

**UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ
EXTENSIÓN EN EL CARMEN**

CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Creada Ley N° 10 – Registro Oficial 313/Noviembre 13 de 1985



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADA EN
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN: FÍSICO MATEMÁTICAS

**EL USO DEL MATERIAL DIDÁCTICO Y SU INCIDENCIA EN EL
RENDIMIENTO ESCOLAR EN LA ASIGNATURA DE FÍSICA EN
LOS ESTUDIANTES DE 3^{ER} CURSO DE BACHILLERATO DE LA
UNIDAD EDUCATIVA “EL CARMEN”, CANTÓN EL CARMEN -
MANABÍ PERIODO LECTIVO 2015- 2016.**

MARÍA DE LOS ÁNGELES CHANALUISA MOREIRA
AUTORA:

LIC. PATRICIO FERNÁNDO BORJA GORDILLO
TUROR:

EL CARMEN – MANABÍ

2016

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

El Lic. Patricio Fernando Borja Gordillo CERTIFICA que la tesis de Licenciatura en Físico Matemáticas, titulada: “El uso del material didáctico y su incidencia en el rendimiento escolar en la asignatura de física en los estudiantes de 3er curso de bachillerato de la Unidad Educativa El Carmen, Cantón El Carmen- Manabí, periodo lectivo 2015.”, de autoría de la egresada María de los Ángeles Chanaluisa Moreira, ha sido revisada en todos sus componentes por lo que se autoriza su presentación formal ante el tribunal respectivo.

El Carmen 30 de mayo de 2016

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Chanaluisa Moreira María de los Ángeles, estudiante de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí “Extensión en El Carmen”, declaro de manera libre y voluntaria que el presente trabajo investigativo titulado: **El uso del material didáctico y su incidencia en el rendimiento escolar en la asignatura de física en los estudiantes de 3^{er} curso de bachillerato de la Unidad Educativa “El Carmen”, Cantón el Carmen- Manabí periodo lectivo 2015**, así como las expresiones difundidas en la misma son de autoría propia.

Declarando como autora, que este trabajo de tesis se realizó en base a las investigaciones pertinentes durante la elaboración del mismo y del conocimiento adquirido en el transcurso de la Carrera.

Para que así conste firmo la presente a los 30 días del mes de mayo del 2016.

Egda. María de los Ángeles Chanaluisa Moreira
C.I 1311570004

**UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ
EXTENSIÓN EN EL CARMEN**

CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIALIDAD FÍSICO MATEMÁTICAS

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACION

TEMA:

“El uso del material didáctico y su incidencia en el rendimiento escolar en la asignatura de física en los estudiantes de 3er curso de bachillerato de la Unidad Educativa El Carmen, Cantón El Carmen – Manabí, periodo lectivo 2015.”

Sometida a consideración del Tribunal del Honorable Consejo Directivo como requisito previo a la obtención del título de:

LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Aprobada por:

Mgs. Marlene Jaramillo
**DECANA DE LA EXTENSIÓN UNIVERSITARIA
PRESIDENTA DEL TRIBUNAL**

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

DEDICATORIA

A Dios por haberme dado la fortaleza necesaria para continuar y no decaer en momentos difíciles, iluminado mi camino y mente permitiéndome culminar uno de mis más grande sueños.

A mis hijos, por todos aquellos momentos de espera porque gracias a ellos pude lograr uno más de mis objetivos propuestos.

A mis hermanas por ser un apoyo incondicional, por estar en aquellos momentos difíciles y cuando más las he necesitado; por inculcarme valores entre ellos el de la constancia para así nunca dejar mis sueños. ¡A ellas por ser un ejemplo a seguir!

A mis padres por haberme dado la vida por su constante paciencia al esperar la culminación de este proyecto.

RECONOCIMIENTO

Mi inmenso reconocimiento a Dios; por sus bendiciones e infinito amor que me ha brindado, fortaleciéndome de la mejor manera para seguir adelante en mi carrera.

A mis hijos que comprendieron cada momento de mi ausencia por no acompañarlos en sus pequeños logros; a ellos que supieron darme la fortaleza para seguir adelante.

A mi tutor Lic. Patricio Borja por sus sugerencias acertadas, y a mis profesores que expandieron mi percepción y entendimiento.

A la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí “Extensión en El Carmen”, por permitirme ser parte de esta prestigiosa institución y la oportunidad de formarme como profesional.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.....	I
CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA.....	II
APROBACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACION	III
DEDICATORIA	IV
RECONOCIMIENTO	V
ÍNDICE DE CONTENIDO	VI
ÍNDICE DE TABLAS.....	IX
ÍNDICE DE GRÁFICOS	X
RESUMEN	XI
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	5
1. MARCO TEÓRICO	5
1.1 MATERIAL DIDÁCTICO.....	5
1.1.1 CONCEPTO Y NATURALEZA.....	5
1.1.2 CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL DIDÁCTICO	5
1.1.3 CLASES DE MATERIAL DIDÁCTICO	6
1.1.3.1 Material reciclable	6
1.1.3.2 Caricaturas	7
1.1.3.3 Cuadros	7
1.1.3.4 Dibujos.....	7
1.1.3.5 Figuras.....	7
1.1.3.6 Fotografías.....	7
1.1.3.7 Mapa	7
1.1.3.8 Objeto didáctico	8
1.1.3.9 Periódico mural	8
1.1.3.10 Pizarrón	8
1.1.3.11 Retroproyector	8
1.1.3.12 Sombras	8
1.1.3.13 Tableros.....	8
1.1.4 FORMAS DE UTILIZAR EL MATERIAL DIDÁCTICO.....	8

INCIDENCIA DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.....	12
1.1.5	VENTAJAS Y DESVENTAJAS 13
1.1.6	RENDIMIENTO ESCOLAR..... 14
1.1.6.1	RENDIMIENTO 14
1.1.6.2	RENDIMIENTO ESCOLAR 14
1.1.7	FACTORES DEL RENDIMIENTO ESCOLAR 15
1.1.7.1	Factores socio-familiares..... 15
1.1.7.2	Factores personales..... 16
1.1.7.3	Factores escolares..... 16
1.1.8	TIPOS DE RENDIMIENTO ESCOLAR 17
1.1.9	BAJO RENDIMIENTO..... 19
1.1.9.1	CAUSAS Y CONSECUENCIAS 19
1.1.9.2	FACTORES QUE INFLUYEN EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE Y EL RENDIMIENTO ESCOLAR DE LOS ESTUDIANTES..... 20
1.1.10	APRENDIZAJE 21
1.1.10.1	APRENDIZAJE COMO PROCESO 22
1.1.10.2	FORMAS DE APRENDIZAJE..... 22
1.1.10.3	ENSEÑANZA – APRENDIZAJE 24
1.1.10.4	APRENDIZAJE ACTIVO 24
1.2	FÍSICA 24
1.2.1	HISTORIA..... 24
1.2.2	DEFINICIÓN 25
1.2.3	RAMAS DE LA FÍSICA 27
1.2.3.1	Física clásica 28
1.2.3.2	Física moderna 29
1.2.3.2.1	Física contemporánea..... 29
1.2.4	LEY DE NEWTON 30
1.2.5	ENSEÑANZA DE LA FÍSICA 33
CAPÍTULO II.....	35
2. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS	35
2.1	RESULTADO DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO..... 35
2.1.1	RESULTADO DE LA ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE LA ASIGNATURA DE FÍSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "EL CARMEN"..... 35
2.1.2	RESULTADO DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES DEL 3 ^{ER} CURSO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA "EL CARMEN" 45
CAPÍTULO III.....	52

3.	MARCO PROPOSITIVO.....	52
3.1	TEMA DE LA PROPUESTA.....	52
3.2	DATOS INFORMATIVOS.....	52
3.3	INTRODUCCIÓN.....	52
3.4	ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.....	53
3.5	JUSTIFICACIÓN.....	53
3.6	OBJETIVOS.....	54
3.6.1	<i>GENERAL</i>	54
3.6.2	<i>ESPECÍFICOS</i>	54
3.7	ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD.....	55
3.8	FUNDAMENTACIÓN.....	55
3.8.1	<i>MATERIAL DIDÁCTICO</i>	55
3.9	FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	58
3.10	DISEÑO DE LA GUÍA METODOLÓGICA.....	61
	CONCLUSIONES:.....	93
	RECOMENDACIONES:.....	94
	BIBLIOGRAFÍA.....	95
	ANEXOS.....	97

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Incidencia de los materiales didácticos en el proceso de enseñanza	12
Tabla 6: Material didáctico utilizado en clases	35
Tabla 7: Motivación de los alumnos.....	36
Tabla 8: Materiales didácticos utilizados en el proceso de enseñanza aprendizaje	37
Tabla 9: Estrategias de trabajo utilizada.....	38
Tabla 10: Uso del material didáctico.....	39
Tabla 11: Factores que se relacionan con el bajo rendimiento escolar.....	40
Tabla 12: Rendimiento de los alumnos al utilizar material didáctico.....	41
Tabla 13: Material didáctico según los objetivos que se desea alcanzar	42
Tabla 14: Material didáctico	43
Tabla 15: Tiempo en que utiliza el material didáctico.....	44
Tabla 16: Material didáctico	45
Tabla 17: Logros cuando hay motivación	46
Tabla 18: Material didáctico que utiliza el profesor	47
Tabla 19: El material didáctico favorece el entendimiento de los contenidos	48
Tabla 20: Estudiantes creativos y participativos.....	49
Tabla 21: Estimación de la clase del maestro	50
Tabla 22: Visitas a lugares para lograr el aprendizaje de física.....	51
Tabla 3: Porcentaje de aprendizaje según los sentidos.....	57
Tabla 4: Porcentajes referentes a la retención	57
Tabla 5: Porcentajes de la durabilidad de la retención	58

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Factores socio-familiares	15
Gráfico 2: Factores personales.....	16
Gráfico 3: Factores personales.....	17
Gráfico 4: Tipos de rendimiento escolar	18

RESUMEN

Hoy en día, el bajo rendimiento escolar es la causa por la que varios alumnos pierden de año y esto conlleva a otros aspectos de índole social como el suicidio. La utilización de materiales didácticos es de suma importancia porque permiten crear un ambiente dinámico dentro del salón de clases, por ende ayuda a identificar y analizar qué clase de alumnos se encuentra en cada grupo, y el medio en la que estos se desenvuelven para poder elegir los materiales correspondientes y adaptar la clase al interés común de los alumnos, buscando siempre que cada material cumpla con un propósito establecido. Por su parte, el material didáctico es una herramienta importante en la labor del docente, ya que conduce al estudiante a crear sus propios conocimientos mediante el manejo y manipulación de materiales concretos y confrontar las problemáticas con las actividades cotidianas que ellos realizan, así mismo ayudan a la obtención de nuevos conocimientos, conceptos y de esta manera consolidar el aprendizaje, ayudando a que estos sean significativo en cada alumno. El proyecto de la Guía metodológica del uso de materiales didácticos, hace que sea una estrategia para la enseñanza aprendizaje el mismo que se desarrollará de manera armónica y recreativa como cambio, crecimiento, espacio, forma, dependencia, relaciones, razonamiento lógico, etc.

INTRODUCCIÓN

En términos generales, materiales didácticos es una estrategia de enseñanza, planeada y organizada para consolidar y fijar el aprendizaje de los alumnos, la cual puede ser ejecutada durante la clase o fuera de ella.

Es importante considerar que la utilización de estos materiales no debe responder a la improvisación, sino que deben atender a una adecuada planeación y sistematización. Por su parte, el docente debe considerar los objetivos y el contenido de la materia, así como las características del estudiante, además, debe tener un amplio dominio del contenido y ser muy creativas, con el fin de mejorar el proceso educativo.

En el Cantón y Parroquia El Carmen de la provincia de Manabí, se encuentra la Unidad Educativa “El Carmen” ubicada en la calle 9 de octubre y la Libertad, del sector Carmen Alto, dicha institución posee de una gran infraestructura, con un personal docente de 84 profesores y profesoras, 1500 estudiantes y 1300 padres de familia. En esta institución el tercer curso de bachillerato paralelo “A; y, B”, cuenta con tres docentes en la asignatura de física, y con un grupo de alumnos de 181 en total.

Una de las causas en el bajo rendimiento escolar es el ambiente familiar, muchas veces este ambiente no es el adecuado lo cual ocasiona que los alumnos tengan un desinterés en la materia e incumplimiento en el desarrollo de sus actividades; otro de los factores que inciden en el rendimiento escolar del alumno es el mayor tiempo que pasan conectados a las redes sociales, la televisión, etc., lo cual tiene como consecuencia la poca participación en el salón de clases.

Para la realización de esta investigación se planteó como formulación del problema la siguiente pregunta:

¿De qué manera la utilización de material didáctico incide en el rendimiento escolar en el área de física en los estudiantes de 3^{er} curso de bachillerato de la Unidad Educativa “El Carmen”?

A partir del estudio causal del problema la presente investigación asume como delimitación del objeto de investigación; en el área: de ciencias exactas (física), campo: educativo, aspecto: material didáctico y rendimiento escolar, línea de investigación: psicopedagógica. La delimitación espacial: se desarrolló en la Unidad Educativa “El Carmen” que está ubicada en el km 34 de la vía Chone en las calles libertad y 9 de octubre. Delimitación temporal: se desarrolló en dicho plantel educativo desde el mes de septiembre del año 2015, hasta julio del 2016. Unidad observadora: intervienen las autoridades del plantel, docentes de la asignatura y alumnos del tercer año de bachillerato.

El estudio bibliográfico y factor perceptible nos lleva a proyectar como objetivo general: Determinar la utilización de material didáctico y su incidencia en el rendimiento escolar en la asignatura de física en los estudiantes del tercer curso de bachillerato de la Unidad Educativa “El Carmen”, Cantón el Carmen-Manabí periodo lectivo 2015-2016. Para complementar este objetivo se establecieron los: objetivos específicos detallados a continuación

- Analizar que material didáctico utiliza el docente para mejorar el rendimiento escolar en la asignatura de física en los estudiantes de 3^{er} curso de bachillerato de la unidad educativa El Carmen.
- Diagnosticar cuál será la utilidad práctica y social de los materiales didácticos para mejorar el rendimiento académico.
- Proponer la elaboración de una Guía Metodológica del uso de materiales didácticos que permitan mejorar el rendimiento académico en la asignatura de física como una alternativa de solución al problema.

El proceso de investigación científica quedó pautado a partir de las siguientes tareas científicas:

- Identificar los problemas más relevantes que inciden en el rendimiento escolar en la asignatura de Física.
- Establecer la relación entre el uso de material didáctico y el rendimiento escolar.

- Realizar una amplia búsqueda bibliográfica para fundamentar teóricamente el uso de material didáctico y su interrelación con el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de física.
- Diseñar una propuesta de una guía metodológica para vincular las clases de física y el uso de material didáctico; y, mejorar el rendimiento escolar de los estudiantes del tercer curso de bachillerato de la Unidad Educativa “El Carmen”.

Al conocimiento se le llama científico porque ha sido adquirido solo por medio del método científico, por lo que se establece en el presente trabajo como métodos de Investigación los siguientes: Deductivo, permitió partir de conocimientos generales basados en los antecedentes encontrados de los temas anteriores a estos investigados para luego llegar a la premisa particular como es el caso de la Unidad Educativa “El Carmen”. Inductivo, se inició con un estudio individual de los hechos y se formulan conclusiones universales que se postulan como leyes, principios o fundamentos de una teoría. Analítico, Permitted obtener información científica contenida en los documentos escritos acerca del objeto de estudio. Sintético, permitió establecer las conclusiones de la investigación junto con las recomendaciones del mismo. Descriptivo, a través de este método se analizó la situación de la investigación, y de igual forma se describió como se presenta la problemática en la institución investigada.

Así mismo se utilizaron técnicas de investigación que permitieron obtener información útil y relevante, los cuales sirvieron para analizar el objeto de estudio de manera precisa para finalmente llegar a la conclusión.

Las razones de llevar a cabo esta investigación es demostrar la importancia que tiene la utilización de materiales didácticos en el desarrollo y destreza de los alumnos, evitando que se olviden lo aprendido en clases.

Como proposición tentativa de respuesta al problema científico, se establece la siguiente hipótesis: La utilización adecuada de los recursos didácticos mejorará el aprendizaje en la asignatura de física de los estudiantes de 3^{er} curso de

bachillerato de la Unidad Educativa "El Carmen", Cantón El Carmen- Manabí periodo lectivo 2015.

Dentro de los recursos materiales empleados se obtuvo el listado de los alumnos, cámara fotográfica, teléfono, internet, computadora, fotocopidora, hojas, esferos, etc. El presente trabajo fue financiado por la investigadora el mismo que se pudo ejecutar, siendo un requisito muy importante porque de la validez de la investigación depende el éxito y la culminación de la carrera profesional.

Consecuentemente se exponen las conclusiones y recomendaciones dirigidas a los docentes y autoridades del plantel con la finalidad de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, así mismo se reflejan los anexos y la bibliografía utilizados a lo largo de este trabajo.

Finalmente, se da a conocer la justificación del presente trabajo de investigación por su importancia y relevancia por lo que se plantea a los docentes y estudiantes recursos didácticos para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje. La investigación fue factible porque se tuvo la aceptación de la directora de la institución, la maestra, padres de familia, profesor orientador e investigadores.

Siendo así esta investigación contiene los siguientes capítulos:

Capítulo I, se encuentra el marco teórico con toda la información que se recopiló del tema, mediante una revisión bibliográfica y en internet.

En el **capítulo II**, se localiza los resultados de la investigación de campo, producto de la encuesta a las docentes y estudiantes de la institución

El **capítulo III**, se encuentra la propuesta la misma que es la alternativa de solución al problema de investigación.

Finalmente se encuentran **las conclusiones y recomendaciones**, que son realizados en base a la hipótesis, el objetivo general y los objetivos específicos.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1 MATERIAL DIDÁCTICO

1.1.1 CONCEPTO Y NATURALEZA

Los materiales didácticos también denominados auxiliares o medios didácticos, es una herramienta diseñada con la intención de facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje. (MATTOS, 1973).

Por su parte (LEXUS, 1997) dice: "material didáctico es cualquier objeto usado en las escuelas como medio de enseñanza o aprendizaje".

También se consideran materiales didácticos a aquellos materiales y equipos que el maestro domina para realizar proceso de enseñanza aprendizaje que logren alcanzar la eficacia en la educación de calidad, estos recursos pueden ser de diferentes estructura, pero bien definidos y establecidos para el manejo adecuado de los estudiantes.

1.1.2 CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL DIDÁCTICO

Los materiales didácticos tienen diversos objetivos, los cuales permiten distintas clasificaciones; todos van encaminados al aumento de motivación, interés, atención, comprensión y rendimiento del trabajo, ellos impresionan fundamentalmente: al oído, la vista, el tacto.

Según (NÉRICI), una clasificación de los materiales didácticos que conviene indistintamente a cualquier disciplina es la siguiente:

- **Material permanente de trabajo:** Tales como el tablero y los elementos para escribir en él; cuadernos, reglas, video proyectores, computadoras personales, etc.
- **Material informativo:** Mapas, libros diccionarios, enciclopedias, revistas, periódicos, etc.
- **Material ilustrativo audiovisual:** Videos, discos, audios, etc.

- **Material experimental:** Materiales variados que se prestan para la realización de pruebas o experimentos que deriven en aprendizajes.
- **Material tecnológico:** Todos los medios electrónicos que son utilizados para la creación de materiales didácticos. Las herramientas o materiales permiten al docente la generación de diccionarios digitales, biografías interactivas, el uso de blogs educativos y la publicación de documentos en bibliotecas digitales, es decir, la creación de contenidos e información complementaria al material didáctico.

1.1.3 CLASES DE MATERIAL DIDÁCTICO

Los materiales didácticos son componentes de un proceso educativo que facilitan la enseñanza - aprendizaje, el desarrollo de conocimientos, habilidades y valores que se pretende alcanzar. Cuando se trata el tema de material didáctico no se puede ser rígido, ya que la realidad educativa de un país junto con los aportes de la psicología y las artes gráficas van dictando las exigencias que debe tomar en cuenta el desarrollo de este proceso.

(CERDA PALMA, 1977), las clases y tipificación de los materiales didácticos pueden ser planteadas desde diferentes puntos de vista:

1.1.3.1 Material reciclable

Es un proceso de reutilización de materiales que ya cumplieron su función para el que ha sido creado. El concepto de reutilización sugiere la capacidad de utilizar un material para sus funciones habituales o para otras, lo cual admite que el propio objeto pueda ser empleado de nuevo. Básicamente, se trata de incrementar las posibilidades de los materiales. En cuanto a los materiales de recuperación, que “en la reutilización hay que ser especialmente prudente evitando usos que pudieran resultar peligrosos debido a las características de degradación del material”.

Este aprovechamiento puede hacerse a través de su utilización como material educativo didáctico, a fin de explotar su estructura y hacerlos partícipes del proceso educativo en aras de mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje de contenidos de una determinada área curricular.

