



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

## **FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS**

### **DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS**

#### **CARRERA: CIENCIAS NATURALES**

Tema de investigación: Factores pedagógicos que inciden en el aprendizaje de los estudiantes de 10° grado, en la asignatura de Física y su relación con el rendimiento académico, en el Centro Público Santa Clara del municipio de Managua, departamento Managua durante el I semestre 2019.

#### **Seminario de graduación para optar al título de Licenciado en Ciencias de la Educación con mención en Ciencias Naturales**

##### **Autores:**

- 1- Bra. Elsi María Calvo Hernández.
- 2- Bra. Lesbia Elizabeth Morales López.
- 3- Bra. Mairelys José Poveda Dávila.

**Tutor: Msc. Isaías Javier Hernández.**

**Managua, 06 de marzo de 2020.**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo está dedicado principalmente a DIOS nuestro creador, por habernos llenado de paciencia, fortaleza y sabiduría durante el desarrollo del trabajo y culminar con éxito nuestra formación profesional.

A nuestras familias por ser unos de los motivos de superación, especialmente a nuestros hijos de los cuales seremos un ejemplo de empeño y dedicación para lograr alcanzar nuestras metas.

A nuestro tutor Msc. Isaías Javier Hernández Sánchez por su disposición y paciencia para darnos sugerencias en todo el proceso de la investigación de Seminario de Graduación.

De manera muy especial a todos nuestros docentes y compañeros que compartieron con nosotros los momentos de tensión y alegría en toda la carrera de formación profesional.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos primeramente a Dios, por orientarnos hacia el camino que deberíamos seguir al momento que iniciamos nuestra carrera.

A nuestra familia que de alguna manera contribuyeron a que fuera posible culminar con nuestros estudios, con sus palabras de aliento su apoyo incondicional que me llevo al éxito.

A nuestros maestros por transmitirnos sus conocimientos, en su ardua labor para formar e impulsar nuevos profesionales, que contribuyan al desarrollo de nuestro país.

## Contenido

1- INTRODUCCIÓN .....	¡Error! Marcador no definido.
2- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	¡Error! Marcador no definido.
3- JUSTIFICACIÓN .....	¡Error! Marcador no definido.
4- ANTECEDENTES .....	¡Error! Marcador no definido.
5- OBJETIVOS .....	¡Error! Marcador no definido.
6- PREGUNTAS DE INVESTIGACION .....	¡Error! Marcador no definido.
7- MARCO TEORICO.....	¡Error! Marcador no definido.
7.1. Ritmo de aprendizaje en la enseñanza de la Física.....	¡Error! Marcador no definido.
7.2. Ritmos de aprendizajes. ....	¡Error! Marcador no definido.
7.3. Factores que inciden en el rendimiento académico.....	¡Error! Marcador no definido.
7.4. Rendimiento académico escolar de los educandos .....	¡Error! Marcador no definido.
7.5. Factor .....	¡Error! Marcador no definido.
7.6. Pedagogía.....	¡Error! Marcador no definido.
7.7- Factores pedagógicos que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes	¡Error! Marcador no definido.
7.8. Factores asociados a la enseñanza de la Física.....	¡Error! Marcador no definido.
8. Aspectos pedagógicos para el proceso de enseñanza- aprendizaje.....	¡Error! Marcador no definido.
8.1 Estrategias didácticas innovadoras .....	¡Error! Marcador no definido.
8.2- Estrategia que promueve la comprensión mediante la organización de la información en la enseñanza de la Física	¡Error! Marcador no definido.
<b>Marcador no definido.</b>	
8.3- Estrategias grupales .....	¡Error! Marcador no definido.
8.4- Estrategias de evaluación.....	¡Error! Marcador no definido.
8- MATRIZ DE DESCRIPTORES .....	¡Error! Marcador no definido.
9 - DISEÑO METODOLÓGICO .....	¡Error! Marcador no definido.
9.1- Enfoque de investigación. ....	¡Error! Marcador no definido.
9.2- Tipo de estudio según su período de aplicación.....	¡Error! Marcador no definido.
9.3- Universo.....	¡Error! Marcador no definido.
9.4- Población. ....	¡Error! Marcador no definido.
9.5-Muestra .....	¡Error! Marcador no definido.
9.6- Técnicas de recolección de datos. ....	¡Error! Marcador no definido.
9.7- Técnicas de análisis de la información.....	¡Error! Marcador no definido.
10- ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	¡Error! Marcador no definido.
11- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS. ....	¡Error! Marcador no definido.
12- PROPUESTA DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICA .....	¡Error! Marcador no definido.
12.1- ESTRATEGIA QUE PROMUEVE LA COMPRENSIÓN MEDIANTE LA ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	¡Error! Marcador no definido.
12.2.ESTRATEGIAS GRUPALES .....	¡Error! Marcador no definido.
13- CONCLUSIONES.....	¡Error! Marcador no definido.
14. RECOMENDACIONES .....	¡Error! Marcador no definido.
15.-BIBLIOGRAFIA .....	¡Error! Marcador no definido.
16.ANEXOS.....	¡Error! Marcador no definido.

