiento académico.....	42
Tipos de rendimiento académico.....	45
e. MATERIALES Y MÉTODOS.....	46
f. RESULTADOS.....	49
g. DISCUSIÓN.....	66
h. CONCLUSIONES.....	70
i. RECOMENDACIONES.....	71
➤ LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.....	72
j. BIBLIOGRAFÍA.....	85
k. ANEXOS.....	90

a. TEMA.....	91
b. PROBLEMÁTICA.....	92
c. JUSTIFICACIÓN.....	95
d. OBJETIVOS.....	96
e. MARCO TEÓRICO.....	97
f. METODOLOGÍA.....	128
g. CRONOGRAMA.....	130
h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.....	131
i. BIBLIOGRAFÍA.....	132
ÍNDICE.....	139