1.1.3.2 Caricaturas

En el antiguo Egipto se desarrollaron los jeroglíficos, los dibujos como idioma para contar las historias de esa cultura. Los artesanos trabajaban con vidrio coloreado para contar sus historias en ventanas iluminadas, esas formas de expresión eran precursoras de los dibujos animados de hoy en día; la mezcla de imágenes, y a menudo palabras, para contar una historia.

Toda persona se divierte mirando una caricatura sea esta graciosa o no, lo cual es una manera de aprendizaje muy entretenida; así que se puede observar revistas y periódicos para adquirir nuevas ideas dando seriedad a lo que puede hacer reír, si sirve para introducir una verdad.

1.1.3.3 Cuadros

El uso de cuadros es muy importante en la enseñanza de los niños, sobre todo en los de pequeña edad. El maestro debe tener cuadros o ilustraciones de lo que el quiere enseñar.

1.1.3.4 Dibujos

El dibujo es parte de la misma fibra del pueblo latino. Se puede decorar un salón con dibujos de los alumnos, se puede sacar provecho a los alumnos que son dibujantes.

1.1.3.5 Figuras

El maestro puede mostrar figuras para ilustrar su clase.

1.1.3.6 Fotografías

Las fotografías toman importancia en la vida moderna. Rara es la revista o periódico que carezca de ellas.

1.1.3.7 Mapa

Mapa es una representación en una superficie plana de una parte geográfica de la Tierra reproducida a escala; en ella pueden figurar datos físicos o políticos (m. topográfico), datos botánicos, geológicos, tectónicos, etc.

Podemos usar: Mapa impreso en hoja. Cada alumno tiene un mapa impreso, en el que puede hacer anotaciones de lo explicado por el profesor; globo terráqueo, Mapa plano. El maestro puede poner plástico sobre el mapa plano para poder hacer anotaciones cuando va explicando.

1.1.3.8 Objeto didáctico

Si el maestro entra en el salón de clase con un objeto en la mano, tiene la posibilidad de despertar la curiosidad de los estudiantes.

Tantas posibilidades tiene el maestro para enriquecer la clase al nivel que sea, lo que hace falta es prender esa luz de la imaginación para encontrar una idea que servirá para ilustrar la próxima lección.

1.1.3.9 Periódico mural

El periódico mural se puede emplear para: llenar lagunas en el desarrollo de la materia por falta de tiempo o reforzar y reafirmar algún tema. Consta de recortes con un mínimo de explicación escrita.

1.1.3.10 Pizarrón

Un buen maestro debe practicar en el pizarrón, checar que su letra sea legible, que no se va para arriba o para abajo. Puede empezar a dibujar trazos como líneas y rueditas.

1.1.3.11 Retroproyector

La proyección se puede hacer en un lugar iluminado, permitiendo así la continuidad de actividades, conjunto con la consulta del material proyectado. Mediante las transparencias se puede presentar: conceptos, hechos, datos, estadísticas, mapas, croquis, diagrama, cuadros sinópticos, dibujos, paisajes, etc.

1.1.3.12 Sombras

Son impresionantes para la enseñanza, se pueden usar con grupos grandes y pequeños. Consisten en una superficie semitransparente y una luz detrás. Los personajes se hacen de material que no deje pasar la luz y se coloca por detrás de la pantalla.

1.1.3.13 Tableros

Los tableros se construyen de madera, corcho u otros materiales resistentes, se puede sostener sobre un caballete, ponerse sobre la mesa o fijarse en la pared.

1.1.4 FORMAS DE UTILIZAR EL MATERIAL DIDÁCTICO

La mejor forma que tiene un profesor de llegar al alumno, es mediante la educación; para eso, es necesario que el profesor cuente con todo tipo de material

didáctico y recursos necesarios para acceder a estos materiales, como por ejemplo saber usar cualquier tipo de material interactivos que por una parte podrá aliviarle el trabajo y por otra, hacer de su trabajo algo más divertido para sus alumnos. (HERRERO, 1996)

En cuanto, a los recursos didácticos, su concepto y uso, han evolucionado a lo largo de la historia sobre todo como consecuencia de la aparición de las nuevas tecnologías. Desde hace muchos años, la pizarra ha sido uno de los recursos didácticos más utilizados por los docentes y creo que así lo seguirá siendo, ya que constituye un excelente recurso didáctico y siempre habrá alguien dispuesto a utilizarla.

Prácticamente en casi todas las situaciones de enseñanza aparece el empleo de materiales didácticos de todo tipo y en cualquier soporte; muchos procesos de aprendizaje están mediados por el empleo de algún tipo de material y de alguna tecnología, sobre todo audiovisual o informática, lo que condiciona incluso la forma de aprender.

Por otra parte, determinados materiales tecnológicos afianzan cada vez más su presencia haciéndose, en muchos casos, imprescindibles. La cuestión, por tanto, es enseñar y aprender con y para los medios. Desde la consideración de los medios como materiales curriculares y didácticos la cuestión clave estará en su utilización y su selección con la intención de aplicarlos convenientemente a las distintas situaciones educativas y, también, de aprovechar al máximo todas sus características técnicas y sus posibilidades didácticas. (SQUIRES & MCDOUGALL, 1997)

(SQUIRES & MCDOUGALL, 1997), desde el punto de vista de su utilización didáctica los medios y los materiales curriculares deben reunir algunos criterios de funcionalidad tales como:

- Deben ser una herramienta de apoyo o ayuda para el aprendizaje, por tanto, deben ser útiles y funcionales.

- Nunca deben sustituir al docente en su tarea de enseñar, ni al alumno en su tarea de aprender.
- Su utilización y selección deben responder al principio de racionalidad.
- Se deben establecer criterios de selección; finalmente,
- Desde una perspectiva crítica, se deben ir construyendo entre todas las personas implicadas en el proceso de aprendizaje.

Desde una perspectiva crítica es preciso someter cualquier material didáctico a un profundo análisis, desde nuestras necesidades e intereses, con nuestras concepciones e ideas; todo ello, a su vez, debe plasmarse en un proyecto de centro para que sea el referente de toda la tarea educativa.

Es preciso establecer criterios que orienten ese proceso de análisis y que den pautas para la adquisición, la selección y la aplicación de medios y materiales; en este sentido (SQUIRES & MCDOUGALL, 1997) hablan de la necesidad de tener presentes los distintos marcos de referencia a la hora de seleccionar los medios.

Una posible propuesta, referida a los medios en general, debería tener en cuenta al menos tres marcos de referencia como son la funcionalidad de los medios, sus posibilidades didácticas y fundamentación educativa; y los aspectos técnicos.

A modo de ejemplo se sugieren algunos de los posibles criterios para cada marco de referencia:

a. Sobre la funcionalidad

- Los sistemas tecnológicos cubren las necesidades del centro.
- Su incorporación contribuye a mejorar la organización pedagógica y administrativa del centro.
- Suponen un ahorro de recursos (personales, tiempo, espacio).
- Son viables en términos coste/beneficios.
- Permiten el control por parte de los usuarios (forma de interactuar las personas con las máquinas).
- Ubicación y acceso fáciles.
- Permiten facilidad para el aprendizaje y sencillez de manejo.

- Permiten la flexibilidad de uso.
- Garantizan la privacidad de la información.
- Facilitan el descubrimiento de nuevos usos.
- Son buenos recursos para el aprendizaje y para la enseñanza.

b. Sobre las posibles didácticas

- Responden a la concepción que se tiene sobre educar, enseñar, etc.
- Responden a los planteamientos didácticos y metodológicos.
- Permiten la manipulación en función de las necesidades.
- Ayudan a la realización de proyectos educativos, curriculares, etc.
- Permiten adaptar el trabajo a las necesidades educativas y organizativas del centro.
- Permiten adaptar las actividades a las necesidades e intereses del alumnado.
- Predisponen y motivan para trabajar en equipo, individualmente, tanto al alumnado como al profesorado.
- Permiten organizar actividades de motivación, de aplicación, de síntesis, de refuerzo, de ampliación, etc.
- Favorecen el aprendizaje significativo, las relaciones interpersonales, el conocimiento de la realidad, la utilización de distintos lenguajes, la colaboración y cooperación, etc.

c. Sobre los aspectos técnicos

- Sencillez de manejo y manipulación.
- Mantenimiento sencillo o de fácil control.
- Móviles, estáticos.
- Permiten la producción de materiales de paso.
- Adecuados a nuestras instalaciones y necesidades.
- Utilización flexible.
- Posibilidad de interacción con otros medios, etc.

INCIDENCIA DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Tabla 1: Incidencia de los materiales didácticos en el proceso de enseñanza

USOS	INCIDENCIA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	TIPOS DE MATERIAL Y MEDIOS
Como instrumento y recurso	<ul style="list-style-type: none"> • Recurso para las distintas áreas tales como presentación de temas, actividades de motivación, eje globalizador, actividades de síntesis y aplicación, evaluación, etc. • Desarrollo de actitudes y hábitos de escuchar en distintas situaciones comunicativas. • Actividades de dicción y expresividad de la voz. • Instrumento de evaluación y autoevaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Noticias, prensa, libros, poemas, pizarras, carteles, mapas. • Visitas y excursiones. • Retroproyector, proyector de diapositivas, magnetoscopio, cámaras digitales, lectores de audio, ordenador. • Fotografías, películas, presentaciones informáticas, grabaciones de audio, hipertextos e hipermedia. Internet.
Como recurso para la expresión y la comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de contenidos específicos de las áreas. • Desarrollo de procedimientos de expresión y comunicación. • Actividades de expresión oral, escrita, plástica, musical, dramática, etc. • Desarrollo de la imaginación y la capacidad creadora. • Elaboración de informaciones, noticias, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de información variada sobre temas tales como: ecología, física, matemáticas, consumo, libertades, deportes, etc. • Creación de poemas, canciones, música, teatro. • Elaboración de programas de radio, realización de vídeos, periódicos escolares, etc.
Como análisis crítico de la información	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de mecanismos de representación simbólica y utilización de otros códigos. • Desarrollo de la capacidad de decodificación y análisis de la información. • Conocimiento de los medios y sus lenguajes específicos. • Conocimiento del proceso de elaboración de la información. • Elaboración de los propios instrumentos de análisis: guías de audición, escalas de observación y análisis de contenidos, etc. 	<p>Además de lo citado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de contenidos de programas de los medios de comunicación. • Realización de encuestas, reportajes en distintos soportes (audio, vídeo). • Visitas a sedes de periódicos, emisoras y televisiones.

Autora: María Chanaluísa Moreira (2016)

1.1.5 VENTAJAS Y DESVENTAJAS

El uso de los medios didácticos benefician tanto al estudiante como al docente ya que, con materiales tradicionales como son la pizarra o las transparencias y las nuevas tecnologías, presentaciones multimedia, correo electrónicos, favorecen la motivación y el interés de los alumnos en la asignatura, gracias a los medios de la actualidad varios alumnos han desarrollado sus estudios con éxito de forma telemática.

Para los profesores es un gran adelanto ya que las correcciones de trabajos, prácticas, son más rápido y cómodo. Los materiales didácticos constituyen un recurso formativo complementario que debe utilizarse de la manera adecuada y en momentos oportunos. (ROBER, 1972).

El uso de estos materiales, tiene varias ventajas, como son:

- Promoción de la enseñanza activa.
- Fortalecimiento de la eficacia del aprendizaje.
- Favorece la comunicación profesor-alumno.
- Ampliación del campo de experiencias de los alumnos.
- Posibilita que el alumno alcance por sí mismo el aprendizaje.
- Avivar el interés.
- Orientar el aprendizaje.
- Facilidad de corrección.
- Fomento de actividades cooperativas.
- Fomento de la enseñanza a distancia.

También tienen varias desventajas, como pueden ser:

- Aparición de la distracción.
- Creación de adicción en cuanto al uso de estos medios.
- Desarrollo de estrategias de mínimo esfuerzo.
- Disminución de trabajo en grupo y desarrollo de una conducta individualizada.
- Aparición de cansancio visual y saturación.
- Fallo de las nuevas tecnologías, obligando al individuo a volver a utilizar los medios tradicionales mencionados anteriormente.

- Falta de una correcta planificación curricular.
- Presencia de pasividad en el desarrollo de las actividades desarrolladas.

1.1.6 RENDIMIENTO ESCOLAR

1.1.6.1 RENDIMIENTO

Se concibe el rendimiento como fruto de un conjunto de factores derivados del sistema educativo, de la familia, y propio del alumno en cuanto a persona en continua evolución. (Ceapa)

1.1.6.2 RENDIMIENTO ESCOLAR

El Rendimiento Escolar es el resultado de una experiencia continuada que se da a lo largo del tiempo y bajo el control permanente del profesor; de este modo el rendimiento es consecuencia de un cambio de conducta (aprendizaje del alumno) suscitado por la actividad del profesor.

Por otro lado, es la capacidad que el alumno tiene para responder ante un conocimiento, permitiéndonos conocer si lo que aprende es significativo y logra resolver problemas cotidianos hace referencia hacia la evaluación del conocimiento adquirido en el ámbito escolar, es decir es una medida de las capacidades del alumno que expresa lo que este ha aprendido a lo largo del proceso formativo.

Según el (Ceapa), el rendimiento escolar del alumnado depende mucho de los maestros y maestras. Su conducta en clase, su capacidad para crear un clima adecuado y distendido, para escuchar a sus alumnos y alumnas por igual creando un ambiente democrático y equilibrado, su capacidad comunicativa, su metodología y didáctica, su efectividad hacia todos y todas por igual, evitar las explicaciones previas y preconcebidas de sus alumnos que pueden determinar un pronóstico equivocado y su capacidad de liderazgo en el grupo (alumnos-profesor), va a ser determinante en el éxito o fracaso de muchos alumnos y alumnas.

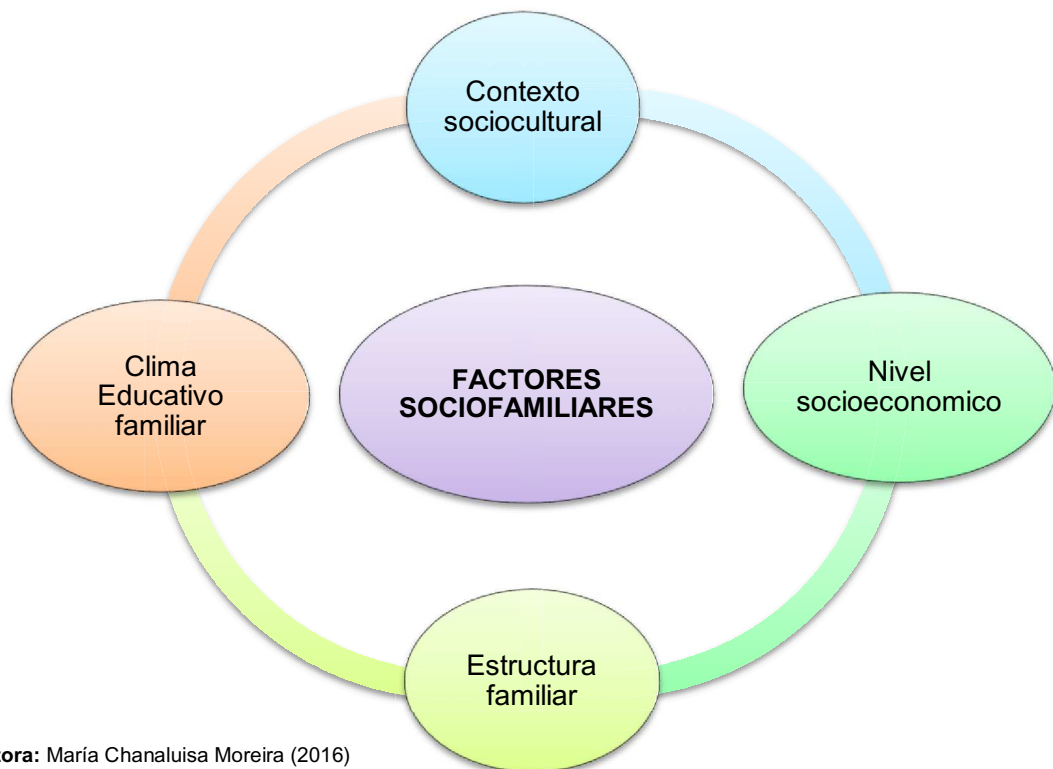
1.1.7 FACTORES DEL RENDIMIENTO ESCOLAR

En el rendimiento de los alumnos intervienen varios factores ajenos al propio alumno, necesitando para su comprensión de un enfoque multidimensional, desde donde se revisan diferentes criterios:

1.1.7.1 Factores socio-familiares

Dentro de los factores de corte social, han sido lógicamente las derivadas de la familia las que han acaparado el foco de atención de los analistas del rendimiento escolar. Dos son las tendencias que podemos observar al analizar el ambiente familiar: una que la considera como algo estático, estructural, donde incluiríamos el nivel económico y cultural y otra dimensión más dinámica donde encontramos el clima educativo familiar. (Ceapa)

Gráfico 1: Factores socio-familiares

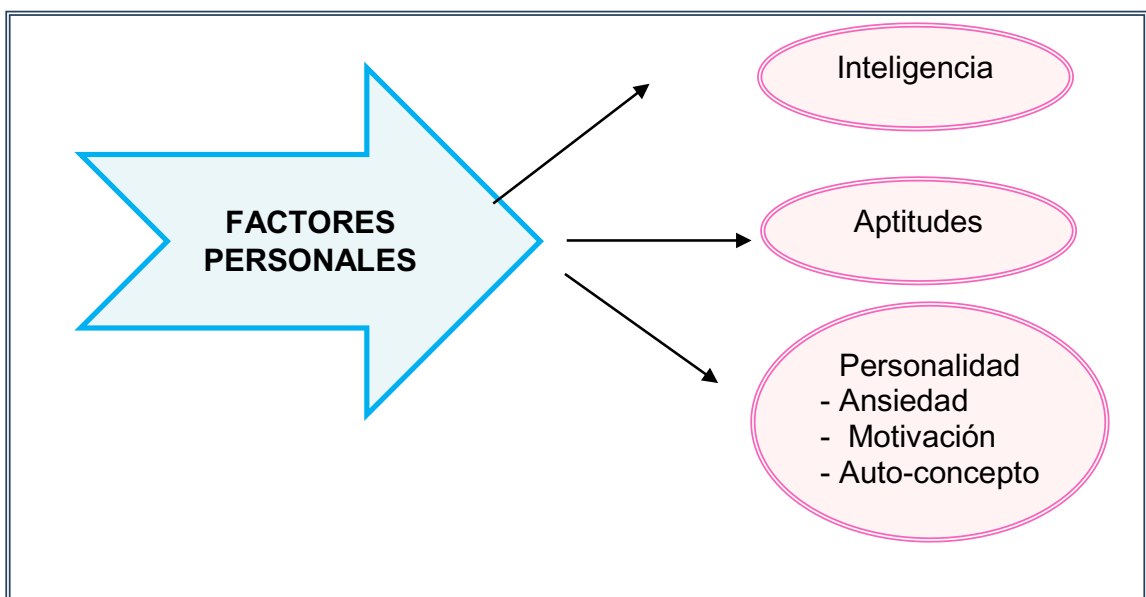


Autora: María Chanaluisa Moreira (2016)

1.1.7.2 Factores personales

Bajo el nombre de factores personales que influyen en el rendimiento escolar, revisamos las variables que forman parte del alumno frente a la experiencia de enseñanza-aprendizaje. Para una mayor comprensión es conveniente resaltar dos aspectos dado que trataremos los factores personales por separado. En primer lugar los factores no inciden por separado sobre el rendimiento escolar, sino dentro de un modelo interactivo donde una variable ejerce su influencia sobre otra; y, en segundo lugar que éstas tienen su génesis en diversas variables del contexto donde se desarrolla el estudiante dentro de la familia, en el entorno social y dentro del propio marco escolar. (Ceapa)

Gráfico 2: Factores personales



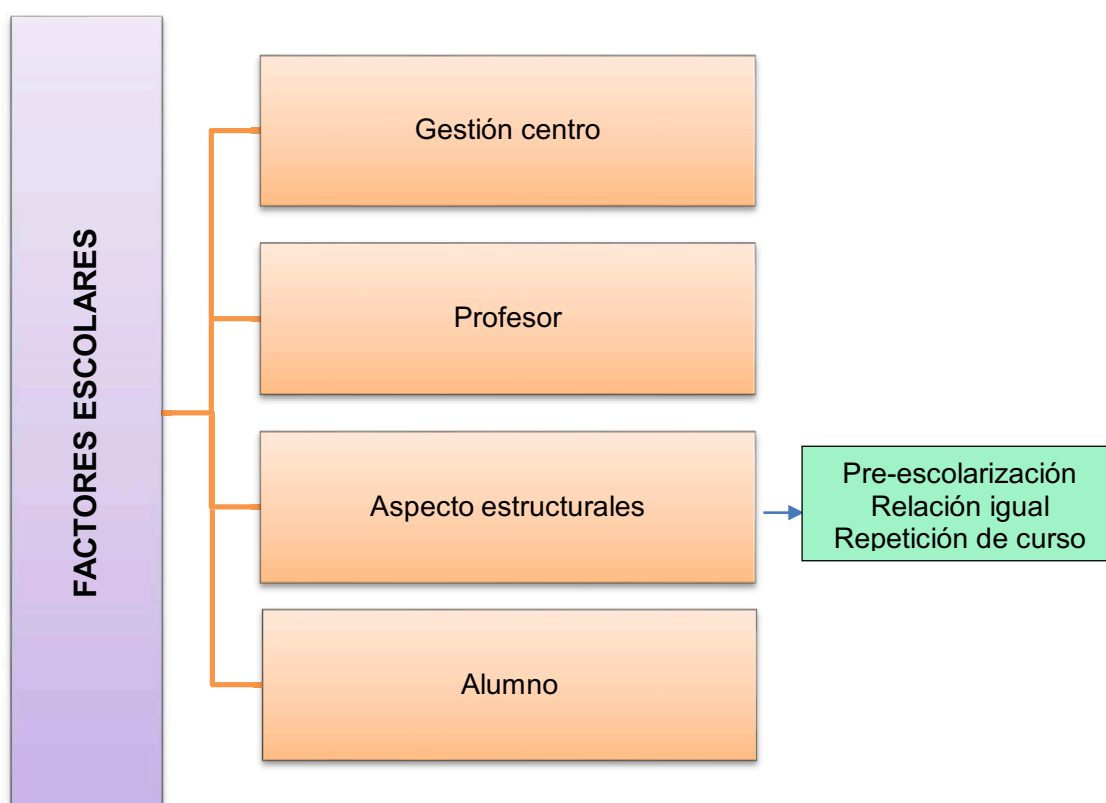
Autora: María Chanaluisa Moreira (2016)

1.1.7.3 Factores escolares

Diversos estudios han demostrado que la escuela cuenta con distintos tipos de pedagogía lo cual puede afectar positiva o negativamente a los niveles de rendimiento, revisando una serie de factores se hace referencia a tres ejes de influencia. Por una parte tenemos el propio centro: su estructura, ubicación, organización, etc., pueden ser determinantes en ciertos procesos educativos.