El presente trabajo de investigación está referido a los factores pedagógicos que inciden en el aprendizaje de los estudiantes de 10° grado, en la asignatura de Física y su relación con el rendimiento académico. El propósito principal de esta investigación es dar a conocer de manera sintética e interesante los principales hallazgos y aportes de la tesis presentada.

En pedagogía existen factores internos y externos que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes, los docentes están en el deber de identificar estos factores que obstaculizan el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje. Socializando esfuerzos de estudiantes y docentes, se logrará superar las dificultades que afectan el proceso de enseñanza aprendizaje, entre ellas el rendimiento académico, razón por la que se investiga los factores pedagógicos que intervienen en la formación académica de los estudiantes de 10° grado del Colegio Público Santa Clara.

El instrumento que se aplicó para obtener la información respecto a la investigación, fue la entrevista efectuada a estudiantes de 10° grado, al docente de Ciencias Naturales para medir variables como factores sociales, factores pedagógicos y rendimiento académico. Según datos obtenidos en esta investigación se conoció que tanto los factores socioeconómicos como los pedagógicos tienen un alto grado de incidencia en el rendimiento académico de los educandos. En el factor pedagógico se identificó que los estudiantes no tienen claro sus expectativas de estudio, la responsabilidad ni la disciplina que conlleva el compromiso para el enriquecimiento académico, fomentando los hábitos de estudio y las técnicas para lograr un aprendizaje significativo.

A través del análisis se ha evidenciado en el rol pedagógico del docente la poca pericia pedagógica en el desarrollo de contenidos en la asignatura de Física; de acuerdo a los resultados obtenidos el docente carece de estrategias innovadoras y técnicas que facilitan el aprendizaje significativo en los estudiantes, así como los instrumentos tecnológicos que cuenta el centro que no son utilizados para el beneficio del proceso de enseñanza – aprendizaje. Por lo tanto, se elaborará una propuesta de estrategias didácticas innovadoras, que despierten la motivación e interés de los protagonistas en la asignatura de Física siguiendo la visión del MINED como es la aplicación del enfoque por competencia.

## **1- INTRODUCCIÓN**

El presente documento hace referencia a la investigación que tiene como objetivo principal realizar un análisis de los Factores pedagógicos que inciden en el aprendizaje de los estudiantes de 10° grado en la asignatura de Física y su relación con el rendimiento académico en el Centro Público Santa Clara del municipio de Managua, departamento Managua durante el I semestre 2019.

Esta investigación surge debido a las interrogantes realizadas por parte de algunos docentes de educación media, sobre como aprenden los estudiantes, como piensan, como formulan sus propios conceptos y como aplican a la vida cotidiana los distintos contenidos que se abordan en la asignatura. También porque se ha evidenciado que los alumnos tienen dificultades para comprender y aplicar los conceptos explicados por el docente y por ende no resuelven de forma satisfactoria y óptima los ejercicios propuestos por el maestro.