Por otra parte el propio profesor con el tipo de metodología que utilice, su formación, las relaciones que establezca en el aula pueden resultar también determinantes; y, por último el propio alumno, desde la perspectiva de lo que podríamos denominar su historial académico, también puede influir en su propio rendimiento escolar. (Ceapa)

Gráfico 3: Factores personales



Autora: María Chanaluiza Moreira (2016)

1.1.8 TIPOS DE RENDIMIENTO ESCOLAR

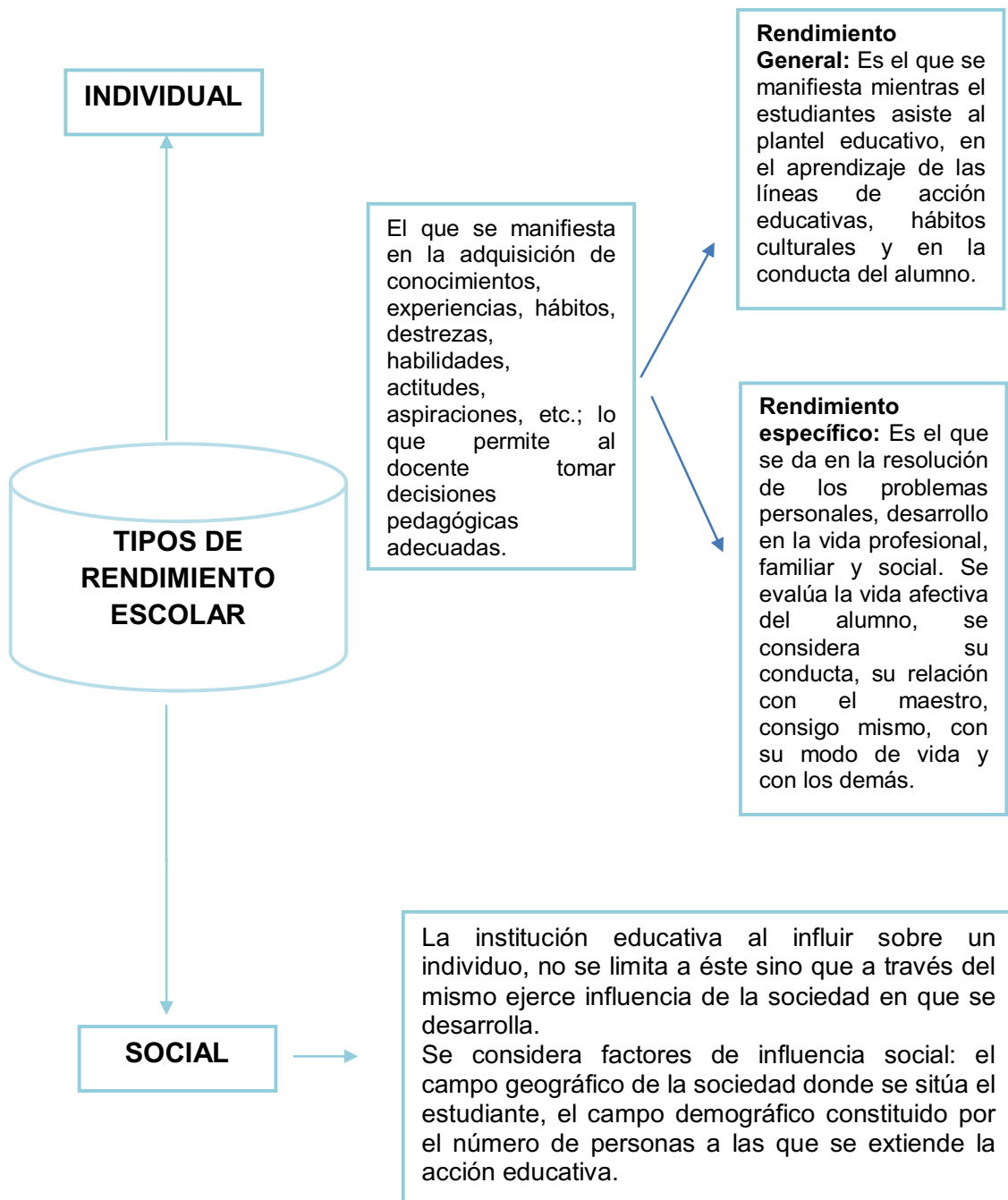
Desde el punto de vista (FIGUEROA, 2004), que define el Rendimiento Escolar como "el conjunto de transformaciones operadas en el educando, a través del proceso de enseñanza aprendizaje, que se manifiesta mediante el crecimiento y enriquecimiento de la personalidad en formación".

De esta aserción se puede sustentar, que el Rendimiento Escolar, no solo son las calificaciones que el estudiante obtiene mediante exámenes, pruebas u otras

actividades, sino que también influye su desarrollo y madurez biológica y psicológica.

Por su parte, este mismo autor clasifica el rendimiento escolar en dos tipos, éstos se explican a continuación.

Gráfico 4: Tipos de rendimiento escolar



1.1.9 BAJO RENDIMIENTO

1.1.9.1 CAUSAS Y CONSECUENCIAS

El rendimiento escolar de los estudiantes es una de las grandes preocupaciones de las familias y educadores, cada vez es más habitual que los estudiantes reciban malas calificaciones escolares sin ningún motivo aparente que justifique ese bajo rendimiento. En nuestros días el fracaso escolar es una problemática muy extendida y cada vez más común.

Son muchos los esfuerzos y alternativas a las que recurren las familias, sin llegar a obtener los resultados deseados. Esta situación lleva consigo consecuencias importantes, directamente en el ámbito académico, e indirectamente en los ámbitos personal, emocional, social y en el futuro de los alumnos.

Es por ello fundamental evitar el fracaso escolar, detenerlo desde un primer momento (antes incluso de que aparezca) y poner las medidas para que los alumnos obtengan el éxito en sus estudios y completen un desarrollo personal global que les lleve a obtener sus metas.

Las causas del mal rendimiento escolar suelen ser múltiples; desde factores internos de tipo genético o la propia motivación del niño o joven a acudir a clase, a condicionantes ambientales como el entorno socio-cultural o el ambiente emocional de la familia. Es un problema complejo ya que cada alumno es un caso peculiar con sus propios ritmos de aprendizaje, sus puntos fuertes y débiles. (BERNAL, 2005)

Algunos necesitan más tiempo para integrar la información, otros son más rápidos. Los hay con serios problema para trabajar en actividades que requieren procesar información de forma secuencial (lectura, matemáticas...), mientras que otros las tienen cuando la información es presentada simultáneamente y dependen de la discriminación visual. (PÉREZ, 1997)

A continuación se mencionan las causas más relevantes del rendimiento escolar de los alumnos:

- **Desorganización en el hogar:** El padre es un gran ausente en la vida escolar de su hijo, no le hace seguimiento a su rendimiento académico y cuando recibe el boletín de las malas notas, es cuando quiere hacer valer su condición de padre. Esto no quiere decir que los padres les deban hacer las tareas, ni estar encima de sus hijos todo el tiempo, pero si estar pendientes de cómo les va en el colegio para tomar los correctivos necesarios a tiempo.
- **Falta de reconocimiento a los esfuerzos del estudiante:** Muchas veces, los niños y adolescentes hacen grandes esfuerzos por superarse, que no son tomados en cuenta; es importante darle valor a su autoestima, y motivarlos.
- **Colocarles otras tareas en la hora de su estudio:** El espacio que le dedica al alumno a hacer los trabajos académicos es utilizado en otros menesteres como quehaceres domésticos por imposición de sus padres. Barre el portón, saca la basura, ve a la tienda a comprar lo de la comida son frases que se escuchan a menudo de labios de las madres cuando sus hijos están haciendo las tareas escolares.
- **El perfeccionismo:** ¿A qué padre no le enorgullece tener un hijo modelo, excelente alumno, digno de mostrar a sus amigos? Es lindo, pero eso crea una competencia en el hijo/a y un estrés por alcanzar el promedio exigido por los adultos, incluyendo a los profesores, que también quieren un estudiante modelo. Al final, el niño no soporta más y tira la toalla.
- **La negociación:** Condicionar el estudio al premio y al castigo es un gran error que cometen los padres " si te va bien en el colegio te doy el celular o lo que quieras, pero si repruebas no tendrás nada de regalos" es la negociación que hacen los padres, pero que al final lleva al niño a una inercia mental, a realizar las cosas mecánicamente por buscar sólo la recompensa.

1.1.9.2 FACTORES QUE INFLUYEN EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE Y EL RENDIMIENTO ESCOLAR DE LOS ESTUDIANTES

(CASTILLO, 2004), caracteriza a los estudiantes adolescentes a partir de la relación que estos tienen con el medio educativo inmediato y su más amplio

contexto social. A continuación se describen algunos factores que influyen en este proceso.

- **Los métodos:** Los métodos utilizados no responden muchas veces a los dinamismos reales de la vida de los jóvenes. La educación sigue siendo considerada 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, el desarrollo de la sensibilidad y de las habilidades.
- **El sistema educativo:** se mantiene aún alejado de la realidad, con una educación empírica que no se prepara al alumno para desenvolverse en la sociedad; y, al finalizar los estudios muchos se sienten frustrados, pues descubren que todos los años de estudios no les servirá para conseguir un empleo ni para asegurar su futuro.
- **La crisis económica:** ha hecho que los estudiantes cada vez más se vayan vinculado al mundo del trabajo, para aportar económicamente a sus familias o para mantenerse en los estudios. El tiempo limitado para dedicarse al estudio conlleva a un menor rendimiento escolar y a una menor formación.
- **La familia:** según (FIGUEROA & DAYSI, 2003), desde la perspectiva sociológica y psicológica, la familia se puede describir como "el grupo social al cual el individuo llega al nacer, es la que lo influye en su desarrollo físico, psicológico y social. Es el primer núcleo social al que la persona pertenece en la vida, aquí se aprende lo que es bueno y lo que es malo, lo que se acepta y rechaza en una sociedad determinada".

1.1.10 APRENDIZAJE

El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia la instrucción y la observación. (GAGNÉ, 1987)

Por su parte, es el resultado de los procesos cognitivos individuales mediante los cuales se asimilan se interiorizan nuevas informaciones (hechos, conceptos, procedimientos, valores) se construyen nuevas representaciones mentales

significativas y funcionales (conocimientos), que luego se pueden aplicar en situaciones diferentes a los contextos donde se aprendieron.

Aprender no solamente consiste en memorizar información, es necesario también otras operaciones cognitivas que implican: conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y valorar. En cualquier caso, el aprendizaje siempre conlleva cambios en la estructura física del cerebro y con ello de su organización funcional.

1.1.10.1 APRENDIZAJE COMO PROCESO

Para aprender necesitamos de cuatro factores fundamentales: inteligencia, conocimientos previos, experiencias y motivación.

A pesar de que todos los factores son importantes, debemos señalar que sin motivación cualquier acción que realicemos no será completamente satisfactoria. Cuando se habla de aprendizaje la motivación es el “querer aprender”, resulta fundamental que el estudiante tenga el deseo de aprender. Aunque la motivación se encuentra limitada por la personalidad y fuerza de voluntad de cada persona.

La experiencia es el “saber aprender”, ya que el aprendizaje requiere determinadas técnicas básicas tales como: técnicas de comprensión (vocabulario), conceptuales (organizar, seleccionar, etc.), repetitivas (recitar, copiar, etc.) y exploratorias (experimentación). Es necesario una buena organización y planificación para lograr los objetivos. Por último nos queda la inteligencia y los conocimientos previos, que al mismo tiempo se relacionan con la experiencia; con respecto al primero, decimos que para poder aprender, el individuo debe estar en condiciones de hacerlo es decir, tiene que disponer de las capacidades cognitivas para construir los nuevos conocimientos. (FELDMAN, 2005)

1.1.10.2 FORMAS DE APRENDIZAJE

El ser humano aprende a través de toda su realidad existencial, lo que hay es predominio de la motricidad, emotividad o intelectualidad en este o en aquel aprendizaje. Desde el punto de vista didáctico, el aprendizaje puede ser coordinado, en orden de complejidad, entre formas: motora, emocional e

intelectual. Al respecto, (SAYLOR, 1996), propone las siguientes formas de aprendizaje:

A. FORMA MOTORA

- **Sensorio-motora:** Es la que persigue habilidades motoras fácilmente automatizables y que pueden funcionar con un mínimo control del pensamiento, como por ejemplo, mantenerse de pie, limpiarse los dientes, apretarse el cinto, etc.
- **Perceptivo-motora:** Es la que se propone alcanzar habilidades motoras sujetas al control de pensamiento, requieren elección de estímulos y está sujeta a pequeñas y constantes adaptaciones, como en el caso del dibujo, del escritura a mano o a máquina, tocar el piano, conducir vehículos, etc.

B. FORMA EMOTIVA

- **De apreciación:** Tienden a capacitar al individuo para sentir y apreciar la naturaleza y las diversas formas de expresión del hombre.
- **De actitudes e ideales:** Las actitudes representan posiciones actuales del comportamiento, esto es, forma de reacción frente a las circunstancias presentes, tales como: la veracidad, la obediencia, la tolerancia, la honestidad, el respeto al prójimo, etc. Los ideales representan formas de comportamiento que deben ser alcanzadas, como punto de convergencias de todos los esfuerzos del individuo.

Los ideales se pueden situar de diversas esferas de los valores humanos, si bien los sectores más solicitados son el político, filosófico, y el religioso. (SAYLOR, 1996)

- **Volitiva:** Se refiere al dominio de la propia voluntad, racionalización y socialización de los impulsos y deseos del ser humano. El aprendizaje volitivo tiene como objeto llevar al hombre a controlar su voluntad, de modo que no se convierte en unos manojos de impulsos egoístas.

C. FORMA INTELECTUAL

- **Verbal:** Es la que procura aprender de memoria o a reconocer nombres, fechas, hechos, relaciones, reglas, formulas, gustos, etc., se pueden decir que esta forma de aprendizaje utiliza la forma mecánica.

- **Conceptual:** Es la que retiene hechos, relaciones y acontecimientos mediante la comprensión. Procura así, fijar circunstancias y cualidades, pudiendo llegar a las abstracciones apela en mayor grado a la memoria lógica a los conocimientos de la naturaleza teórica.
- **De espíritu crítico:** Esta forma otorga importancia a la asociación, comparación y análisis de ideas, circunstancias y hechos, a fin de extraer de ellos conclusiones lógicas, alejando en todo lo posible la influencia de la sugestión; es en fin, la que se afirma en la reflexión y el razonamiento.

1.1.10.3 ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

Actividad realizada conjuntamente con el docente, discente y el objeto de conocimiento; es un proceso de comunicación cuyo propósito es presentar a los alumnos de forma sistemática los hechos, ideas, técnicas, y habilidades que conforman el conocimiento humano.

"El aprendizaje consiste en obtener el conocimiento de algo, como caminar, leer, escribir, correr etc. para después poder utilizarlo" (LEXUS, 2002).

1.1.10.4 APRENDIZAJE ACTIVO

De acuerdo a Hohmann y otros, el aprendizaje iniciado por el aprendiz connota en el sentido que es realizado por este en lugar de que solo se lo entregue o transmita.

1.2 FÍSICA

1.2.1 HISTORIA

Desde los inicios de la historia, los humanos siempre han tratado de comprender la naturaleza siempre han intentado encontrar una explicación razonada para el movimiento de los cuerpos, movimiento de los astros, los fenómenos climáticos, las propiedades de los materiales. Muchas de las primeras explicaciones físicas, explicaciones puramente filosóficas, fueron totalmente falsas. (CABALEIRO, 2006)

En el siglo XVI, Galileo elaboró la ley de inercia, usando el telescopio descubrió que Júpiter tenía satélites girando alrededor de él, observaciones que demostraban la teoría heliocéntrica de Nicolás Copérnico.

Más adelante Isaac Newton, publica en su libro "Philosophiae Naturalis Principia Mathematica" sus leyes más conocidas: Leyes de Newton (dinámica), Ley de Gravitación Universal (que demostró las Leyes de Kepler). En esta época aparecen los trabajos de Hooke y Huygens sobre la materia y la luz. A partir del siglo XVIII, científicos como Boyle y Young desarrollaron la termodinámica y la mecánica estadística. En el campo de la óptica Newton desarrolló la teoría corpuscular de la luz. (CABALEIRO, 2006)

La primera mitad del siglo XIX estuvo dominada por el estudio de la electricidad y del magnetismo. En 1855 Maxwell unificó todas las leyes del comportamiento de la electricidad y magnetismo en una sola teoría. Más adelante, en 1895 se descubren los rayos X y en 1896 la radiactividad, dando comienzo a la física nuclear. A finales de siglo, Thomson descubrió el electrón. (CABALEIRO, 2006)

En el siglo XX, Albert Einstein desarrolla la teoría de la relatividad especial en la cual el espacio y el tiempo se unifican en una sola entidad. Unos años más tarde, esta teoría se extiende para explicar la gravedad. Más adelante se dedujo la existencia de un núcleo atómico formado por protones (carga positiva) y neutrones (sin carga). Otros científicos como Plank, Einstein y Bohr desarrollaron la teoría cuántica. (CABALEIRO, 2006)

En la actualidad, la física se sigue enfrentando a nuevos retos, buscando soluciones a los fenómenos que ocurren a nuestro alrededor.

1.2.2 DEFINICIÓN

Física es un término que proviene del griego phisis y que significa "realidad" o "naturaleza", se trata de la ciencia que estudia las propiedades de la naturaleza con el apoyo de la matemática. La física se encarga de analizar las características de la energía, el tiempo y la materia, así como también los vínculos que se establecen entre ellos.

Esta ciencia no desarrolla únicamente teorías también es una disciplina de experimentación, sus hallazgos, por lo tanto, pueden ser comprobados a través de

experimentos. Además sus teorías permiten establecer previsiones sobre pruebas que se desarrollen en el futuro.

Gracias a su vasto alcance y a su extensa historia, la física es clasificada como una ciencia fundamental, esta disciplina científica puede dedicarse a describir las partículas más pequeñas o a explicar cómo nace una estrella, por ejemplo: Galileo Galilei, Isaac Newton y Albert Einstein han sido algunos de los físicos más reconocidos de la historia. El desarrollo originario de la física, de todos modos, quedó en mano de los filósofos griegos.

(ARISTÓTELES), la física de este filósofo está dedicada fundamentalmente al estudio de las causas eficientes y su relación con el movimiento. Se desarrolla sobre la base de cuatro principios detallados a continuación:

- **Negación del vacío:** La existencia de espacios vacíos supondría velocidad infinita, por ser ésta inversamente proporcional a la resistencia del medio. Y dentro del esquema aristotélico no resultaba admisible la existencia de un móvil con esa propiedad.
- **Existencia de una causa eficiente en todo cambio:** La causa eficiente se localizaba en la tendencia generalizada al "propio lugar", que no es sino la inclinación que todo cuerpo posee a ocupar el lugar que le corresponde por su propia naturaleza. Esta propensión al "propio lugar" ha sido interpretada, a veces, como una energía potencial introducida de forma rudimentaria; en otras, se ha visto como la primera insinuación de un modelo de acción a distancia, que sería la ejercida por la Tierra sobre los demás cuerpos.
- **Principio de la acción por contacto:** En todos los movimientos, excepto en los naturales, debe existir como causa eficiente un agente en contacto con el objeto móvil. Se tomaba como resultado experimental, aunque aparecían dificultades concretas a la hora de explicar los movimientos de proyectiles, el magnetismo y las mareas. En los tres casos, el agente parecía operar a través de la continuidad del medio.