Para la elaboración de esta investigación, se indagó a nivel internacional un estudio realizado donde se profundizó sobre los factores que inciden en el logro del aprendizaje en la educación de los estudiantes ya que aquí es donde se identifican las debilidades que presentan con un alto índice de reprobación de igual manera, a nivel regional se conoció que tanto los factores socioeconómicos como los pedagógicos, tienen un alto grado de incidencia en el rendimiento académico de los educando, ya que los docentes no cumplen los tres momentos didácticos y a nivel local se constatan los resultados presentados que evidencian que los docentes carecen de estrategias de enseñanza- aprendizaje que inciden directamente en el estudiante presentando como consecuencia dificultad para obtener un aprendizaje significativo.

De acuerdo a lo anterior, se encontraron insumos importantes para orientar esta investigación por las vías más adecuadas y lograr un mejor abordaje del problema de investigación. Se delimitó la investigación de manera descriptiva, planteado el problema y de ahí surge la hipótesis, la cual propone tentativamente las respuestas a las preguntas de investigación sustentada en las variables independientes y dependientes; así como la identificación conceptual de las mismas dirigida a la operacionalización del instrumento vinculada al tipo de técnicas o metodología de recolección de datos y su medición, comparables con los objetivos de la investigación para llegar a respuestas concretas que

permitan el análisis y confirmar o negar la hipótesis propuesta, planteando las preguntas de investigación correspondientes.

La investigación contiene catorce acápites que incorporan los siguientes aspectos, introducción, , antecedentes en este apartado se hace referencia a las investigaciones que se han realizado en ese campo, tanto nacional como internacional, justificación se expone las razones por las cuales se realiza la investigación, planteamiento del problema donde se hace referencia a la problemática del estudio, objetivos generales y específicos reflejan el propósito que se quiere alcanzar con la investigación, en él se exponen de manera clara y precisa los resultados que desean ser obtenidos .

Marco teórico que representa la base científica teórica del tema de estudio, matriz de descriptores permite visualizar la relación y coherencia entre, objetivos, preguntas, instrumentos y fuentes, el diseño metodológico que hace referencia al tipo de investigación, universo, población del estudio, muestra, técnica de recolección de datos, el análisis de los resultados obtenidos, en este apartado se describe e interpreta el significado de los resultados y se derivan inferencias de los mismos.

Producto de los resultados obtenidos de la investigación donde se evidenció que el docente no utiliza estrategias didácticas que faciliten el aprendizaje de los estudiantes se elaboró una propuesta de estrategias didácticas que permitirán mejorar el rol docente y ser un mediador en el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes, tiene como propósito facilitar la enseñanza de la Física, este apartado está relacionado claramente con el problema, objetivos y preguntas directrices del estudio y son el resultado del análisis e interpretación de los datos finalmente, se muestran las recomendaciones, conclusiones, referencias bibliográficas consultadas y los anexos.

## **2- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El sistema educativo en Nicaragua ha sufrido grandes transformaciones curriculares desde el año 2009 con la implementación de un nuevo currículo basado en estrategias de mediano, corto y largo plazo enfocadas en mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, prepararlos para desarrollarse en cualquier ámbito social, poniendo en práctica los pilares de la educación lo que le facilitara su desarrollo e integración en el contexto educativo.

Un buen rendimiento académico constituye un pilar fundamental para el logro de la calidad educativa que impulsa el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional (GRUN), basado en el enfoque por competencia orientado a un modelo activo y participativo permitiendo establecer nuevas estrategias para el aprendizaje significativo.

Una condición necesaria para lograr estos aprendizajes es que la metodología que se utilice al impartir la asignatura de Física genere experiencias concretas y vivenciales, utilizando estrategias innovadoras que les permite a los estudiantes crear su propio espacio de aprendizaje desarrollando su capacidad de análisis, y síntesis, obteniendo un aprendizaje de forma motivadora.

Sin embargo, actualmente los factores pedagógicos que inciden en el bajo rendimiento académico específicamente en 10° grado del Colegio Público Santa Clara ubicado en el departamento de Managua, se asocia a la falta de métodos, técnicas y estrategias innovadoras que faciliten el aprendizaje, considerando que la asignatura de Física es de suma importancia para el estudiante y con la apropiación de los conceptos físicos le permitirá aplicar los conocimientos adquiridos en su vida cotidiana, facilitando la explicación de los fenómenos naturales mediante su aprendizaje significativo.

Durante las prácticas de especialización, se observó otro posible factor que causa esta problemática siendo el sistema de evaluación, que emplea el docente el cual no está vinculado con la metodología empleada cuando esta debe ser un proceso integral que permita una evaluación destinada a determinar el nivel de logros de los estudiantes. No se debe obviar que los factores familiares, económicos o sociales pueden estar interfiriendo en

el rendimiento académico de los estudiantes, resultando significativo el preguntarse y cuestionarse acerca de los factores que inciden de manera directa o indirecta en las reprobaciones masivas de la asignatura de Física, es por ello que se pretende generar un estudio que permita revelar los factores que inciden para que se manifieste esta problemática.

Una investigación de este tipo trae implícito un alto compromiso ético y profesional, lo que implica acudir a fuentes directas como los registros estadísticos del centro para verificar los indicios de la reprobación de los alumnos en la asignatura de Física. Los resultados estadísticos del primer y segundo corte evaluativo son equivalentemente crítico con un promedio del 40 % y 50% se considera como un mínimo del 50% de aprobación de los estudiantes de 10° grado. 2 de cada 5 estudiantes muestra un nivel de suficiencia de menos del 60% de aprobación siendo su escala de representación aprendizaje inicial (AI). Con tasas de aprobación de apenas un 50% de los estudiantes en la asignatura de Física. (Ver anexo estadísticos, anexo 1.).

Por todo lo antes expuesto surge la pregunta del problema de investigación:

**¿Cuáles son los factores pedagógicos que inciden en el aprendizaje de los estudiantes de 10° grado, en la asignatura de Física y su relación con el rendimiento académico, en el Centro Público Santa Clara del municipio de Managua, departamento Managua durante el I semestre 2019?**

### **3- JUSTIFICACIÓN**

En el marco de la formación escolar, el rendimiento académico de los estudiantes constituye un factor necesario y primordial para la valoración de la calidad educativa y la enseñanza en todos sus niveles. La educación es el pilar fundamental para el progreso y desarrollo del país, lo que con lleva a promover con responsabilidad un sistema educativo con calidad, motivación e incentivar a los jóvenes a que logren sus metas, desarrollen habilidades, destrezas, poniendo a prueba sus conocimientos y evidenciándolo con un alto rendimiento académico, entendiendo esto como un logro que el estudiante obtendrá al situar sus aprendizajes en cualquier disciplina.

Desde esta perspectiva, esta investigación será de gran relevancia, para los docentes, debido a que permitirá actuar en pro de mejorar la práctica pedagógica durante el desarrollo de la asignatura de Física, logrando establecer una coherencia metodológica entre las estrategias utilizadas al momento de explicar las distintas temáticas del programa, a su vez tomando en cuenta el papel del docente y del estudiante; resulta de suma importancia considerar de manera objetiva con argumentos teóricos la identificación de algunos factores que influyen de manera directa o indirecta para que se genere un bajo rendimiento académico de los estudiantes. Lo anterior implica un proceso complejo de selección pertinente de aquellos factores que puedan ser analizados desde una óptica cualitativa, llevando implícito la reflexión de tres componentes esenciales como son la metodología, la capacitación y la evaluación.

Esta investigación es viable debido a que el resultado final de este trabajo investigativo será una referencia para que el docente pueda aplicar la propuesta metodológica sugeridas que contiene estrategias didácticas innovadoras que serán factibles para dinamizar el desarrollo de las clases de física y que estas no sean monótonas, en las que tanto docentes y estudiantes pueda desarrollar su propio conocimiento, ambos saldrán beneficiados y por consiguiente enriquecerá la formación de futuros profesionales .

## **4- ANTECEDENTES**

### **4.1- Ámbito internacional**

Se han realizado diversas investigaciones relacionadas con los Factores pedagógicos que inciden en el aprendizaje de los estudiantes, a continuación, se destacan las que brindan insumos valiosos a este trabajo investigativo:

Yanes (2012) que tiene como objetivo analizar los factores que inciden en el logro de los aprendizajes de los estudiantes del Centro de Educación Básica Luis Zúñiga, en la asignatura de matemáticas, y de los estudiantes de tercero del ciclo común del instituto Roberto Micheletti Bain. Honduras realizaron un estudio donde profundiza los factores que inciden en la asignatura de matemática, vista como una de las grandes debilidades que presentan la mayoría de las estudiantes y en las evaluaciones realizadas por todos los organismos nacionales e internacionales porque hay un alto índice de reprobación del 32.4 %, además realizaron pruebas estandarizadas y cuestionario a través de la unidad de la medición de calidad educativa, tomando una muestra al 9° grado un total de 39 estudiantes y del III ciclo 107 estudiantes y un docente de área científica y 3 docentes de matemática.