- **Existencia de un primer agente inmóvil:** Carece de interés para el problema de las interacciones.

La física de (NEWTON, 1996) tomaba como punto de partida un universo constituido por corpúsculos extensos y por espacio vacío. Cada uno de ellos con la propiedad de actuar a distancia, es decir, de ejercer fuerzas directa e instantáneamente sobre los demás. Con este esquema básico, Newton desarrolló sus conocidas teorías sobre el movimiento y sobre la gravitación publicadas en 1686.

La teoría de la gravitación estudia la naturaleza de las fuerzas asociadas con los corpúsculos, son fuerzas atractivas y centrales, es decir, actúan según la recta que determinan sus respectivos centros.

(NEWTON, 1996) Estableció la variación cuantitativa de esta fuerza: resultaba ser directamente proporcional al producto de sus masas, e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que separa los centros de los cuerpos.

Aplicando esta ley, pudo calcular el movimiento de los planetas con gran aproximación y también, deducir correctamente las leyes descubiertas por Kepler y Galileo. La teoría de Newton era sorprendentemente superior, en la predicción de nuevos resultados, a cualquier teoría precedente en la historia del pensamiento humano.

Aunque, dentro del esquema newtoniano la ley de gravitación resultaba absolutamente coherente, hay que resaltar que para el propio Newton era ya patente la dificultad de su adaptación a otro tipo de interacción. No predecía nada sobre otros muchos modos de acción de un cuerpo sobre otro. No explicaba, por ejemplo, la cohesión, fuerza que mantiene unidos a los cuerpos, ni tampoco las fuerzas eléctricas, magnéticas ni químicas. Se confiaba que este modelo sirviera de base para el estudio de otros fenómenos, como la electricidad.

1.2.3 RAMAS DE LA FÍSICA

La física es una ciencia que tiene como objeto el estudio de las propiedades de los cuerpos y elaborar leyes según las cuales se modifica el estado o el movimiento

de ellos, sin que cambie su naturaleza. Por lo tanto, estudia las propiedades de la materia, la energía, el tiempo, el espacio y sus interacciones (fuerza). Hablamos de una ciencia basada en observaciones experimentales y en mediciones.

(CABALEIRO, 2006) Existen muchas formas de clasificar las partes o ramas de la física; continuación se describen sus tres grandes ramas:

1.2.3.1 Física clásica

Se denomina física clásica a la física basada en los principios previos a la aparición de la mecánica cuántica. La física clásica se considera determinista (aunque no necesariamente computable o computacionalmente predecible), en el sentido de que el estado de un sistema cerrado en el futuro depende exclusivamente del estado del sistema en el momento actual. Algunas veces, se reserva la frase nominal "física clásica" para la física pre relativista; sin embargo, desde el punto de vista teórico la teoría introduce supuestos menos radicales que los que subyacen en la teoría cuántica. Por esa razón resulta conveniente desde un punto de vista metodológico considerar en conjunto las teorías físicas no-cuánticas. (GERALD & JACK, 2001).

Dentro del campo de estudio de la física clásica se encuentran las siguientes:

- **Mecánica:** Es la rama de la física clásica que describe las condiciones de reposo o movimiento de los cuerpos, y su evolución en el tiempo, bajo la acción de fuerzas.
- **Termodinámica:** Es la rama de la física clásica que estudia la energía, su transformación como el calor, y su capacidad para producir un trabajo.
- **Ondas mecánicas:** Es la rama de la física clásica que estudia las perturbaciones que se propagan a través de un medio elástico y transportan energía
- **Óptica:** Es la rama de la física clásica que se ocupa de estudiar la propagación y el comportamiento de la luz.
- **Electromagnetismo:** Es la rama de la física clásica que estudia los fenómenos eléctricos y magnéticos.

1.2.3.2 Física moderna

La física moderna comienza desde comienzos del siglo XX, cuando el alemán Max Planck, investiga sobre el “cuanto” de energía, Planck decía que eran partículas de energía invisibles, y que éstas no eran continuas como lo decía la física clásica, por ello nace esta nueva rama de la física que estudia las manifestaciones que se producen en los átomos, los comportamientos de las partículas que forman la materia y las fuerzas que las rigen.

La física clásica no servía para resolver los problemas presentados, ya que estos se basan en certezas y la física moderna en probabilidades, el cual le costó adaptarse a los físicos de la época.

En 1905, Albert Einstein, publicó una serie de trabajos que revolucionaron la física de ese entonces, que trataban de “La dualidad onda-partícula de la luz” y “La teoría de la relatividad” entre otros. Además, años más tarde se descubre por medio de telescopios la existencia de otras galaxias, así como la superconductividad, el estudio del núcleo del átomo, y otros; los cuales logran que años más tarde surjan avances tecnológicos como la invención del televisor, los rayos x, el radar, fibra óptica, el computador entre otros. (TIPLER, , 1980)

Dentro del campo de estudio de la física moderna se encuentran las siguientes:

- **Relatividad:** Es la rama de la física moderna que pretende explicar ciertas anomalías en el concepto de movimiento relativo.
- **Mecánica cuántica:** Es la rama de la física moderna que intenta explicar el comportamiento subatómico.
- **Física de partículas:** Es la rama de la física moderna que se ocupa del estudio de las partículas elementales y sus interacciones.
- **Gravitación:** Es la rama de la física moderna que se ocupa del estudio de la fuerza de atracción mutua entre los cuerpos con masa.

1.2.3.2.1 Física contemporánea

Esta área de la física se comenzó a desarrollar hacia finales del siglo XX y principios del siglo XXI. Se encarga del estudio de los fenómenos no-lineales, de

la complejidad de la naturaleza, de los procesos fuera del equilibrio termodinámico y de los fenómenos que ocurren a escalas mesoscópicas y nanoscópicas. (TIPLER, , 1980)

Dentro del campo de estudio de la física contemporánea se encuentran las siguientes:

- **Termodinámica fuera del equilibrio:** Es la rama de la física contemporánea que se ocupa del estudio de la mecánica estadística y percolación.
- **Dinámica no lineal:** Es la rama de la física contemporánea que se ocupa del estudio de turbulencia, teoría del caos y fractales.
- **Sistemas complejos:** Es la rama de la física contemporánea que se ocupa del estudio de la sociofísica, econofísica, criticalidad autorganizada y redes complejas.
- **Física mesoscópicas:** Es la rama de la física contemporánea que se ocupa del estudio de los puntos cuánticos.
- **Nano-Física:** Es la rama de la física contemporánea que se ocupa del estudio de pinzas ópticas

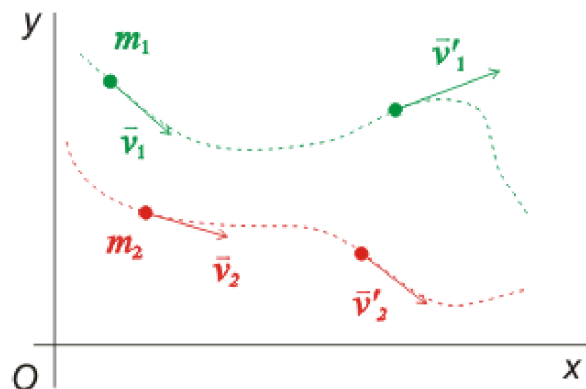
1.2.4 LEY DE NEWTON

1. Todo cuerpo que no está sometido a ninguna interacción (cuerpo libre o aislado) permanece en reposo o se traslada con velocidad constante: Esta ley es conocida como la ley de inercia y explica que para modificar el estado de movimiento de un cuerpo es necesario actuar sobre él. Definimos una nueva magnitud vectorial llamada momento lineal (o cantidad de movimiento) p de una partícula:

$$\vec{p} = m \vec{v} \quad \text{Momento lineal (kg m s}^{-1}\text{)}$$

Entonces la primera ley es equivalente a decir que un cuerpo libre se mueve con p constante.

Consideremos el caso de dos partículas que, debido a su interacción mutua, describen un movimiento en el que sus velocidades respectivas varían:



Como el conjunto de las dos partículas está aislado, su momento lineal total se conserva:

$$m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = m_1 \vec{v}'_1 + m_2 \vec{v}'_2$$

Esta expresión se conoce como principio de conservación del momento lineal y se puede hacer extensivo a un conjunto de N partículas. Operando en la ecuación anterior obtenemos que:

$$-\Delta \vec{p}_1 = \Delta \vec{p}_2$$

Esto significa que, como el momento lineal del conjunto de las dos partículas se conserva pero el de cada una de ellas por separado no permanece constante, lo que aumenta el momento lineal de una de ellas ha de ser igual a lo que disminuye el momento lineal de la otra. El ejemplo típico que demuestra este hecho es el retroceso que experimenta un arma al ser disparada.

2. Se define fuerza “F” que actúa sobre un cuerpo como la variación instantánea de su momento lineal. Expresado matemáticamente:

$$\vec{F} = \frac{d\vec{p}}{dt}$$

Una fuerza representa entonces una interacción. Cuando una partícula no está sometida a ninguna fuerza, se mueve con momento lineal constante (Primera Ley).

Sustituyendo la definición de momento lineal y suponiendo que la masa de la partícula es constante, se llega a otra expresión para la segunda ley:

$$\vec{F} = \frac{d}{dt}(m\vec{v}) = m \frac{d\vec{v}}{dt} = m\vec{a}$$

Comentaremos algunos aspectos interesantes de esta ecuación:

- La aceleración que adquiere un cuerpo es proporcional a la fuerza aplicada, y la constante de proporcionalidad es la masa del cuerpo.
- Si actúan varias fuerzas, esta ecuación se refiere a la fuerza resultante, suma vectorial de todas ellas.
- Esta es una ecuación vectorial, luego se debe cumplir componente a componente.
- En ocasiones será útil recordar el concepto de componentes intrínsecas: si la trayectoria no es rectilínea es porque hay una aceleración normal, luego habrá una también una fuerza normal; si el módulo de la velocidad varía, es porque hay una aceleración tangencial, luego habrá una fuerza tangencial.
- La fuerza y la aceleración son vectores paralelos, pero esto no significa que el vector velocidad sea paralelo a la fuerza. Es decir, la trayectoria no tiene por qué ser tangente a la fuerza aplicada.
- Esta ecuación debe cumplirse para todos los cuerpos. Cuando analicemos un problema con varios cuerpos, deberemos entonces tener en cuenta las fuerzas que actúan sobre cada uno de ellos y aplicar la ecuación por separado.

3. Si un cuerpo ejerce una fuerza sobre otro, este último ejerce sobre el primero una fuerza igual en módulo y de sentido contrario a la primera:

Esta ley es conocida como la Ley de Acción y Reacción. En la siguiente animación puedes cambiar la fuerza con la que empuja el coche y la masa que lleva el camión. Observa cómo varían las normales ejercidas entre el coche y el

camión y la aceleración que adquieren: para distintos valores de la masa, el módulo de las normales cambia, pero los módulos son iguales entre sí puesto que constituyen un par acción - reacción.

$$-\vec{F}_{12} = \vec{F}_{21}$$

1.2.5 ENSEÑANZA DE LA FÍSICA

“Desde hace mucho tiempo se han elaborado teorías sobre el aprendizaje, la mayoría de las cuales después de un éxito inicial han acabado olvidadas. El proceso educativo es muy complejo y no admite soluciones drásticas como se ha venido demostrando a lo largo de la historia.

Muchas sugerencias que siendo atractivas y de sentido común son poco efectivas en el aula real y concreta, ya que el número de estudiantes puede ser grande, y muchos de ellos no han tenido la oportunidad de fijar los conceptos previos necesarios, o no tienen suficiente capacidad de razonamiento lógico abstracto.

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 docente de física, 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.

Todo país que quiera mantenerse en los primeros lugares, con industrias competitivas, y aceptable nivel tecnológico, ha de potenciar el nivel de calidad de la enseñanza de las ciencias en todos los niveles. Esto no debe implicar el abandono o desprecio de la formación humanística absolutamente necesaria para crear ciudadanos libres y socialmente responsables.

Estamos en un tiempo en que se ha perdido la idea de esforzarse y luchar por una carrera para toda la vida; de aquí se deriva, la importancia de tener unos

conocimientos afianzados que lo suministran las asignaturas básicas, una de las cuales, es la Física.

Como certifica (REIF, 1995), la enseñanza es un problema que requiere transformar un sistema desde un estado inicial a un estado final; para ello, es necesario hacer un análisis de los objetivos finales a los que se pretende llegar, conocer su estado inicial, y diseñar el proceso para llevarlos del estado inicial al final.

Desafortunadamente, la mayoría de los estudiantes consideran la física como una asignatura abstracta, difícil y árida, que es necesario aprobar para aprobar el año. En las clases de Física el objetivo básico que se pretende que consigan los estudiantes al finalizar el curso, es el aprendizaje significativo, es decir, la habilidad de interpretar y usar el conocimiento en situaciones no idénticas a aquellas en las que fue inicialmente adquirido.

Para alcanzar este objetivo es necesario ayudar a los estudiantes a:

- Desarrollar y aplicar ideas importantes (principios y leyes) que expliquen un amplio campo de fenómenos en el dominio de la física a nivel introductorio.
- Aprender técnicas, y adquirir hábitos o modos de pensar y razonar.

Y en cuanto a las actitudes, se intentará que los estudiantes:

- Sean responsables de su propio proceso de aprendizaje.
- Tengan una actitud positiva hacia la ciencia y en particular, hacia la física.

Para alcanzar estos objetivos, se pueden emplear los métodos tradicionales de enseñanza, y como complemento importante se puede hacer uso de programas interactivos de ordenador”

CAPÍTULO II

2. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS

2.1 RESULTADO DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO

2.1.1 RESULTADO DE LA ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE LA ASIGNATURA DE FÍSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "EL CARMEN"

1.- ¿Utiliza material didáctico en clases?

Tabla 2: Material didáctico utilizado en clases

CATEGORIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	0	00
Frecuentemente	1	33
A veces	2	67
Nunca	0	00
TOTAL	3	100

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa El Carmen
Autora: María Chanaluísa Moreira (2016)

ANÁLISIS

En base a los resultados obtenidos en la tabla 6, el 67% que corresponde a dos maestros manifiesta que a veces utilizan material didáctico para el aprendizaje de física, mientras que el 33% restante manifiesta que frecuentemente lo usa. Es necesario que los docentes estén conscientes de la importancia de la utilización del material didáctico en clases.

2.- ¿El material didáctico que utiliza incrementa la motivación de los alumnos?

Tabla 3: Motivación de los alumnos

CATEGORIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	2	67
Frecuentemente	1	33
A veces	0	00
Nunca	0	00
TOTAL	3	100

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa El Carmen
Autora: María Chanaluísa Moreira (2016)

ANÁLISIS

En base a los resultados obtenidos en la tabla 7, el 67% de los docentes responde que el material didáctico que utilizan incrementa la motivación de sus alumnos; y, siempre imparten sus clases con motivación a sus estudiantes, considerando que es la base fundamental para profundizar el contenido o tema a tratarse.

Dentro del proceso de aprendizaje de cada estudiante se puede observar que al utilizar los materiales didácticos se tienen estudiantes motivados, ya que es lo fundamental para afianzar los conocimientos. La causa fundamental que es la motivación, el 100% de los docentes deben considerar este factor muy importante, al usar dicho material.

3.- ¿Cuál de los siguientes materiales didácticos utiliza en el proceso de enseñanza aprendizaje?

Tabla 4: Materiales didácticos utilizados en el proceso de enseñanza aprendizaje

CATEGORIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Escrito	3	100
Concreto	0	00
Informático	0	00
Ninguno	0	00
TOTAL	3	100

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa El Carmen
Autora: María Chanaluisa Moreira (2016)

ANÁLISIS

En base a los resultados obtenidos en la tabla 8, el material didáctico es considerado como el desarrollo de las destrezas y habilidades de los estudiantes, sin embargo en base a los resultados obtenidos el 100% de los docentes encuestados responde que el material didáctico más utilizado en el proceso de enseñanza aprendizaje es el escrito, por lo tanto es necesario que manipulen diferentes tipos de material didáctico para que la clase sea dinámica y que el estudiante mejore su rendimiento escolar.

4.- ¿Desde su perspectiva y experiencia como docente qué estrategias de trabajo utiliza?

Tabla 5: Estrategias de trabajo utilizada

CATEGORIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Individual	1	33
Grupal	2	67
Ninguna	0	00
TOTAL	3	100

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa El Carmen
Autora: María Chanaluisa Moreira (2016)

ANÁLISIS

En base a los resultados obtenidos en la tabla 9, al indagar sobre la estrategia de trabajos utilizada, el 67% de los encuestados afirma que en su mayoría lo hacen de manera grupal; y, el 33% de manera individual.

Es indispensable la motivación a los estudiantes ya que es poca en el área de física, es necesario establecer estrategias de apoyo y actividades motivadoras para el aprendizaje o la adquisición de los conocimientos de un tema.

5.- ¿Cree usted que el uso de material didáctico es necesario en física?

Tabla 6: Uso del material didáctico

CATEGORIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	3	100
No	0	00
TOTAL	3	100

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa El Carmen
Autora: María Chanaluísa Moreira (2016)

ANÁLISIS

De acuerdo a los resultados en la tabla 10, se puede constatar que el 100% de los encuestados manifiesta que "sí" es necesario la utilización de material didáctico en el área de física para impartir sus clases con motivación.

Dentro del estilo de aprendizaje de cada estudiante podemos identificar el proceso fundamental que es la motivación, por lo que el 100% de los docentes deben considerar el uso de material didáctico el cual es un factor muy importante en el proceso de enseñanza.

6.- ¿Qué factores se relacionan con el bajo rendimiento escolar?

Tabla 7: Factores que se relacionan con el bajo rendimiento escolar

CATEGORIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Psicológicos	1	33
Familiar	2	67
Económicos	0	00
TOTAL	3	100

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa El Carmen
Autora: María Chanaluisa Moreira (2016)

ANÁLISIS

En base a los resultados obtenidos en la tabla 11, el 33 % que corresponden a dos docentes manifiesta que el factor que se relaciona con el bajo rendimiento es psicológico; y, el 67% es el familiar.

El bajo rendimiento es en virtud de la migración de los padres fuera del país, y por ende no hay quien le controle en su casa las tareas escolares, la falta de afecto familiar conlleva al bajo rendimiento.

7.- ¿Cuándo utiliza material didáctico el rendimiento escolar de los alumnos es?

Tabla 8: Rendimiento de los alumnos al utilizar material didáctico

CATEGORIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Excelente	0	00
Muy bueno	2	67
Bueno	1	33
Regular	0	00
TOTAL	3	100

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa El Carmen
Autora: María Chanaluisa Moreira (2016)

ANÁLISIS

En base a los resultados obtenidos en la tabla 12, el 67% de los docentes manifiestan que el rendimiento académico es muy bueno cuando de utiliza el material didáctico mientras que el 33% indica que es bueno.

Todos los docentes deben considerar el material didáctico para elevar el nivel del rendimiento escolar, reforzar el aprendizaje, desarrollar las habilidades y destrezas.

8.- ¿Elige el material didáctico según los objetivos que desea alcanzar?

Tabla 9: Material didáctico según los objetivos que se desea alcanzar

CATEGORIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	1	33
Frecuentemente	2	67
A veces	0	00
Nunca	0	00
TOTAL	3	100

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa El Carmen
Autora: María Chanaluísa Moreira (2016)

ANÁLISIS

En base a los resultados obtenidos en la tabla 13, el 67% de maestros encuestados indica que frecuentemente utilizan material didáctico acorde con los objetivos que se desea alcanzar en el aprendizaje de los estudiantes, mientras que el 33% restante señala que siempre utiliza material didáctico con un objetivo predeterminado; esto abaliza el trabajo del docente y crea confianza al momento de formar a los jóvenes.

Los materiales didácticos se diseñan y se usan para cumplir funciones vinculadas a la diseminación y el desarrollo práctico de los procesos de enseñanza aprendizaje de un determinado tema o proyecto.

9.- ¿El material didáctico que desarrolla capacidades cognitivas, procedimentales, actitudinales, es?

Tabla 10: Material didáctico

CATEGORIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy adecuado	0	00
Adecuado	2	67
Regular	1	33
Inadecuado	0	00
TOTAL	3	100

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa El Carmen
Autora: María Chanaluisa Moreira (2016)

ANÁLISIS

Los resultados obtenidos en la tabla 14, dos maestros que constituyen el 67% cree que es adecuado el material didáctico que desarrolla capacidades cognitivas, procedimentales y actitudinales; un maestro equivalente al 33% manifiesta que es regular.