La correlación con lo anterior y el presente trabajo se asocia con el factor pedagógico porque el docente carece de material didáctico y no implementa estrategias innovadoras y no utiliza recursos del medio, lo que impide que los estudiantes no desarrollen su creatividad e innovación para que obtengan un aprendizaje significativo.

Díaz e Ijaji (2018) cuyo objetivo general fue establecer la relación que existe entre los factores pedagógicos y el rendimiento académico de los estudiantes de grado decimo de la institución Educativa Rio manso, en este sentido en el transcurso del año lectivo 2016 se origina una preocupación por los bajos resultados obtenidos en las pruebas SABER 9 (2016) y que concordaban con lo mostrado por los educandos en el aula, de ahí que surge la necesidad por investigar, para ello lo primero que se realiza es un rastreo de literatura a nivel regional, nacional e internacional que indague por el estado en el cual se encontraba el tema de investigación. Se encontraron pocos referentes teórico para sustentar esta investigación por consiguiente existe la necesidad de plantear una definición por parte de

los investigadores, se destacan los factores de planeación (objetivos, recursos pedagógicos, actividades didácticas, metodología, evaluación).

Teniendo en cuenta el objetivo de la investigación: Los resultados obtenidos son que el rendimiento académico de los estudiantes si es influenciado ampliamente por factores pedagógicos como la planeación, las competencias y la profesionalización del docente, sin embargo no se puede desconocer que pueden existir otros factores que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes, esto queda evidenciado en la docente de ciencias naturales, ya que la docente no es titulada.

El resultado de la investigación confirma la hipótesis de que existe una relación entre el rendimiento académico y los factores pedagógicos. La correlación con el presente trabajo es que los factores pedagógicos que influyen en el rendimiento académico son aquellos que demuestran ambigüedad al momento de impartir las clases de Física, entre los cuales podemos mencionar aplicación de esquemas tradicionales, trabajos orientados de manera indirecta, esto no permite que el estudiante sea el constructor de su propio conocimiento.

#### **4.2- Ámbito nacional**

Romero Urbina (2017) que en su objetivo general plantea determinar los factores pedagógicos de la práctica docente de los estudiantes normalistas de tercer año de la escuela Normal "Gregorio Aguilar Barea" de Juigalpa, durante el II Semestre del año 2016. Por tal razón, como educadores se debe hacer una reflexión sobre la práctica pedagógica que se lleva a cabo en las distintas escuelas de aplicación donde los estudiantes practicantes desarrollan sus prácticas pedagógicas, es necesario brindara muchos insumos para continuar dando a los educandos y docentes involucrados en el proceso enseñanza aprendizaje diversas estrategias que permitan fomentar la práctica reflexiva en los alumnos. Ante esta situación, se hizo necesario implementar un plan de acción que contribuyo a fortalecer los conocimientos, habilidades y destrezas de los estudiantes normalistas.

Con relación a lo anterior se llevó a cabo un plan de acción el cual se diseñó para un semestre con el propósito de mejorar la enseñanza aprendizaje de los estudiantes

normalistas durante su práctica docente, con los participantes en este proceso. Para ello se tomó en cuenta según (Carion, 2016): "El tiempo disponible para realizar la investigación. Los participantes responsables para las distintas acciones. Factores pedagógicos de la práctica docente que afecta a los estudiantes normalistas. Los recursos necesarios para emprender las acciones previstas. La resistencia al cambio de algunos actores. Las posibles secuencias de acciones.

No hay que obviar, que en todo proceso educativo existen factores pedagógicos que obstaculizan el desarrollo de las prácticas educativas. Los factores pedagógicos que se pueden mencionar son: la planificación didáctica, materiales y recursos didácticos,

Existe una correlación con el presente trabajo ya que uno de los factores que intervienen en el rendimiento académico es el pedagógico.