Del resultado obtenido podemos deducir que el desarrollo de capacidades para resolver diferentes problemas y necesidades de conocimiento, habilidades y destrezas, con alegría, buen humor y una buena predisposición en función de la realidad, es preocupación de la mayoría de maestros, ya que desconocen las posibilidades que se tienen en los materiales didácticos para procesar conocimientos y obtener satisfacción en el aprendizaje individual y grupal de los estudiantes.

10.- ¿En tiempo utiliza el material didáctico?

Tabla 11: Tiempo en que utiliza el material didáctico

CATEGORIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Inicio de clase	0	00
Durante la clase	2	67
Final de la clase	1	33
TOTAL	3	100

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes de la Unidad Educativa El Carmen
Autora: María Chanaluísa Moreira (2016)

ANÁLISIS

En base a los resultados obtenidos en la tabla 15, los tres maestros encuestados que constituye el 100% de la población investigada, dos contestan que utilizan material durante la clase, lo que representa el 67%; y, el 33% al final de la clase.

Esta información indica que los maestros utilizan algún tipo de material durante el proceso de clase. Cualquier instrumento u objeto que pueda servir de recurso y que, mediante su manipulación, observación o lectura ofrezca oportunidades de aprendizajes debe ser utilizado por el maestro en varios de los momentos de la enseñanza, para que el estudiante pueda observar, comparar, analizar, tomarlo como referente para diálogos con sus compañeros y maestros.

2.1.2 RESULTADO DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES DEL 3^{ER} CURSO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “EL CARMEN”

1.- ¿Conoce si su maestro utiliza material didáctico en clase?

Tabla 12: Material didáctico

CATEGORIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	41	33
No	83	67
TOTAL	124	100

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del 3^{er} curso de bachillerato de la Unidad Educativa El Carmen
Autora: María Chanaluisa Moreira (2016)

ANÁLISIS

En base a los resultados obtenidos en la tabla 16, el 67% de los alumnos encuestados, señala que su maestro no utiliza material didáctico para el desarrollo de la clase, mientras que el 33% manifiesta lo contrario.

Los estudiantes permanentemente están observando y evaluando el trabajo de los docentes por lo que fácilmente se dan cuenta de si utilizan o no materiales didácticos para desarrollar las clases. Existe una mayoría de maestros que no utilizan dichos materiales, por lo que algunos estudiantes opinan que sería de gran ayuda que los maestros utilicen este tipo de materiales, ya que con la ayuda de estos les permite adquirir nuevos conocimientos y por lo tanto nuevos aprendizajes.

2.- ¿Le permite alcanzar logros académicos cuando hay motivación por parte del docente?

Tabla 13: Logros cuando hay motivación

CATEGORIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	56	45
Casi siempre	44	36
A veces	19	15
Nunca	5	4
TOTAL	124	100

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del 3^{er} curso de bachillerato de la Unidad Educativa El Carmen
Autora: María Chanaluísa Moreira (2016)

ANÁLISIS

En base a los resultados obtenidos en la tabla 17, el 45% manifiesta que siempre alcanza logros académicos cuando el profesor aplica técnicas motivadoras en sus clases; el 36% responde que casi siempre alcanzan logros académicos cuando hay motivación por parte del profesor, mientras que el 15 % contesta que a veces; y, el 4% indica que nunca alcanzan logros académicos así el maestro utilice técnicas de motivación.

Todo profesor debe plantearse un objetivo en su acción motivadora, para de esta manera lograr el interés de los estudiantes y que ellos a su vez aprendan a desarrollar valores como la responsabilidad, dirigir y mantener el esfuerzo para llegar a ser autosuficientes y democráticos en el aprendizaje.

3.- ¿Qué tipo de material didáctico utiliza su profesor en clases?

Tabla 14: Material didáctico que utiliza el profesor

CATEGORIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Concreto	69	56
Impreso	47	38
Tecnológico	8	6
Audiovisual	0	00
TOTAL	124	100

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del 3^{er} curso de bachillerato de la Unidad Educativa El Carmen
Autora: María Chanaluisa Moreira (2016)

ANÁLISIS

En base a los resultados obtenidos en la tabla 18, el docente puede utilizar varios tipos de material didáctico, por lo que esta pregunta fue planteada con la opción de que los estudiantes pudieran escoger más de una alternativa.

El 56% de los estudiantes manifiesta que el material más utilizado es el concreto; mientras que 47 estudiantes que representan un 38% manifiesta la opción material impreso; 8 estudiantes que representan un 6% indica la opción material tecnológico. De acuerdo a estos resultados, se observa que la mayor parte de docentes utiliza material concreto e impreso, mientras que el material no utilizado es el audiovisual.

4.- ¿Cree usted que el uso de material didáctico, ayuda a comprender de mejor manera los contenidos de la asignatura?

Tabla 15: El material didáctico favorece el entendimiento de los contenidos

CATEGORIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	70	56
Casi siempre	48	39
A veces	6	5
Nunca	0	00
TOTAL	124	100

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del 3^{er} curso de bachillerato de la Unidad Educativa El Carmen
Autora: María Chanaluisa Moreira (2016)

ANÁLISIS

En base a los resultados obtenidos en la tabla 19, el 56% de los estudiantes manifiesta que siempre el material didáctico favorece a comprender de una mejor manera los contenidos de la asignatura; mientras que el 39% estudiantes indica la opción de casi siempre; además existe un 5% de estudiantes que toma la opción de a veces.

Por lo tanto, la mayor parte de los estudiantes están totalmente de acuerdo, que el uso del material didáctico, es útil para la comprensión de la asignatura.

5.- ¿El docente le permite que en el aula sean creativos y participativos?

Tabla 16: Estudiantes creativos y participativos

CATEGORIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	0	00
Casi siempre	7	5
A veces	43	35
Nunca	74	60
TOTAL	124	100

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del 3^{er} curso de bachillerato de la Unidad Educativa El Carmen
Autora: María Chanaluísa Moreira (2016)

ANÁLISIS

En base a los resultados obtenidos en la tabla 20, el 60% indica que el docente nunca permite que los estudiantes sean creativos y participativos en el aula; mientras un 35% manifiesta que a veces; y, un 5% señala que el docente casi siempre les permite que sean participativos y creativos.

La mayoría de estudiantes encuestados argumentan que el docente no permite que los estudiantes sean creativos y participativos en el aula provocando que la adquisición de conocimientos no sea clara; mientras una minoría sostiene que el docente si permite que sean creativos y participativos, desarrollando la capacidad de abstracción e interpretación de información.

6.- ¿Cómo considera la clase impartida por el maestro de física?

Tabla 17: Estimación de la clase del maestro

CATEGORIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy buena	42	34
Buena	68	55
Regular	14	11
Mala	0	00
TOTAL	124	100

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del 3^{er} curso de bachillerato de la Unidad Educativa El Carmen
Autora: María Chanaluisa Moreira (2016)

ANÁLISIS

En base a los resultados obtenidos en la tabla 21, el 34% argumenta que la clase impartida por el docente es muy buena; mientras el 55% manifiesta que son buenas; y finalmente el 11% indica que son regulares.

La mayoría de estudiantes encuestados indican que la clase impartida por el docente son buenas pero el desarrollo de las destrezas cognitivas son mínimas; otra parte manifiesta que son muy buenas despertando la motivación e interés por obtener conocimientos; y finalmente una minoría indica que son regulares puesto a que los docentes no actualizan sus estrategias de enseñanza repercutiendo estas en el rendimiento académico.

7.- ¿El docente realiza visitas científicas a lugares apropiados conjuntamente con los alumnos para lograr el aprendizaje de física?

Tabla 18: Visitas a lugares para lograr el aprendizaje de física

CATEGORIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	10	8
Casi siempre	19	15
A veces	23	19
nunca	72	58
TOTAL	124	100

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes del 3^{er} curso de bachillerato de la Unidad Educativa El Carmen
Autora: María Chanaluísa Moreira (2016)

ANÁLISIS

En base a los resultados obtenidos en la tabla 22, y con relación a esta pregunta los estudiantes encuestados manifiesta en un 58% que nunca se realizan este tipos de visitas científicas; el 19% afirma que a veces realizan visitas científicas; el 15% indica que casi siempre; y, una minoría en un 8% indica que siempre se realizan visitas científicas.

La observación en los lugares apropiados contribuye a mejorar el aprendizaje de física, la percepción visual aporta más en el aprendizaje ya que es más fácil recordar las experiencias vividas. De los dos últimos parámetros se desprende que se debe realizar más observaciones científicas para mejorar el aprendizaje de física.

CAPÍTULO III

3. MARCO PROPOSITIVO

3.1 TEMA DE LA PROPUESTA

GUÍA METODOLÓGICA PARA EL USO Y MANEJO DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS, PARA LOGRAR UN ELEVADO RENDIMIENTO ESCOLAR EN LA ASIGNATURA DE FÍSICA DE LOS ESTUDIANTES DEL TERCER CURSO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA "EL CARMEN"

3.2 DATOS INFORMATIVOS

➤ **INSTITUCIÓN EJECUTORA**

Unidad Educativa "El Carmen"

➤ **BENEFICIARIOS**

Docentes y estudiantes de la Unidad Educativa "El Carmen"

➤ **UBICACIÓN**

Provincia de Manabí

Cantón y Parroquia El Carmen

Calle: 9 de Octubre y la Libertad

Sector: Carmen Alto

Teléfono: 2660117

e-mail: colegionacionalelcarmen@hotmail.com

➤ **RESPONSABLE**

María de los Ángeles Chanaluiza Moreira

3.3 INTRODUCCIÓN

La siguiente propuesta está encaminada a diseñar una guía metodológica para el uso y manejo de los materiales que contribuya a disminuir el riesgo de pérdida de año y a mejorar la enseñanza aprendizaje en la asignatura de física; esta guía

tiene como finalidad proveer a los docentes una herramienta práctica, efectiva y eficiente que ayude a controlar las actividades que se realizan diariamente.

De ser positiva esta propuesta beneficiará a los docentes y alumnos del plantel, que deseen cambiar su forma empírica de llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje.

3.4 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

La Unidad Educativa "El Carmen", es una comunidad educativa que trabaja con estudiantes provenientes del Cantón, los mismos que a su vez demuestran poco interés en lo que física se refiere, razón por la cual su rendimiento es bajo.

La mayoría de estudiantes que asisten a este prestigioso plantel son de familias en donde sus padres (papá y mamá) trabajan para el sustento del hogar; y por ende pasan solos o acompañado de un familiar y gran parte de su tiempo lo dedican a la televisión, los juegos electrónicos o el Internet los cuales ejercen una gran influencia negativa en el rendimiento escolar.

En base a la encuesta aplicada a los estudiantes y docentes del plantel manifiestan que:

- Que al aplicar materiales didácticos frecuentemente incrementa la motivación de los alumnos.
- El uso de material didáctico es necesario en la asignatura de física porque permite lograr un buen rendimiento de los alumnos.
- La utilización de los materiales didácticos permite construir el conocimiento en forma intelectual crítica y valorativa.

3.5 JUSTIFICACIÓN

El propósito de diseñar una guía metodológica para el uso y manejo de los materiales es mejorar el rendimiento de los alumnos de la Unidad Educativa "El Carmen".

La presente investigación se establece con el fin de mejorar la calidad de educación, así mismo implementar el uso de materiales didácticos de una manera

adecuada que ayuden al esparcimiento recreativo y del contexto investigativo de los alumnos.

Es necesario resaltar que dentro de la Institución objeto de estudio no existen antecedentes de esta índole por lo que considero necesario e importante que la propuesta sirva como una herramienta de trabajo sistemático a los docentes del área de física Área de Matemáticas.

De acuerdo a lo antes mencionado el propósito fundamental de trabajar con materiales didácticos es tratar de satisfacer las necesidades de los alumnos dentro del plantel.

Para cumplir dicho propósito, se establece una serie de materiales didácticos que serán utilizados para trabajar con las prioridades de los estudiantes que tienen dificultades en la asignatura y de esta manera evitar problemas a futuro y la pérdida del año escolar; cabe señalar que este trabajo está dirigido al grupo de docentes dedicados a su trabajo diario.

3.6 OBJETIVOS

3.6.1 GENERAL

Implementar y difundir una guía metodológica para el uso y manejo de los materiales didácticos dirigido a los docentes física de la Unidad Educativa "El Carmen", para lograr un elevado rendimiento escolar de los alumnos.

3.6.2 ESPECÍFICOS

- Aplicar la propuesta estratégica para mejorar la enseñanza aprendizaje en la asignatura de física y de esta manera evitar la deserción y pérdida de año de los estudiantes.
- Evaluar el desarrollo, a fin de establecer los correctivos sobre la ejecución e ir puliendo las falencias imprevistas.
- Ayudar a disminuir el desinterés existente en la asignatura.
- Impulsar una ordenada y adecuada cultura en la asignatura de física.
- Fortalecer y mejorar las actividades en la asignatura de física.

3.7 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

La propuesta establecida en el presente trabajo investigativo es factible por cuanto se tiene el apoyo y colaboración de los docentes y autoridades del plantel, quienes ponen en manifiesto su importancia para que el docente estimule el interés del alumno por instruirse y adquirir nuevos conocimientos en la asignatura de física, además permitirá el crecimiento institucional y el fortalecimiento de una educación de calidad y calidez, lo cual permitirá mejorar el rendimiento escolar y evitar la deserción escolar.

La factibilidad de la propuesta está determinada por:

- La necesidad de que el docente debe impulsar el interés del estudiante y mostrar la relevancia de los contenidos muy bien de la asignatura de física.
- Los alumnos realizarán sus actividades en el aula.
- Se evaluará la subjetividad del alumno y la satisfacción emocional.
- Estimular la atención, la memoria, la imaginación, la creatividad y la realidad.
- Desarrollar el pensamiento científico y matemático.
- Desarrollar el rendimiento, la comunicación, el lenguaje; y, el pensamiento abstracto.

3.8 FUNDAMENTACIÓN

3.8.1 MATERIAL DIDÁCTICO

El material didáctico es el nexo entre las palabras y la realidad; lo ideal sería que todo aprendizaje se lleve a cabo dentro de una situación real. No siendo esto posible, el material didáctico debe sustituir a la realidad representándola de la mejor manera posible, de modo que facilite su comprensión por parte del alumno.

El material didáctico es una exigencia de lo que está siendo estudiado por medio de palabras, a fin de hacerlo concreto e intuitivo, y desempeña un papel destacado en la enseñanza de todas las materias.

Debe hacerse constar que el material necesita del profesor y viceversa para poder animar y darle vida al proceso de enseñanza aprendizaje.

La finalidad del material didáctico es la siguiente:

- Aproximar al alumno a la realidad de lo que se quiere enseñar, ofreciéndole una noción más exacta de los hechos o fenómenos estudiados.
- Motivar la clase.
- Facilitar la comprensión de los hechos y de los conceptos.
- Concretar e ilustrar lo que se está exponiendo verbalmente.
- Economizar esfuerzos para conducir a los alumnos a la comprensión de los hechos.
- Contribuir a la fijación del aprendizaje.
- Dar oportunidad para que se manifiesten las aptitudes y el desarrollo de las habilidades específicas.
- Despertar y retener la atención.
- Favorecer la enseñanza basada en la observación y la experimentación.
- Facilitar la aprehensión sugestiva y activa de un tema o de un hecho de estudio.
- Hacer la enseñanza más activa y concreta, así como más próxima a la realidad.
- Reducir el nivel de abstracción para la aprehensión de un mensaje.
- Dar un sentido más objeto y realista del medio que rodea al alumno y a la escuela, y en el cual el educando tendrá que actuar.
- Favorecer el aprendizaje y su retención.

En cuanto a este último objetivo se presentan algunos datos que evidencian la importancia de estos elementos en la enseñanza, por el elevado porcentaje de aprendizaje y retención que proporciona. (ROBER, 1972)

Tabla 19: Porcentaje de aprendizaje según los sentidos

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE
Por medio del gusto	1 %
Por medio del tacto	1.5%
Por medio del olfato	3.5%
Por medio del oído	11%
Por medio de la vista	83%

Fuente: Michean Rober, principios y métodos en la educación secundaria, 3ra ed. Buenos Aires (1972), Pág. 175.
Autora: María Chanaluisa Moreira (2016)

Según investigaciones referentes a la retención, se constatan los siguientes datos:

Tabla 20: Porcentajes referentes a la retención

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE
De lo que se aprende leyendo	10 %
De lo que se aprende escuchando	20 %
De lo que se aprende viendo	30 %
De lo que se aprende viendo y oyendo	50 %
De lo que se aprende oyendo y luego discutiendo	70 %
De lo que se aprende oyendo y luego realizando	90 %

Fuente: Michean Rober, principios y métodos en la educación secundaria, 3ra ed. Buenos Aires (1972), Pág. 175.
Autora: María Chanaluisa Moreira (2016)

En cuanto a la durabilidad de la retención del aprendizaje realizado por intermedio de los recursos audiovisuales se ha revelado superior de acuerdo con los datos citados a continuación.

Tabla 21: Porcentajes de la durabilidad de la retención

PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA	RETENCIÓN DESPUÉS DE TRES HORAS	RETENCIÓN DESPUÉS DE TRES DÍAS
Oral	70 %	10 %
Visual	72 %	20 %
Audiovisual	82 %	65 %

Fuente: Michean Rober, principios y métodos en la educación secundaria, 3ra ed. Buenos Aires (1972), Pág. 175.
Autora: María Chanaluisa Moreira (2016)

Es común en el campo pedagógico, el uso y abuso de las experimentaciones, por considerarlas más intuitivas; sin embargo, tanto en los laboratorios o fuera de ellos, la experimentación requiere un previo y un cuidadoso planeamiento.

3.9 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

SECCIÓN PRIMERA

De la Educación.

Art. 343: El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura.

Art. 347: Será responsabilidad del estado incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales.

Art. 349: El Estado garantizará al personal docente, en todos los niveles y modalidades, estabilidad, actualización, formación continua y mejoramiento pedagógico y académico.

LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL

CAPÍTULO III

DE LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LOS ESTUDIANTES

Art. 7: *Derechos*

- Recibir una formación integral y científica, que contribuya al pleno desarrollo de su personalidad, capacidades y potencialidades, respetando sus derechos, libertades fundamentales y promoviendo la igualdad de género, la no discriminación, la valoración de las diversidades, la participación, autonomía y cooperación.
- Ejercer activamente su libertad de organización y expresión garantizada en la Constitución de la República, a participar activamente en el proceso educativo, a ser escuchados y escuchadas, a que su opinión sea considerada como parte de las decisiones que se adopten; a expresar libre y respetuosamente su opinión y a hacer uso de la objeción de conciencia debidamente fundamentada.
- Disponer de facilidades que le permitan la práctica de actividades deportivas, sociales, culturales, científicas en representación de su centro de estudios, de su comunidad, su provincia o del País, a nivel competitivo.

Art. 7: *obligaciones*

- Asistir regularmente a clases y cumplir con las tareas y obligaciones derivadas del proceso de enseñanza y aprendizaje, de acuerdo con la reglamentación correspondiente y de conformidad con la modalidad educativa, salvo los casos de situación de vulnerabilidad en los cuales se pueda reconocer horarios flexibles; y,
- Participar en la evaluación de manera permanente, a través de procesos internos y externos que validen la calidad de la educación y el inter aprendizaje.

CÓDIGO DE LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA

CAPÍTULO III

DERECHOS RELACIONADOS CON EL DESARROLLO

Art. 37: *Derecho a la educación:* Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a una educación de calidad. Este derecho demanda de un sistema educativo que:

- Contemple propuestas educacionales flexibles y alternativas para atender las necesidades de todos los niños, niñas y adolescentes, con prioridad de quienes tienen discapacidad, trabajan o viven una situación que requiera mayores oportunidades para aprender;
- Garantice que los niños, niñas y adolescentes cuenten con docentes, materiales didácticos, laboratorios, locales, instalaciones y recursos adecuados y gocen de un ambiente favorable para el aprendizaje. Este derecho incluye el acceso efectivo a la educación inicial de cero a cinco años, y por lo tanto se desarrollarán programas y proyectos flexibles y abiertos, adecuados a las necesidades culturales de los educandos.

Art. 38: *Objetivos de los programas de educación:* La educación básica y media asegurarán los conocimientos, valores y actitudes indispensables para:

- Desarrollar la personalidad, las aptitudes y la capacidad mental y física del niño, niña y adolescente hasta su máximo potencial, en un entorno lúdico y afectivo;
- Prepararlo para ejercer una ciudadanía responsable, en una sociedad libre, democrática y solidaria;
- Desarrollar un pensamiento autónomo, crítico y creativo.

3.10 DISEÑO DE LA GUÍA METODOLÓGICA

	UNIDAD EDUCATIVA "EL CARMEN"	
GUÍA METODOLÓGICA PARA EL USO Y MANEJO DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS, PARA LOGRAR UN ELEVADO RENDIMIENTO ESCOLAR EN LA ASIGNATURA DE FÍSICA DE LOS ESTUDIANTES DEL TERCER AÑO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA "EL CARMEN"		
Dirigido: Docentes del plantel Responsable: Autoridades, docentes y alumnos del plantel		
MATERIAL DIDÁCTICO		
DEFINICIÓN		
<p>El material didáctico es aquel que reúne medios y recursos que facilitan la enseñanza y el aprendizaje, suelen utilizarse dentro del ambiente educativo para facilitar la adquisición de conceptos, habilidades, actitudes y destrezas.</p>		
<p>Es importante tener en cuenta que el material didáctico debe contar con los elementos que posibiliten un cierto aprendizaje específico; por eso, un libro no siempre es un material didáctico.</p>		
<p>Además, el material didáctico se caracteriza por despertar el interés del estudiante adaptándose a sus características, por facilitar la labor del docente; y, por ser sencillo, consistente y adecuado a los contenidos. Los especialistas afirman que, para que una obra sea didáctica, debe ser:</p>		
<ul style="list-style-type: none">➤ Comunicativa: De fácil comprensión para el público al cual se dirige.➤ Estructura: Ser coherente en sus partes y en su desarrollo.➤ Pragmática: Para ofrecer los recursos suficientes que permitan al estudiante verificar y ejercitar los conocimientos adquiridos.		
<p>Cabe señalar que no sólo los libros pueden construir un material didáctico, sino también las películas, los discos, programas de computación, los juegos, etc.</p>		
IMPORTANCIA DEL MATERIAL DIDÁCTICO		
<p>El material didáctico se concibe como el conjunto de medios materiales que permiten</p>		

viabilizar el proceso enseñanza aprendizaje, y sirven para que la comunicación entre el docente y el alumno sea más fluida y dinámica, despertando a su vez el interés y manteniendo la motivación hacia las actividades prácticas a fin de lograr la creatividad y la originalidad. (AVOLIO DE COLS, 1981).

“El material didáctico es de fundamental importancia en la enseñanza de todas las asignaturas y más aún en la física, cuyos contenidos se prestan para experimentar permanentemente, esto es, repitiendo cuantas veces sea necesario un fenómeno físico con los recursos elementales de que se dispone.

El material didáctico es muy indispensable, ya que a más de ilustrar, tiene por objeto conducir al estudiante a comprender, a investigar, a descubrir y/o construir. Es funcional y dinámico, proporciona la oportunidad de enriquecer la experiencia del alumno, aproximándolo a la realidad para enfrentarla e intentar transformarla.

FINALIDAD DEL MATERIAL DIDÁCTICO

- Aproximar al estudiante a la realidad de lo que se quiere enseñar, ofreciéndole una noción más exacta de los hechos o fenómenos estudiados.
- Motivar la clase.
- Facilitar la percepción y comprensión de los hechos y los conceptos.
- Economizar esfuerzos para conducir a los estudiantes a la comprensión de hechos y conceptos.
- Contribuir a la fijación del aprendizaje a través de la impresión más viva y sugestiva que puede provocar el material.
- Concretar e ilustrar lo que se expone verbalmente.
- Dar oportunidad para que se manifiesten las aptitudes y el desarrollo de habilidades específicas, en el manejo de aparatos o la construcción de los mismos.

Para el logro de estos fines planteados, el material didáctico debe ser:

- Adecuado al tema o temas a tratarse en clase.
- De fácil manejo.
- Estar en perfectas condiciones de funcionamiento, para asegurar el éxito en la clase.

CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL DIDÁCTICO

Todo material didáctico debe cumplir con tres parámetros distintos:

- Debe ser comunicativo.
- Debe estar bien estructurado, o sea, debe ser coherente en todas sus partes.

- Debe ser pragmático, es decir, debe contener los recursos suficientes para que se puedan verificar y ejercitar los conocimientos adquiridos por el alumno". (AGUADED & CABRERO).

SELECCIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS

Para que un material didáctico resulte eficaz en el logro de aprendizajes, no basta con que se trate de un "buen material", ni tampoco es necesario que sea un material de última tecnología.

Cuando se selecciona recursos educativos para utilizar en la labor docente, además de su calidad objetiva se debe considerar en qué medida sus características específicas (contenidos, actividades, etc.) están en consonancia con determinados aspectos curriculares del contexto educativo.

En cuanto a la selección de materiales didácticos se debe considerar lo siguiente:

- **Los objetivos educativos que se pretende lograr:** Se debe considerar en qué medida el material puede ayudar a ello.
- **Los contenidos que se van a tratar** utilizando el material, que deben estar en sintonía con los contenidos de la asignatura que se está trabajando con los estudiantes.
- **Las características de los estudiantes que los utilizarán:** capacidades, estilos cognitivos, intereses, conocimientos previos, experiencia y habilidades requeridas para el uso de estos materiales. Todo material didáctico requiere que sus usuarios tengan unos determinados prerrequisitos.
- **Las características del contexto** (físico, curricular) en el que se desarrolla la docencia y donde se piensa emplear el material didáctico que está seleccionando. Tal vez un contexto muy desfavorable puede aconsejar no utilizar un material, por bueno que éste sea; por ejemplo si se trata de un programa multimedia y hay pocos ordenadores o el mantenimiento del aula informática es deficiente.
- **Las estrategias didácticas** que se pueden diseñar considerando la utilización del material. Estas estrategias contemplan: la secuenciación de los contenidos, el conjunto de actividades que se pueden proponer a los estudiantes, la metodología asociada a cada una, los recursos educativos que se pueden emplear, etc.

Así, la selección de los materiales a utilizar con los estudiantes siempre se realizará contextualizada en el marco del diseño de una intervención educativa concreta, considerando todos estos aspectos y teniendo en cuenta los elementos curriculares

particulares que inciden.

La cuidadosa revisión de las posibles formas de utilización del material permitirá diseñar actividades de aprendizaje y metodologías didácticas eficientes que aseguren la eficacia en el logro de los aprendizajes previstos.

APOYOS CLAVES PARA UNA BUENA UTILIZACIÓN DE LOS MEDIOS DIDÁCTICOS

Los materiales didácticos ayudan al docente a impartir su clase, a mejorarla y apoyan su labor, por ello se debe seleccionar los recursos y materiales didácticos con cuidado. La utilización de recursos didácticos con los estudiantes siempre supone riesgos. Por ello, y para reducir estos riesgos, al planificar una intervención educativa y antes de iniciar una sesión de clase en la que se piense utilizar un recurso educativo conviene asegurarse de tres apoyos clave:

- **El apoyo tecnológico:** Hay que asegurarse que todos los materiales a utilizar estén en perfectas condiciones de funcionamiento.
- **El apoyo didáctico:** Antes de iniciar la clase, se debe revisar el material y preparar las actividades adecuadas a los estudiantes.
- **El apoyo organizativo:** Se debe asegurar la disponibilidad de los espacios adecuados y pensar la manera en la que se distribuirá a los estudiantes.

LOS MEDIOS DIDÁCTICOS Y LOS RECURSOS EDUCATIVOS

Teniendo en cuenta que cualquier material puede utilizarse, en determinadas circunstancias, como recurso para facilitar procesos de enseñanza y aprendizaje (por ejemplo, con unas piedras se puede trabajar las nociones de mayor y menor con los alumnos de preescolar), pero considerando que no todos los materiales que se utilizan en educación han sido creados con una intencionalidad didáctica, hay que distinguir los conceptos de medio didáctico y recurso educativo.

Medio didáctico: Es cualquier material elaborado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Recurso educativo: Es cualquier material que, en un contexto educativo determinado, sea utilizado con una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las actividades formativas. Un vídeo para aprender qué son los volcanes y su dinámica será un material didáctico (pretende enseñar), en cambio un vídeo con un reportaje del National

Geographic sobre los volcanes del mundo a pesar de que pueda utilizarse como recurso educativo, no es en sí mismo un material didáctico (sólo pretende informar).

COMPONENTES ESTRUCTURALES DE LOS MEDIOS DIDÁCTICOS

Se pueden considerar los siguientes aspectos:

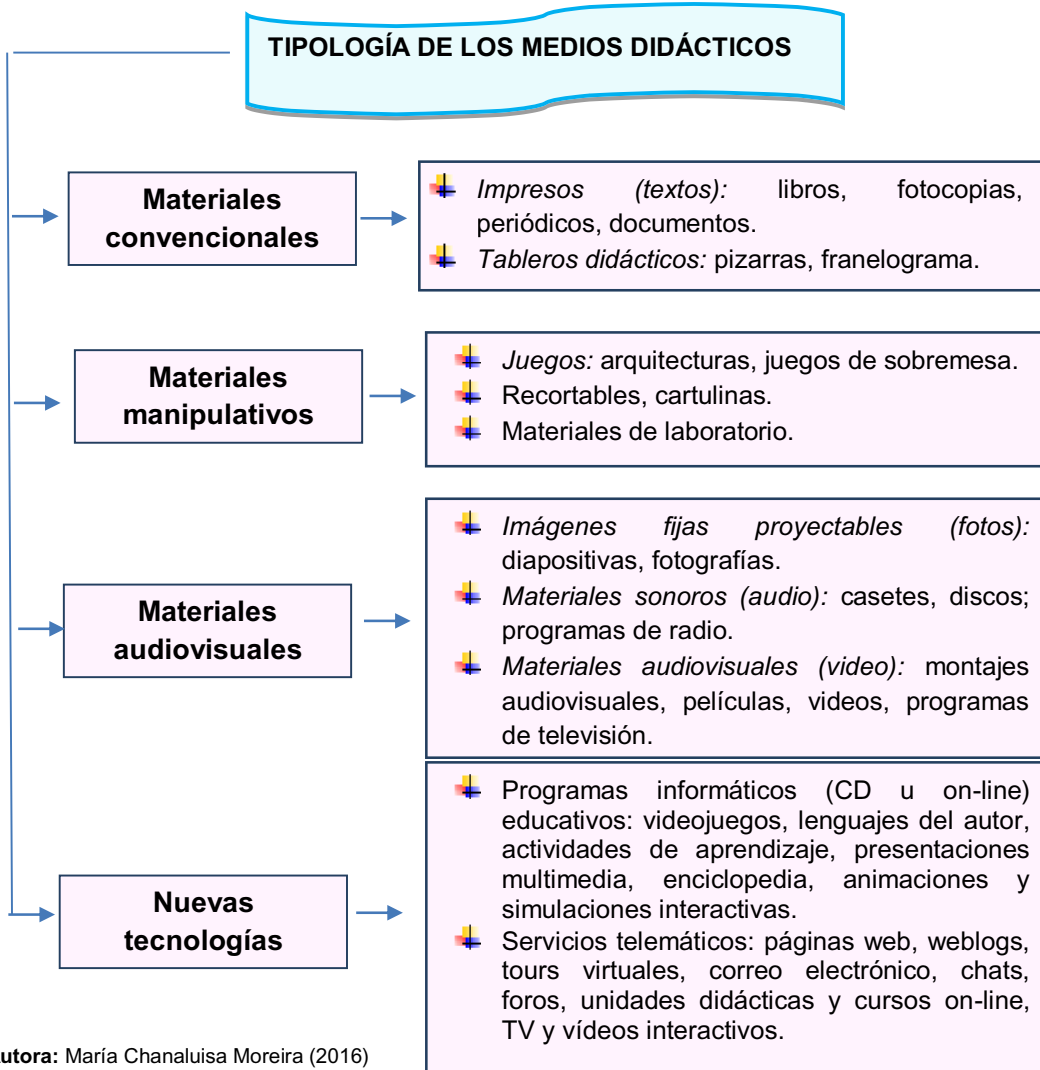
- **Sistema de símbolos:** (textuales, íconos, sonoros) que se utiliza en el caso de un video.
- **Contenido material:** (Software) integrado por los elementos semánticos de los contenidos, su estructuración, los elementos didácticos que se utilizan (introducción, subrayado, preguntas, ejercicios de aplicación, resúmenes, etc.), la forma de presentación y estilo.
- **Plataforma tecnológica:** (Hardware) que sirve de soporte y actúa como instrumento de mediación para acceder al material.
- **Entorno de comunicación:** que proporciona unos determinados sistemas de mediación en los procesos de enseñanza y aprendizaje (interacción que genera, pragmática que facilita).

FUNCIONES QUE PUEDEN REALIZAR LOS MEDIOS DIDÁCTICOS

Según como se utilicen en el proceso de enseñanza y aprendizaje, los medios y recursos didácticos en general pueden realizar diversas funciones; entre las cuales tenemos las siguientes:

- **Proporciona información:** Usualmente todos los medios didácticos en su mayoría proporcionan información: libros, vídeos, programas, etc.
- **Ejercita habilidades:** Entrena las habilidades de ciertos alumnos que por temor no las demuestra, por ejemplo: un programa informático que exige una determinada respuesta psicomotriz a sus usuarios.
- **Guía los aprendizajes:** Guía el aprendizaje de los alumnos, ayuda a organizar, a relacionar conocimientos; y, a su vez crear nuevos conocimientos y aplicarlos.
- **Motivar:** Despertar y mantener el interés; un buen material didáctico siempre debe resultar motivador para el alumno.
- **Evalúa:** Evalúa los conocimientos y las habilidades que se tienen.
- **Proporcionar entornos para la expresión y creación:** Es el caso de los procesadores de textos. No obstante se debe tener en cuenta que los medios didácticos no solo transmiten información, también hacen de terceros entre la realidad y los estudiantes para que de esta manera puedan desarrollar sus habilidades.

TIPOLOGÍA DE LOS MEDIOS DIDÁCTICOS



VENTAJAS ASOCIADAS A LA UTILIZACIÓN DE LOS MEDIOS DIDÁCTICOS

- Fáciles de usar.
- Son medios de comunicación en un solo sentido que proveen un cierto control al alumno.
- Ofrecen información actualizada.
- Permiten profundizar algún tema.
- Son fáciles de cargar de un lugar a otro.
- son económicos.
- Resulta motivador para el alumno.
- Son eficaces como complementos en la enseñanza.

- Son eficaces como medios para suministrar información rápida.
- Son eficaces como medios para la creación de documentos propios creados por los alumnos y maestros.

FUNCIONES BÁSICAS DEL MATERIAL DIDÁCTICO

- Interesar al grupo.
- Motivar al alumno.
- Enfocar su atención.
- Fijar y retener conocimientos.
- Fomentar la participación.
- Facilitar el esfuerzo del aprendizaje.
- Concretizar la enseñanza evitando confusiones y el exceso de verbalismo.

GUÍA METODOLÓGICA

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

La guía es un material de consulta para las personas que cumplen el rol de facilitador(a) o mediador del proceso de aprendizaje a partir de la identificación de problemas o situaciones de rendimiento académico, priorización de necesidades educativas que orienten los temas o contenidos a abordar con la familia o comunidad.

Su organización metodológica propone suscitar el interés, la convicción, el deseo y la acción, para formar o reforzar hábitos, valores, capacidades, actitudes y prácticas que ayuden al niño a desarrollar su personalidad.

ESTRATEGIAS ACTIVAS

Las estrategias son adaptables a cada contenido en este caso se aplicaran una serie de métodos dirigidos al área de física, tomando en cuenta el contenido de acuerdo a cada año de bachillerato como puede ser tercero A y B.

Las estrategias activas de aprendizaje conducen al educando hacia la memoria comprensiva y lo convierten en el principal protagonista del proceso educativo. Estas estrategias se fundamentan en el razonamiento permanente, para descubrir las relaciones causa-efecto de las cosas y arribar hacia un aprendizaje significativo.

Se basan en el progreso del pensamiento crítico y creativo, la actividad del aprendizaje está centrada en la actividad del alumno, se pretende desarrollar la agilidad mental, el análisis y la síntesis, la actitud creativa e investigativa, la participación libre y

espontánea dentro del proceso educativo de física.

El educador seleccionará la estrategia adecuada y deberá tener en cuenta en primer lugar los objetivos que se persiguen, los referentes teóricos- conceptuales de la asignatura y la característica de los alumnos.

SUGERENCIAS PARA PROMOVER UN APRENDIZAJE ACTIVO

Los docentes deben:

- Hacer preguntas a los alumnos durante el proceso educativo para estimular la curiosidad.
- Utilice preguntas guías, las cuales deben estar planificadas con anterioridad y de acuerdo al contenido del tema.
- Acostumbre a una evaluación corta de por lo menos cinco minutos al comienzo de cada clase.
- Utilice organizadores gráficos con frecuencia.
- Propicie el pensamiento crítico a la vez en que enseña la materia.
- Hacer participar a todos los alumnos en clases, no sólo a los voluntarios.
- Propicie el pensamiento independiente.
- Fomente el escuchar con atención y respetar el turno de palabra.
- Asigne tareas que requieran pensamiento independiente.
- Anime a los alumnos para que evalúen los trabajos de los demás.
- Organice debates.
- Requiera que los educandos expliquen su tarea y su propósito.
- Fomente el descubrimiento.
- Fomente la auto evaluación

MATERIAL DIDÁCTICO UTILIZADOS EN LA ENSEÑANZA

EXPOSICIÓN ORAL



Es el material didáctico más utilizado en cualquier nivel y tipo de enseñanza, por ello es indispensable tomar en cuenta detalles importantes al momento de ser utilizado y al

dirigirse a un grupo de personas.

Ventajas

- Requiere de condiciones especiales mínimas.
- Puede utilizarse en cualquier ocasión.
- Existe acercamiento con el público.
- Es la primera forma de comunicación entre muchas personas.

Desventajas

- Si no se tiene el equipo adecuado se pierde efectividad.
- Las condiciones del lugar pueden influir al tener demasiado ruido.
- Se puede perder la atención del público si se pretende explicar una imagen en vez de proyectarla.
- Si se cae en la redundancia también se puede perder la atención.

Recomendaciones

- Planear con anticipación lo que se va a decir.
- Tomar siempre en cuenta el tipo de público al que se dirige.
- Al momento de planificar se debe establecer si habrá interacción con las personas durante la exposición o al final, para poder manejar la dinámica.
- Evitar las muletillas al momento de hablar.
- No cubrirse la boca ni hablar a las paredes o al pizarrón.
- Hablar claro y pausadamente, no hay que atropellar las ideas al momento de hablar.
- Dirigirse al público directamente mirándolos y manteniendo contactos con ellos para involucrase en la dinámica.

EL USO DEL PIZARRÓN



A pesar de la diversidad de medios y materiales didácticos el pizarrón es el auxiliar más utilizado en la práctica docente; sin embargo muchos profesores ignoran la manera de darle el mejor uso. El propósito de utilizar el pizarrón es apoyar las ideas expresadas durante una exposición.

Ventajas

- Se puede escribir al ritmo de la presentación uniendo la imagen con la palabra.
- En cualquier salón es posible contar con un pizarrón y aunque no lo tuviera existen los pizarrones portátiles.
- Se puede corregir rápidamente los errores o cambiar según las necesidades.
- Permite que mucha gente pueda entender la idea al apoyarse en el pizarrón.

Desventajas

- La distancia a la cual pueden ver los alumnos o el público al que va dirigido el mensaje.
- El tamaño del pizarrón también influye en la cantidad de información que se puede presentar.

Recomendaciones

- Asegurarse de que el pizarrón se limpie de manera periódica.
- La escritura en el pizarrón debe de ser legible.
- No dar la espalda por tiempos muy prolongados, de preferencia hay que ponerse de costado para que los alumnos vean lo que se está haciendo.
- Al trabajar con el pizarrón combine la exposición oral con lo que se escribe.
- No borrar inmediatamente, hay que dar un tiempo razonable para que copien los estudiantes.
- No escribir por todos lados, ya que es posible que surjan confusiones.

MATERIAL IMPRESO



Es cualquier tipo de impreso en papel que permite dar información a las personas, puede ser elaborado por uno mismo. En este punto se pueden quedar los libros, artículos de lectura, manuales de laboratorio, carteles para congresos, series de problemas, exámenes, ejercicios, indicaciones o material presentado en una exposición.

Ventajas

- Es posible que la persona cuente con la información directa.
- Se puede dar la información a todo el grupo.
- Se puede consultar en cualquier momento.
- Al elaborar el material uno mismo se puede poner énfasis en algún punto importante.
- Es posible duplicarlo fácilmente.
- No requiere equipo ni condiciones especiales para su uso.

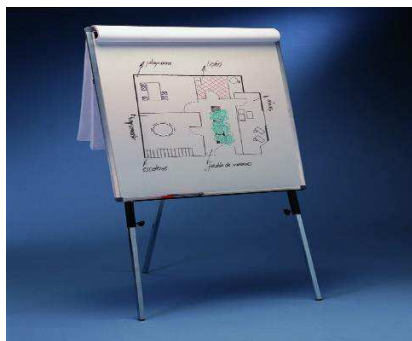
Desventajas

- Si no se actualiza el material se puede dar información errónea.
- Hay que considerar la accesibilidad y disposición de la información.
- Cuando uno elabora el material hay que ser muy cuidadoso con los contenidos y mensajes que se quieren transmitir, en especial los exámenes ya que algunas preguntas pueden no ser muy claras.