#### **4.3- Ámbito local**

Hernández Morra y Quintanilla Paguaga (2015) cuyo objetivo general es valorar los hacen referencia a los Factores que inciden en el Rendimiento Académico de la asignatura de Ciencias Naturales en los estudiantes de los séptimos grados de la Educación Secundaria del Colegio Sagrado Corazón de Jesús "Hermanas Bethlemitas", Distrito IV, de la ciudad de Managua, durante el tercer corte evaluativo del año 2015. En donde se obtuvieron como resultados principales de la investigación los siguientes : el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de ciencias naturales es de 79% con un aprendizaje satisfactorio en séptimo grado „A“ y 69%, en relación al desempeño educativo de los estudiantes, la docente afirma que los estudiantes presentan algunas veces dificultades para comprender la clase, la mayoría de los estudiantes el 40% y un 20%, de padres y madres de familia expresan que los medios e instrumentos que utiliza la docente son cuaderno de plan y los textos científicos, algo que hay que recalcar en los resultados obtenidos de la investigación, los investigadores concluyen que los factores que inciden en el rendimiento académico son: factor social, factor económico y factor pedagógico. De acuerdo a lo anterior existe una relación con el presente trabajo ya que uno de los factores que inciden en el rendimiento académico es el pedagógico.

## **5- OBJETIVOS**

### **5.1 Objetivo General**

Analizar la incidencia de los factores pedagógicos en el aprendizaje de los estudiantes de 10 grado en la asignatura de Física y su relación con el rendimiento académico, en el Centro Público Santa Clara del municipio de Managua departamento de Managua durante el I semestre 2019.

### **5.2 Objetivos Específicos**

1. Identificar los factores pedagógicos que inciden en el aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes de décimo grado en la asignatura de Física.
2. Proponer estrategias didácticas de acuerdo a las fases del proceso de enseñanza-aprendizaje, que faciliten el aprendizaje de los estudiantes de 10° grado en la asignatura de Física.
3. Describir las estrategias didácticas implementadas por el docente en el desarrollo de la clase de Física, de acuerdo a las fases del proceso de enseñanza-aprendizaje.

## **6- PREGUNTAS DE INVESTIGACION**

1. ¿Cuáles son los factores pedagógicos que inciden en el aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes de décimo grado, en la asignatura de Física?
2. ¿Qué estrategias didácticas debe contener una propuesta que conlleve a promover el aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de Física?
3. ¿Qué estrategias didácticas implementa el docente en el desarrollo de la clase de Física, según las fases del proceso de enseñanza-aprendizaje?

## **7- MARCO TEORICO**

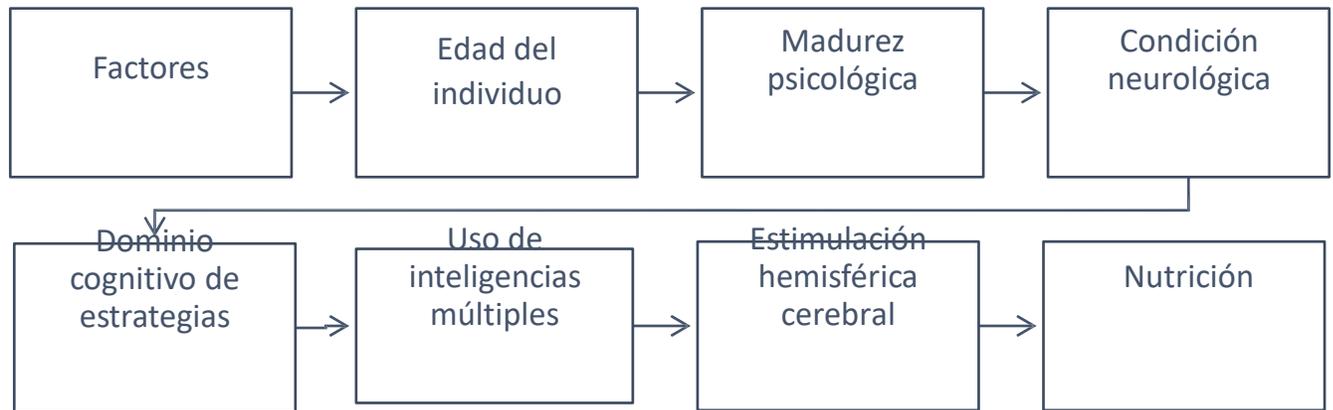
Para el desarrollo de este trabajo investigativo, este apartado tiene un valor importante, puesto que es la base científica que permitirá conocer a profundidad y detalle cada una de las variables que son objeto de estudio. Se iniciará realizando un pequeño trayecto sobre los factores pedagógicos que inciden en el rendimiento, estrategias didácticas, ritmos de aprendizaje. Con este apartado se pretende establecer el andamiaje sobre el cual se fundamente este trabajo investigativo. Esto nos permitirá determinar cómo se relacionan los factores pedagógicos y el rendimiento académico de los estudiantes en el curso de Física.