Recomendaciones

- Tener actualizado el material, sobre todo si no es de producción propia.
- Procurar usar el original o copias de calidad para que las siguientes no resulten ilegibles.
- Cuando uno desarrolla el material tomar en cuenta el tipo y tamaño de la letra, debe ser legible para la mayoría de las personas.
- En el desarrollo de carteles es importante la preparación de resúmenes claros, precisos y concisos.

ROTAFOLIO



Es un tablero didáctico, con pliegos de papel en los cuales generalmente ya están plasmadas ideas, imágenes o esquemas previamente elaborados, o bien puede escribirse sobre estas hojas a modo de pizarrón. Este medio es adecuado para la

presentación de esquemas, imágenes, cuadros sinópticos etc., todo esto previamente elaborado.

Ventajas

- El papel sigue siendo un medio económico para transmitir ideas.
- Puede ampliarse la cantidad de personas que lo ven.
- Puede escribirse mientras se da la explicación o presentación.
- Se puede conservar la información.

Desventajas

- No es posible borrar lo escrito y si se cometen muchos errores es posible crear confusión.
- Se necesitan muchas hojas por cada presentación.
- Los grupos a los que se puede presentar esto son muy pequeños.

Recomendaciones

- Contar con suficientes hojas para escribir.
- Tener a la mano los marcadores adecuados.
- Si se necesita un diagrama o imagen prepararlo con anterioridad, de ser posible tener otra copia.
- No escribir demasiado sobre una hoja, es mejor usar una nueva.

CARTEL

Energía Cinética



Quando un cuerpo está en movimiento posee en energía cinética ya que al chocar contra otro puede moverlo y, por lo tanto, producir un trabajo.

Es la presentación de un trabajo en una superficie determinada, en el cual se tiene un trabajo que apoyará la exposición sin que se escriba o modifique el cartel.

Ventajas

- El papel es un medio económico para transmitir ideas
- Se puede enriquecer con fotos o imágenes a color.
- Permite transmitir una idea aunque el expositor no se encuentre presente.

Desventajas

- El material es muy estático y si el presentador no está presente, puede ser difícil que

exista una comunicación entre los autores y el público.

- Si no se tiene control sobre el lugar puede dañarse o alterarse cambiando la idea del autor.
- Los grupos a los que se puede presentar esto son muy pequeños.

Recomendaciones:

- Analizar y sintetizar la información que se va a presentar.
- Que por sí solo contenga y presente una idea clara y completa del tema a tratar, que no dependa de la intervención del profesor.
- Que sea atractivo en su presentación gráfica.

ACETATOS



Se utilizan hojas de material transparente (acetato) que mide 8.5 por 11 pulgadas (21.6 x 27.9 cm) en donde se pueden plasmar ideas a mano, por fotocopia, impresora láser o impresora de inyección de tinta. Son recomendables para esquemas dibujos, diagramas, etcétera.

Ventajas

- Son relativamente fáciles de preparar.
- Si es necesario se puede colocar un acetato visto previamente.
- Se puede escribir con un plumón adecuado.
- Es factible modificar o rectificar en el momento de la presentación.
- En caso de detectar un error es posible rehacer sólo ese acetato.
- Por el tamaño de la hoja es posible revisarlos sin equipo especial.

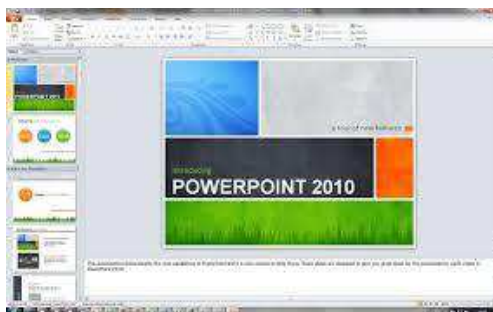
Desventajas

- La mayoría sólo se pueden elaborar en blanco y negro.
- Si no se cuida el proyector es fácil fundir la lámpara.
- Es posible perder el orden de los acetatos.
- Si no se protegen adecuadamente se pueden deteriorar rápidamente.

Recomendaciones

- No poner demasiada información en los acetatos.
- Se recomienda que se escriban un máximo de 10 líneas, ya que debe de permitir la lectura ágil y rápida del auditorio.
- No poner tablas con demasiada información.
- Al hacer los acetatos a mano hacer la letra legible.
- Hay que conseguir los esquemas o dibujos con anterioridad para poder hacer el acetato.
- Cuando se tiene hecho el acetato hay que verificar su proyección antes de presentarlo.
- Dar tiempo a que los alumnos tomen apuntes de los acetatos, tomando en cuenta que en condiciones de poca luz muchas personas no pueden escribir tan rápido o bien proporcionar fotocopias del material con anterioridad.

POWER POINT O DIAPOSITIVAS



Este programa que es parte del Microsoft Office permite preparar todo tipo de presentaciones mediante diapositivas; para exponer clases, para dictar conferencias, para presentar trabajos de investigación, para exponer determinados temas, etc. Para la elaboración de estas presentaciones es necesario conocer el uso de este programa que tiene muchas herramientas las cuales pueden ser utilizadas en cada diapositiva, a conveniencia de la persona que las edita y de acuerdo al propósito de la presentación.

Ventajas

- Para el caso del proceso de enseñanza – aprendizaje, con un adecuado uso se logra que los alumnos capten mejor las ideas que se quieren transmitir.
- El proceso de aprendizaje se hace más dinámico y menos aburrido, ya que sobre un determinado tema se muestran imágenes fijas y en movimiento, acompañado con sonidos, música, voz y textos de diverso tipo.
- Dado que nuestros alumnos tienen la tendencia de utilizar de manera permanente

estos sistemas, les es más fácil entender y aprender cualquier tema que se les haga llegar por estos medios.

- Herramienta que facilita hacer exposiciones más sistemáticas e ilustradas.
- Este programa estimula los ojos, oídos, en algunas ocasiones las manos, y lo más importante, el pensamiento.
- No es necesario obscurecer para proyectar.
- Constituyen un medio idóneo para enseñanza a grupos grandes.
- Las imágenes, los esquemas atraen la atención de los estudiantes y aumentan su motivación.
- Se puede emplear con cualquier tema y nivel educativo.

Desventajas

- Se requiere de tiempo para preparar sus presentaciones.
- Como todo equipo que funciona con energía eléctrica, requiere de cuidados especiales, ya que algunos de ellos son frágiles.
- Para que funcione, depende de una computadora y un proyector multimedia y por lo tanto se requiere necesariamente de energía eléctrica permanente. Si esta falla, no hay manera de utilizarlo.
- Se requiere de preparar con anterioridad las instalaciones (computadora, pantalla), enfocar imagen y sonido.
- Algunas veces no responde el programa, sobre todo cuando la computadora no es compatible con el formato en el que se guardó la presentación. “Los aparatos tecnológicos no tienen palabra de honor”.

Recomendaciones

- No poner demasiada información en las diapositivas.
- No se deben de poner tablas con demasiada información, es mejor hacer un resumen de la información que se desea presentar.
- Ordenar con anterioridad la secuencia de las diapositivas.
- No hay que basar toda la clase exclusivamente en transparencias.
- Por las condiciones de iluminación es difícil que se tomen apuntes, así que también es recomendable dar copias del material.

PELÍCULAS Y VÍDEOCINTAS



Es la presentación de imágenes continuas que dan la apariencia de movimiento, pueden ser en película o videocintas, en la actualidad también se considera al DVD y películas en computadora.

Ventajas

- El movimiento permite ilustrar situaciones que con sólo dibujos, esquemas o imágenes fijas no es posible.
- Si se tiene un vídeo con sonido, este permite que la explicación transcurra al mismo tiempo.

Desventajas

- Se requiere de por lo menos dos aparatos para su presentación.
- En muchos casos se necesita un lugar adaptado específicamente para la presentación.
- La mayoría de las veces es necesario comprarlo.
- Es posible que no haya un intercambio de ideas con el presentador.

Recomendaciones

- Revisar con anterioridad el material que se va a emplear para poder aclarar las dudas que se presenten.
- No utilizar películas que duren mucho, son un apoyo, no el reemplazo de la clase.
- Se puede usar la imagen exclusivamente como apoyo y el profesor hablar mientras pasa la proyección.
- Si es vídeo de cinta o de computadora es más fácil poder presentarlo en condiciones de poca iluminación.
- Considerar el lugar de proyección, para evitar problemas en el desarrollo de la clase.

VIDEOCÁMARA



Permite la grabación de imágenes para su posterior presentación, o para el apoyo al momento de la clase.

Ventajas

- El movimiento permite ilustrar situaciones que con sólo dibujos, esquemas o imágenes fijas no es posible.
- Se puede apoyar una presentación de una técnica cuando los grupos son grandes.
- Permite guardar las imágenes para su análisis posterior.
- Puede apoyar la presentación de imágenes a distancia.

Desventajas

- Se requiere de por lo menos dos aparatos para su presentación.
- Se necesita el apoyo de otra persona para la grabación.
- Las condiciones del lugar puede afectar el resultado.

Recomendaciones

- Revisar con anterioridad el material que se va a emplear.
- Si se cuenta con el apoyo del personal adecuado es posible hacer pequeñas películas para determinados temas de clase.
- Se puede usar la imagen exclusivamente como apoyo y el profesor hablar mientras pasa la proyección.
- Considerar el lugar de proyección, para evitar problemas en el desarrollo de la clase.

COMPUTADORA



La computadora es una máquina que permite procesar información de manera muy rápida, esta velocidad permite realizar cálculos que al codificarse en los sistemas de salida es posible ver el resultado como imágenes y texto, en algunos casos de tal magnitud que las imágenes tienen una resolución y ubicación que permite considerarlas reales.

La computadora tiene tal versatilidad que puede ser utilizada para generar material didáctico y usarse como material didáctico.

Ventajas

- Es posible procesar texto e imágenes, con la posibilidad de corregirlo al momento o después.
- Se puede utilizar para generar otros materiales como transparencias, acetatos, vídeos, imágenes fijas, presentaciones y animaciones por computadora.
- Con la gran difusión del uso de computadoras es fácil poder acceder a su uso.
- Sabiendo usar adecuadamente la computadora y sus programas se puede generar material didáctico.
- Con las posibilidades del internet se amplía el panorama de material didáctico desde otros lugares además del salón de clases.
- Se pueden preparar programas interactivos para el aprendizaje de los alumnos.

Desventajas

- Se requiere de un conocimiento básico para el uso de la computadora.
- No todos los programas pueden obtenerse para ser utilizados en la enseñanza.
- Aunque es fácil elaborar material siempre se requiere de tiempo para hacerlos.
- La información que se consulta en la red es de acceso sencillo, y muchas veces puede ser errónea, inexacta y no actualizada.

- Si se quiere realizar una presentación con la computadora se necesita dos o tres contactos eléctricos, para conectar el equipo, el proyector y periféricos.
- No todas las computadoras tienen los mismos sistemas y botones, su ubicación puede cambiar de un modelo a otro por lo que conviene familiarizarse con el equipo.

Recomendaciones

- Si no se conoce el uso de la computadora es bueno tomar cursos de computación.
- No todos los programas pueden resolver las necesidades de la persona.
- Quien tiene la idea y la capacidad de plasmarla es la persona, por muy poderosa que sea la máquina no puede hacer todo por sí misma.
- Si es posible, el usuario debe tener su propia computadora para facilitar el manejo de su material.

INTERNET



Internet, también conocida como “la red de redes” o World Wide Web, es una herramienta que nos permite establecer comunicación en forma inmediata y rápida a cualquier parte del mundo. La WWW provee a los alumnos de un ambiente virtual en el cual pueden explorar, manipular, experimentar, hacer simulaciones, consultar cualquier tipo de información.

Ventajas

- Transmite información destinada a distintos canales sensoriales (visual, auditivo y kinésico).
- Permite la comunicación directa con especialistas, maestros y alumnos.
- Hace posible acceder desde el salón de clases a teleconferencias sincrónica.
- Facilita la asesoría, retroalimentación e interacción profesor-alumno fuera del salón de clases en cualquier momento (flexibilidad de tiempo y espacio).
- Si se es una persona que colabora poco en un salón de clases puede ser que estando en un grupo de discusión le sea más fácil expresar sus comentarios y así

poder colaborar con su equipo.

- Por lo regular tiene mayor peso algo que está escrito que algo que se dijo. Lo que se escribe en un grupo de discusión está mejor analizado y esto hace que vaya aumentando la calidad del contenido.

Desventajas

- Ruido y fallas al momento de acceder a la WWW.
- No se tiene contacto personal maestro-alumno, alumno-alumno.
- No hay una selección crítica de la información.
- No toda la información sirve para el proceso educativo escolar (confiabilidad de la información).
- Se puede acceder a información errónea e inadecuada para una correcta formación.
- Los alumnos no leen toda la información.
- Se están sustituyendo los libros por la WWW.

Recomendación

Es recomendable el uso de este material por su capacidad de transmitir información destinada a distintos canales sensoriales (auditivos, visual fijo -fotos y texto- y con movimiento), por ser potencialmente una tecnología de comunicación sincrónica, por el gran número de usuarios y servicios existentes. El potencial educativo de Internet en el salón de clases es inmenso.

PRÁCTICAS DE FÍSICAS (UNIDAD CINEMÁTICA)

MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME (CAÍDA LIBRE)

GRÁFICO DEL RECURSO DIDÁCTICO



OBJETIVO: Determinar las leyes del movimiento.

PROCEDIMIENTO:

- En el tubo con agua introducir la canastilla hasta el fondo del tubo.
- Sumergir la perilla totalmente y soltarla evitando cualquier impulso inicial.
- Medir el tiempo para dos divisiones que recorre la perilla, repetir la operación 5 veces.
- Repetir la prueba para 4,6,8 divisiones (5,10,15,20cm)
- Repetir la prueba utilizando otra perilla.

FUNDAMENTACIÓN

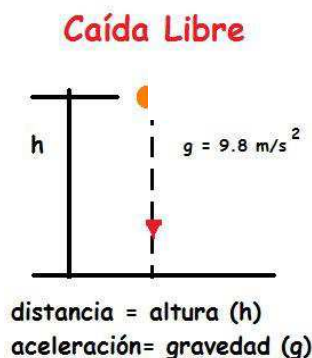
Cuando un objeto cae libremente, cerca de la superficie de la tierra, lo hace bajo influencia de la aceleración de la gravedad; en este caso, ignorando la fricción con el aire, su aceleración de la gravedad. En este caso ignorando la fricción con el aire, su aceleración es constante y tiene un valor aproximadamente de $9,8\text{m/s}^2$. La distancia que recorre el objeto durante su caída dada por la siguiente ecuación.

$$h = h_0 + V_i t \pm \frac{1}{2} g t^2$$

Donde h_0 es la posición inicial con respecto a un sistema de referencia, y V_i la velocidad inicial. En el caso particular cuando el objeto es liberado desde el reposo, es decir, $V_i=0$, y desde el origen del sistema de referencia, $h_0=0$, tenemos que la ecuación se reduce a:

$$h = \frac{1}{2} g t^2$$

Donde hemos seleccionado la dirección hacia abajo como positiva. La ecuación nos permite determinar el valor de la aceleración de la gravedad si medimos el tiempo que tarda en caer un objeto desde una altura conocida.



MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE VARIADO (PLANO INCLINADO)

GRÁFICO DEL RECURSO DIDÁCTICO



OBJETIVO: Determinar las leyes y funcionamiento del movimiento de traslación MRUV.

PROCEDIMIENTO:

- Armar el plano inclinado con una leve inclinación, esta posición no deberá ser modificada en todo el experimento
- Realizar señalización sobre el plano.
- Realizar señalización cada 10cm sobre el plano inclinado y en la parte plana que está a continuación.
- Colocar el balón en el extremo del plano inclinado y suelte.
- Observar cómo rueda el balón por el riel del plano inclinado y luego en la parte plana.
- Vuelva a soltar el balón en el plano inclinado.
- Con la ayuda de un cronómetro tome el tiempo cuando el balón pase primero por 10cm (hacer tres lecturas), por 20cm (hacer tres lecturas), 30cm (hacer tres lecturas).
- Recolectar ordenadamente su información en una tabla de datos y halle el promedio

FUNDAMENTACIÓN

Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado los cambios de la velocidad se producen por los cambios de rapidez ya que por ser rectilíneo la dirección y sentido del desplazamiento no varía. Entonces en el movimiento rectilíneo uniformemente variado la aceleración se mide como variación de rapidez entre los intervalos de tiempo en que se produce.

$$a = \frac{v_f - v_o}{t}$$

a= Aceleración

v_f= Rapidez final

v_o= Rapidez inicial

t= Tiempo

MOVIMIENTO ROTACIÓN VARIADO

GRÁFICO DEL RECURSO DIDÁCTICO



OBJETIVO: Encontrar la relación entre velocidad angular y velocidad tangencial.

PROCEDIMIENTO:

- Armar el equipo de acuerdo al esquema, tomando en cuenta que los cojinetes esféricos y la bola de acero estén limpios.
- Cargar en el platillo de pesas (aluminio) en el extremo del hilo una masa de 20g.
- Dejar caer la masa con el platillo.
- Detener la masa con un platillo de tal manera que el aro gire libremente, con movimiento circular uniforme.
- Medir el tiempo para dos vueltas del aro 6. Repetir el procedimiento anterior para 4, 6, 8, 10 vueltas.

FUNDAMENTACIÓN

En el estudio del movimiento circular uniforme, la velocidad del móvil no cambia de módulo pero cambia constantemente de dirección. El móvil tiene una aceleración que está dirigida hacia el centro de la trayectoria, denominada aceleración normal y cuyo módulo es:

$$a_n = \frac{V^2}{R}$$

Radian: Medida de un ángulo con vértice en el centro de un círculo y cuyos lados intersectan un arco de circunferencia de longitud igual al radio. Su símbolo es rad.

Newton: Unidad de fuerza que equivale a la fuerza necesaria para que un cuerpo de 1kg adquiera una aceleración de 1 metro por segundo al cuadrado. Símbolo N.

Velocidad tangencial: Es la diferencia entre la posición final e inicial, dividida por el tiempo, se calcula sumando la velocidad tangencial inicial al producto de la aceleración tangencial por el tiempo (de manera similar a MRUV cuando se calcula la velocidad final).

MOVIMIENTO PROYECTILES

GRÁFICO DEL RECURSO DIDÁCTICO



OBJETIVO: Determinar la velocidad en el tiro parabólico para diferentes ángulos con respecto a la horizontal.

PROCEDIMIENTO:

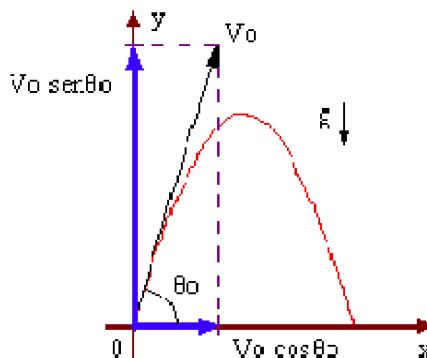
- Coloca el tablero de lanzamiento junto a un extremo de la mesa de laboratorio, de tal modo que la horizontal de la mesa coincida con el tablero.
- Coloca el disparador para un ángulo de 30°.
- Coloca la bola en el extremo abierto del disparador.
- A continuación comprime el resorte hasta el tope.
- Mide cuidadosamente la distancia entre la salida del disparador y el punto donde cayó la bola. Anota este valor en la Tabla 1. Repite este lanzamiento dos veces más, anotando siempre el alcance R.
- Vuelve a los procedimientos del 1 a 4 para ángulos de 45° y 60°. Observa la altura máxima en cada lanzamiento.

FUNDAMENTACIÓN

Al disparar un proyectil con una dirección que forme un ángulo con la horizontal, la velocidad de salida v_i es la resultante de una velocidad horizontal constante v_{ix} y de una velocidad uniformemente variada v_{iy} , producida por efecto de la aceleración de la gravedad. El alcance horizontal (R) y la altura máxima (h_m) que puede alcanzar un proyectil, están dadas por:

$$R = v_i^2 \frac{\sin 2\theta}{g} \quad (1) \text{ y}$$
$$h_m = \frac{(v_i \sin \theta)^2}{2g} \quad (2)$$

En este laboratorio se va a emplear el aparato de lanzamiento diseñado para movimiento parabólico de la caja de mecánica.



Cuando se lanza un objeto en presencia solamente de un campo gravitatorio, como el de la tierra, se observa que dicho objeto se eleva, alcanza una determinada altura y cae. Las ecuaciones vectoriales que describen este tipo de movimientos son:

$$\mathbf{r}(t) = \mathbf{r}_o + \mathbf{v}_o t + \frac{1}{2} \bar{\alpha} t^2$$

$$\mathbf{v}(t) = \mathbf{v}_o + \bar{\alpha} t$$

Este movimiento ocurre en un plano y para su estudio se puede descomponer en un movimiento en la dirección horizontal y otro en la dirección vertical. En la dirección horizontal, el movimiento es uniforme con velocidad constante y las ecuaciones que lo

describen son:

$$x(t) = x_0 + v_{0x}t + \frac{1}{2} at^2$$

$$v_x(t) = v_{0x} = cte$$

Donde x_0 es la componente horizontal de la posición inicial y V_{0x} es el componente horizontal de la vector velocidad inicial.

En la dirección vertical, el movimiento es uniformemente acelerado, donde la aceleración es debida al campo gravitatorio.

Las ecuaciones que lo describen son:

$$y(t) = y_0 + v_{0y}t + \frac{1}{2} at^2$$

$$v(t) = v_{0y} + at$$

Donde y_0 es la componente vertical de la posición inicial, V_{0y} es la componente vertical de la velocidad inicial y a es la componente vertical de la aceleración.

MOVIMIENTO INCLINADO DE PROYECTILES

GRÁFICO DEL RECURSO DIDÁCTICO



OBJETIVO: Determinar las leyes y ecuaciones del movimiento de un cuerpo que se lanza en un campo gravitacional con una velocidad inicial inclinada que hace un ángulo.

PROCEDIMIENTO:

- Armar el equipo de acuerdo al esquema
- Disponer en el dispositivo un ángulo de 15° y colocar sobre este la esfera de madera entizada.
- Lanzar la esfera retrocediendo el disparador, para todas las mediciones imprimir la

misma velocidad inicial para todos los lanzamientos.

- En la parábola que se dibuja, medir el alcance (x) y la altura máxima (y_m), tomando como referencia la horizontal que pasa por el centro del giro del disparador.
- Repetir los numerales 2, 3, 4 para los valores del ángulo 30° , 45° , 60° , 75° .

FUNDAMENTACIÓN

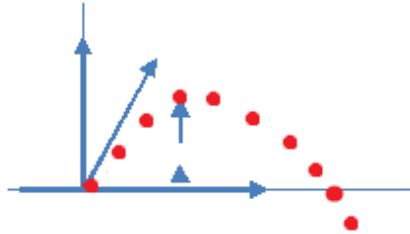
Consiste en estudiar el caso de una partícula o proyectil que se lanza con una velocidad inicial V_o , formando un ángulo θ_o con la dirección horizontal; su velocidad cambia constantemente debido a la acción del campo gravitatorio.

Los componentes rectangulares de la velocidad inicial V_{ox} y V_{oy} , (los subíndices se utilizan para indicar los valores iniciales de V_o en cada uno de los ejes). Si no existiera la atracción gravitatoria, en tiempos t_1 , t_2 , t_3 , etc., ocuparía respectivamente posiciones tales como A, B, C, D, y el movimiento sería rectilíneo uniforme de velocidad constante V_o .

Sin embargo como el proyectil está sometido a la fuerza de atracción gravitatoria, a la vez que se mueve según la recta AE, cae verticalmente, y al final de los tiempos indicados las posiciones del proyectil son respectivamente A', B', C', D', etc., la curva que une estos puntos determina la trayectoria del proyectil, que corresponde a una parábola

Cuando el cuerpo es lanzado forma un ángulo θ_o con la horizontal y la única fuerza que actúa es la atracción gravitatoria. Luego en la dirección horizontal no existe aceleración, en tanto que en la dirección vertical el cuerpo está sometido a la acción de la fuerza de la gravedad y por ello, en dicha dirección se manifiesta un movimiento con aceleración constante. Por lo tanto, el movimiento del proyectil será el resultado de la composición de dos movimientos, uno con velocidad constante en el eje x o eje de las abscisas y otro con COD: 5C NOTA: 37 aceleración constante en el eje y o eje de las ordenadas.

De acuerdo con lo anterior, como la partícula describe un movimiento que resulta de la superposición de un movimiento rectilíneo uniforme ($V = \text{constante}$) y un movimiento uniformemente variado ($a = \text{constante}$) a lo largo de los ejes x y y, respectivamente, podemos encontrar las coordenadas de posición (x, y) del proyectil en cualquier instante t a partir de las siguientes ecuaciones.



Ecuaciones de la velocidad en el momento de lanzamiento $t = 0$

Se supone que se dispara un proyectil, con una velocidad inicial V_0 , formando con la horizontal un ángulo θ_0 .

Las componentes del vector V_0 en las direcciones de los ejes vienen dadas en módulo por:

$$v_{0x} = v_0 \cdot \cos \theta_0 \quad \text{Componente horizontal}$$

$$v_{0y} = v_0 \cdot \sin \theta_0 \quad \text{Componente vertical}$$

Ecuaciones de la velocidad para un instante después del lanzamiento

Cuando el proyectil ocupa una determinada posición en un instante t después de haber sido lanzado la velocidad \mathbf{V} , tendrá una componente horizontal que se llama V_x y una componente vertical que se llama V_y

Ecuaciones del desplazamiento

El movimiento horizontal lo realiza el proyectil con velocidad constante, por lo que el desplazamiento horizontal \mathbf{X} viene dado por la ecuación:

$$x = V_x \cdot t = V_0 \cdot \cos \theta_0 \cdot T$$

La magnitud de la componente horizontal de la velocidad se mantiene constante a través de todo el recorrido y vendrá dada por:

$$Y_x = Y_{0x} \cdot t = Y_0 \cdot \cos \theta_0$$

La magnitud de la componente vertical en cualquier instante viene dada por:

$$Y_y = Y_{oyx} - g \cdot t$$

La magnitud de la velocidad en cualquier instante viene dada como:

$$V^2 = Y_x^2 + Y_y^2$$

El ángulo que dicho vector forma con el eje horizontal representa la dirección de la velocidad y viene dado por:

$$\tan \theta = \frac{Y_y}{Y_x}$$

El movimiento vertical lo realiza con aceleración constante \bar{g} , dirigida hacia abajo, por lo que la ecuación del desplazamiento vertical y vendrá dada por:

$$y = Y_{xy} \cdot t - \frac{1}{2} g \cdot t^2 = (Y_o \cdot \text{sen } \theta_o) \cdot t - \frac{1}{2} g \cdot t^2$$

Si la anterior ecuación se resuelve para $t = \frac{X}{V_o \cdot \text{Cos}\theta_o}$ se obtiene:

$$y = (\tan \theta_o)x - \frac{g}{2(v_o \cos \theta_o)^2} x^2$$

COMPOSICIÓN DE MOVIMIENTO EN EL PLANO

GRÁFICO DEL RECURSO DIDÁCTICO



OBJETIVO: Determinar las leyes y características del lanzamiento horizontal de un proyectil en el campo gravitacional

PROCEDIMIENTO:

- Nivelar el aparato de choques y colocar la hoja de impactos.
- Sujetar la trampa en la mitad de la pista, colocar las esferas blanco y proyectil en el borde de la pista y en la trampa respectivamente. Determinar la diferencia de nivel entre los centros de masa de las esferas.
- Determinar el alcance medio de la esfera proyectil desde el borde de la pista, señalando con la plomada, y el punto medio de los impactos, (realizar cinco impactos).
- Colocar la esfera blanco en el soporte, separado tres radios del borde de la pista y alineado con esta.
- Nivelar los centros de masa de la esfera blanca en el soporte y la esfera proyectil en el borde de la pista.
- Efectuar cinco disparos de la esfera proyectil desde la trampa. Después del choque de la esfera proyectil saldrá disparada y con trayectoria parabólica llegara a la lámina de impactos. Determinar el alcance medio entre la proyección del centro de masas de la esfera blanco en el soporte y el punto medio de los impactos.
- Repetir estas operaciones para tres valores de H diferentes.

FUNDAMENTACIÓN

La trayectoria que describe el movimiento semi-parabólico tiene componentes en los ejes X y Y por esto a este movimiento se le llama movimiento en el plano. En el trabajo experimental, se estudió este movimiento; el semi-parabólico en el cual se realizó un montaje del que se dejó rodar sobre una pista a un balón permitiendo que este abandone el riel y golpee un obstáculo, que en este caso fue un tablero de madera y así lograr calcular alturas en el tablero y longitud en el suelo.

El movimiento curvilíneo de la piedra se realiza bajo la aceleración constante de la gravedad, es decir, es la composición de dos movimientos

• Uniforme a lo largo del eje horizontal

$$a_x=0$$
$$v_x=v_0 \cdot \cos v$$
$$x=v_0 \cdot \cos v \cdot t$$

• Uniformemente acelerado a lo largo del eje vertical.

$$a_y=-g$$
$$v_y=v_0 \cdot \text{sen} v - g \cdot t$$
$$y=v_0 \cdot \text{sen} v \cdot t - g t^2 / 2$$

MOVIMIENTO ARMÓNICO SIMPLE

GRÁFICO DEL RECURSO DIDÁCTICO



OBJETIVO: Determinar y encontrar el significado de las constantes involucradas en el ajuste de la solución a la ecuación de movimiento del oscilador armónico. Identificar las fuerzas. Encontrar las relaciones entre el desplazamiento velocidad y aceleración para el “mas”.

PROCEDIMIENTO:

- Colocar los resortes en el soporte para saber cuál era el elástico.
- Colocamos las masas en los resortes y medir con la regla, cuanto estiro el resorte al colocar (masas) en los resortes, en este caso fue el resorte delgado.
- Estos datos escribir en la tabla, para así poder hacer las gráficas y los cálculos.
- Después de saber las medidas, empezar con el ejercicio, hacer las 10 oscilaciones y tomar el tiempo, variar las masas.
- Hacer el mismo procedimiento, pero con el resorte grueso.
- Hacer las oscilaciones y las variedades de masas con el resorte, escoger un resorte (delgado) y hacer las oscilaciones pero con una sola masa.

FUNDAMENTACIÓN

Es un movimiento vibratorio bajo la acción de una fuerza recuperadora elástica, proporcional al desplazamiento y en ausencia de todo rozamiento. Solemos decir que el sonido de una determinada nota musical se representa gráficamente por la función seno.

Ésta representa un movimiento vibratorio llamado movimiento armónico simple, que es aquel que se obtiene cuando los desplazamientos del cuerpo vibrante son directamente proporcionales a las fuerzas causantes de este desplazamiento. Elementos:

- **Oscilación o vibración:** es el movimiento realizado desde cualquier posición hasta regresar de nuevo a ella pasando por las posiciones intermedias.
- **Elongación:** es el desplazamiento de la partícula que oscila desde la posición de equilibrio hasta cualquier posición en un instante dado.
- **Amplitud:** es la máxima elongación, es decir, el desplazamiento máximo a partir de la posición de equilibrio.
- **Periodo:** es el tiempo requerido para realizar una oscilación o vibración completa. Se designa con la letra "t".
- **Frecuencia:** es el número de oscilación o vibración realizadas en la unidad de tiempo.
- **Posición de equilibrio:** es la posición en la cual no actúa ninguna fuerza neta sobre la partícula oscilante.

Ecuaciones del Movimiento Armónico Simple Fórmulas:

$$x = A \cdot \cos \cdot w \cdot t$$

x = elongación

r = A = radio

t = tiempo

w = velocidad angular

$$V_x = - V \cdot \text{sen } \emptyset$$

$$V = w \cdot r$$

$$h = w \cdot t$$

t = V = Vector representativo de la velocidad lineal.

V_x = proyección de "Y" sobre el eje "X"

h = ángulo

$$V_x = -2 \cdot \text{-----} F \cdot A \cdot \text{sen} (2 \text{-----})$$

$$V_x = + w \cdot A^2 - x^2$$

$$A_x = - w^2 \cdot A \cdot \cos \cdot w \cdot t$$

$$A_x = - A_c \cdot \cos \emptyset$$

A_c = proyección de aceleración sobre el eje horizontal

$$A_c = w^2 \cdot x$$

A_c = aceleración centrípeta

$$t = 2 \text{-----} \cdot mk$$

T = periodo

CONCLUSIONES:

En base a los resultados obtenidos se establecen las siguientes conclusiones:

- Los docentes de física de la Unidad Educativa El Carmen, no cuentan con una organización en cuanto a la temática de la asignatura en la que se vincule frecuentemente el uso de material didáctico, acordes a las necesidades de los estudiantes que permitan correlacionar la teoría a la práctica y mejorar el rendimiento escolar. Los docentes del tercer curso de bachillerato de esta unidad educativa, emplean con más frecuencia material didácticos como: pizarrón, marcador, libros, materiales del medio, entre otros; para la enseñanza aprendizaje de la física en los estudiantes.
- En cuanto al desempeño del profesor como transmisor del saber, se evidenció que se desenvuelve en el contexto tradicional, con clases teóricas y escasos ejercicios de aplicación, razón por la cual los estudiantes no logran desarrollar sus habilidades, destrezas y capacidades. Por lo que se requiere contar con los medios didácticos para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de física.
- Se evidenció que los estudiantes tienen poco conocimientos acerca de los materiales didácticos y su aplicación en el proceso de enseñanza de la física
- Falta de motivación y estimulación de parte del docente para la participación activa de los estudiantes.
- La utilización de material didáctico incide en el rendimiento escolar en la asignatura de física en los estudiantes del tercer curso de bachillerato de la Unidad Educativa “El Carmen”, Cantón el Carmen-Manabí periodo lectivo 2015-2016

RECOMENDACIONES:

De acuerdo con las conclusiones establecidas se plantean las siguientes recomendaciones:

- Vincular las clases teóricas con el uso de material didáctico para mejorar el rendimiento escolar de la asignatura de física y hacer un aporte significativo a la enseñanza de las ciencias experimentales.
- Los docentes deben capacitarse en nuevos recursos didácticos basados en la tecnología para poder estar más activos y actualizados en la enseñanza experimental.
- Crear expectativas gratificantes para los estudiantes, con el fin de mejorar el proceso del inter aprendizaje de física.
- Apropiar a los docentes de física del instrumento de trabajo propuesto en esta investigación como una herramienta útil para el desempeño de sus clases, hacer de este proyecto un vínculo de los conocimientos científicos con las experiencias prácticas visibles de los acontecimientos y hechos de la vida.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUADED, J., & CABRERO, J. (s.f.). *Educación en Red, Internet como recurso para la educación*. Málaga: Ediciones Aljibe.
- ARISTÓTELES. (s.f.).
- AVOLIO DE COLS, S. (1981). *Planeamiento del Proceso de Enseñanza*. Buenos Aires: Ediciones Marymar S.A.
- BERNAL, A. (2005). *La Familia como ámbito Educativo*. Barcelona.
- BRISEÑO, G., & SÁNCHEZ, V. (1978). *El Aprendizaje en el adulto*. México: Centro de Productividad.
- CABALEIRO, D. (2006). *La Interacción Físico-Gravitatoria*.
- CASTILLO, H. (2004). *Psicología de la Adolescencia*. El Salvador.
- Ceapa. (s.f.). *El Rendimiento Escolar los alumnos y alumnas ante su éxito o fracaso*. Editorial Popular S. A.
- CERDA PALMA, J. (1977). *Los Materiales Didácticos: Criterios para su selección elaboración y uso*. Santiago de Chile.
- CUELOO, G. (2000). *Las Estrategias de Enseñanza de la FÍSICA*. Venezuela: Universidad Central de Venezuela.
- DALE, E. (s.f.). *Audiovisual Methods in teaching*.
- DÍAZ. (2002). *Estrategias Metodológicas*. PERÚ.
- FELDMAN, R. (2005). *Psicología: Aplicaciones en países de habla hispana*. México: Sexta Edición.
- FIGUEROA, C. (2004).
- FIGUEROA, E., & DAYSI, M. (2003). *Psicología de la adolescencia (Vol. II)*. El Salvador: San Salvador.
- FULCHIGNONI. (s.f.). *Los Elementos audiovisuales en la Educación de América*.
- GAGNÉ, R. (1987). *Condiciones del aprendizaje*. México.
- GERALD, J. S., & JACK, W. (2001). *Structure and Interpretation of Classical Mechanics*.

- GÓMEZ DA COSTA, A. C. (s.f.). *Pedagogía de la presencia*. Argentina: Losada.
- HERRERO, M. (1996). *Las nuevas tecnologías como nuevos materiales curriculares. En Educación y Medios*.
- JAITIN, R. (s.f.). *El Psicologo Educacional: El Educador y la Institución*. Argentina: BUSQUEDA.
- LEVIN, M. (2004). *Metodología de la Investigación*. México: Pearson.
- LEXUS. (1997).
- MATTOS. (1973). Recursos Didácticos.
- MEDINA. (1997). *La Enseñanza*. Bogota.
- NÉRICI. (s.f.). 284.
- NEWTON, I. (1996). *Principios matemáticos de Filosofía Natural*. Madrid España: Alianza Editorial.
- PÉREZ, V. (1997). *Los adolescente ante el estudio: causas y consecuencias del rendimiento académico*. Carácas.
- REIF. (1995).
- ROBER. (1972). *Principios y Métodos en la Educación Secundaria* (Tercera ed.). Buenos Aires.
- SAYLOR. (1996).
- SQUIRES, D., & MCDUGALL, A. (1997). *Cómo elegir y utilizar software educativo*. Madrid.
- TIPLER, , P. (1980). *Física Moderna*. Barcelona, Bogotá, Buenos Aires, Caracas, México, Rio de Janeiro: Reverte S.A.

ANEXOS

ANEXO 1

SOLICITUD DE PERMISO



UNIVERSIDAD LAICA
"ELOY ALFARO" DE MANABÍ



EXTENSIÓN EL CARMEN

**CARRERA CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESPECIALIDAD FÍSICO MATEMÁTICO**

Profesora:

Mery Cañar

RECTORA DE LA UNIDAD EDUCATIVA "EL CARMEN"

Presente:

De mis consideraciones:

Quien suscribe, Chanaluisa Moreira María de los Ángeles con C.I. 131157000-4, egresada de la carrera de Ciencias de la Educación mención licenciatura en físico y matemático de la universidad laica "Eloy Alfaro" de Manabí, extensión en El Carmen, me dirijo ante usted para solicitarle de la manera más comedida me permita realizar en dicha institución mi tema de tesis: **LA UTILIZACION DE MATERIAL DIDACTICO Y SU INCIDENCIA EN EL RENDIMIENTO ESCOLAR EN LA ASIGNATURA DE FISICA EN LOS ESTUDIANTES DE 3ER CURSO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA "EL CARMEN", CANTON EL CARMEN- MANABI PERIODO LECTIVO 2015-2016**, la misma que se desarrollara desde abril a septiembre del 2015.

Esperando que mi petitorio sea acertado de la mejor manera, me suscribo a usted no sin antes hacerle propicia la oportunidad para expresarle mis sentimientos de consideración y estima desde ya le expreso mi profunda gratitud.

Atentamente.

María Chanaluisa Moreira
C.I.131157000-4

Lic. Oliver Vera
TUTOR

ANEXO 3

FORMATO DE LA ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE LA ASIGNATURA DE FÍSICA DEL TERCER AÑO DE BACHILLERATO LA UNIDAD EDUCATIVA EL CARMEN

1.- ¿Utiliza material didáctico en clases?

- Siempre
- Frecuentemente
- A veces
- Nunca

2.- ¿El material didáctico que utiliza incrementa la motivación de los alumnos?

- Siempre
- Frecuentemente
- A veces
- Nunca

3.- ¿Cuál de los siguientes materiales didácticos utiliza en el proceso de enseñanza aprendizaje?

- Escrito
- Concreto
- Informático
- Ninguno

4.- ¿Desde su perspectiva y experiencia como docente qué estrategias de trabajo utiliza?

- Individual
- Grupal
- Ninguna

5.- ¿Cree usted que el uso de material didáctico es necesario en física?

Si

No

6.- ¿Qué factores se relacionan con el bajo rendimiento escolar?

Psicológicos

Familiar

Económicos

7.- ¿Cuándo utiliza material didáctico el rendimiento escolar de los alumnos es?

Excelente

Muy bueno

Bueno

Regular

8.- ¿Elige el material didáctico según los objetivos que desea alcanzar?

Siempre

Frecuentemente

A veces

Nunca

9.- ¿El material didáctico que desarrolla capacidades cognitivas, procedimentales, actitudinales, es?

Muy adecuado

Adecuado

Regular

Inadecuado

10.- ¿En tiempo utiliza el material didáctico?

Inicio de clases

Durante la clase

Final de la clase

ANEXO 4

FORMATO DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES DEL TERCER CURSO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “EL CARMEN”

1.- ¿Conoce si su maestro utiliza material didáctico en clase?

Si

No

2.- ¿Le permite alcanzar logros académicos cuando hay motivación por parte del docente?

Siempre

Casi siempre

A veces

Nunca

3.- ¿Qué tipo de material didáctico utiliza su profesor en clases?

Concreto

Impreso

Tecnológico

Audiovisual

4.- ¿Cree usted que el uso de material didáctico, ayuda a comprender de mejor manera los contenidos de la asignatura?

Siempre

Casi siempre

A veces

Nunca

5.- ¿El docente le permite que en el aula sean creativos y participativos?

Siempre

Casi siempre

A veces

Nunca

6.- ¿Cómo considera la clase impartida por el maestro de física?

Muy buena

Buena

Regular mala

7.- ¿El docente realiza visitas científicas a lugares apropiados conjuntamente con los alumnos para lograr el aprendizaje de física?

Siempre

Casi siempre

A veces

Nunca