### **7.1. Ritmo de aprendizaje en la enseñanza de la Física**

Los ritmos de aprendizaje son aquellos que desarrollan los estudiantes dependiendo su nivel cognitivo y la potencialización de habilidades y destrezas para apropiarse de una temática, estas dependen de una alimentación saludable, nivel de motivación y la edad del estudiante. Según Murcia (2010), en su artículo aduce que los ritmos de aprendizaje pueden definirse como la capacidad para obtener conocimiento de forma rápida o lenta. Es la velocidad en la que una persona va aprender. El ritmo de aprendizaje puede variar dependiendo la asignatura, la motivación o las circunstancias de cada niño y para nada determinan su nivel cognitivo.

Cada actividad y experiencia de enseñanza debe de estar diseñada principalmente teniendo en cuenta los ritmos de aprendizaje de los alumnos con la finalidad que cada estudiante avance según su ritmo y evitar señalar a los estudiantes, que en ocasiones hay docentes que discriminan, también causan en el peor de los casos distorsiones en la autoestima del alumno lo cual perjudica directamente en la forma de relacionarse consigo mismo y con los demás.

Según lo antes mencionado los ritmos de aprendizajes, los podemos definir como “la capacidad que tiene un individuo para aprender de forma rápida o lenta un contenido”. Los ritmos de aprendizaje tienen especial vinculación con los siguientes factores:



Todos tenemos diferente ritmo de aprendizaje, entre ellos se pueden mencionar:

## 7.2. Ritmos de aprendizajes

Se dice que el alumno posee un ritmo de aprendizaje:

- ✓ Ritmo de aprendizaje rápido cuando realiza o aprende un procedimiento habiéndolo realizado de una sola vez sorprende por su rapidez al realizar actividades por su gran capacidad de retención de información a corto o a largo plazo.
- ✓ Ritmo de aprendizaje moderado se encuentra en la media de su grupo realiza las actividades en el tiempo que se determina para ello y suele retener grandes cantidades de información o realizar procedimiento después de analizarlos o probarlos.
- ✓ Ritmo de aprendizaje lento, cuando los niños se tardan demasiado en realizar sus actividades parece que no retiene información y necesita que se les explique varias veces

## 7.3. Factores que inciden en el rendimiento académico

A lo largo del tiempo el desempeño de los estudiantes se ha visto afectado por distintos factores, y pareciera existir un consenso de que la lista de las causas del fracaso o del éxito

escolar, es amplia, ya que va desde lo personal hasta lo sociocultural, habiendo la mayoría de las veces una mezcla tanto de factores personales: familia de escasos recursos, desmotivación, autoestima baja, repitente consecutivo en el mismo ciclo desnutrición ... como factores sociales: trabajo a temprana edad, discriminación en la diversidad sexual o de género, religiosidad, adolescentes siendo padre o madre de familia ... factor pedagógico como la guía del docente en el proceso de enseñanza aprendizaje.

#### **7.4. Rendimiento académico escolar de los educandos**

El término rendimiento nació en las sociedades industriales de donde derivó a otros ámbitos de la ciencia y de la técnica. Su origen y las características específicas de las áreas de conocimiento que lo asimilaron, hicieron que el constructo rendimiento se enriqueciera en muchos aspectos.

Según Navarro (2015), argumenta que el rendimiento escolares el nivel de conocimientos demostrado en un área ó materia comparado con la norma de edad y nivel académico, sin embargo, Gonzales (2010), explica que el rendimiento escolar, es lo más importante y son las características de los propios estudiantes, demuestran sus capacidades, vocación, experiencias previas, esfuerzo y disposición a aprender, sin embargo las instituciones deben ofrecer oportunidades y ambientes formativos, en términos de su calidad y pertinencia para propiciar el desempeño de los estudiantes.

Todos los términos citados se refieren a conductas que tienen que ver con los conocimientos de los escolares si bien unos son más específicos de los procesos de adquisición como aprendizaje e instrucción y otros lo son más de la demostración del nivel de conocimientos adquiridos, es el caso de los términos competencia, eficacia y rendimiento académico.

#### **7.5. Factor**

En la Etimología la palabra factor, es un sustantivo masculino, que se derivó de igual término latino, integrado por "fact" a su vez derivado de "factum" en el sentido de "hecho", más el sufijo de agente "tor". Un factor es un elemento que actúa como condicionante para la obtención de un resultado. Sin embargo, en términos educativo un factor son todas las condiciones que le permite al estudiante obtener resultados positivos y negativos.

## **7.6. Pedagogía**

Etimológicamente, la palabra pedagogía deriva del griego Paidós que significa niño y agein que significa guiar, conducir. Se llama pedagogo a todo aquel que se encarga de construir a los niños. La pedagogía tiene por objeto el estudio de la educación,

## **7.7. Factores pedagógicos que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes**

El aprendizaje eficaz es aquel que permite que el alumno adquiera la capacitación prevista es decir, que el alumno tenga éxito en su aprendizaje.

Según Castro Molinas, Paternina Meriño, Gutiérrez Barrera (2014), argumentan que existen una serie de factores pedagógicos que el guionista que elabora contenidos e-learning debe tener en cuenta para garantizar la eficacia de la formación impartida en estos nuevos entornos, es decir, para garantizar el pretendido éxito, son los siguientes: La motivación para el aprendizaje.

- La desmotivación del docente al impartir su clase.
- La discapacidad de trabajo autónomo y en equipo.
- El desfavorecimiento de adquisición de conocimientos.
- Juicio Crítico e inflexible.
- Discontinuidad de la planificación didáctica y el uso inadecuado de los recursos didácticos.
- El uso inadecuado de la tecnología educativa.
- Uso de estrategias didácticas tradicionalistas para la enseñanza.

El éxito pedagógico de un sistema de formación integral se dará en la medida en que logre incorporar estos factores, tanto en los materiales didácticos o del medio además en la secuencia de la planificación didáctica y seguimiento tutorial de la formación docente, así como los ritmos de aprendizaje del educando.

## **7.8. Factores asociados a la enseñanza de la Física**

Según Angélica María Monroy Córdoba (2018). Los factores escolares juegan un papel importante dentro del aprendizaje de la Física. Es necesario identificarlos debido a que el docente puede con ellos mejorar el desarrollo y diseñar nuevas actividades metodológicas en el aula. En esta investigación se propone identificar, caracterizar y relacionar los factores escolares asociados con el aprendizaje de la Física, además crear unas actividades metodológicas para implementar en el aula, y así lograr un mayor nivel de aprendizaje. Se tiene en cuenta como principal representante a David Ausubel, quien habla del aprendizaje significativo dentro de este carácter teórico. Se observan los tipos de aprendizajes, como: el de representaciones, de conceptos y de proposiciones.

En este artículo también se presentan fundamentados los factores escolares, que nos hablan de las características internas del estudiante, llamados intraescolares y los extraescolares que son los que están relacionados con directivos, docentes y autoridades municipales, aquí también se relacionan los factores motivacionales, los cuales tienen que ver directamente con el trabajo realizado en el aula.

## **7.9. Factores Pedagógicos asociados al Rendimiento Académico en el proceso Enseñanza-Aprendizaje**

El rendimiento académico es la suma de diferentes y complejos factores que actúan en la persona que aprende, es por ello, que, en correspondencia con el objetivo principal de esta investigación, encaminada al análisis de los factores pedagógicos su incidencia en el aprendizaje, este apartado presenta un análisis de los factores pedagógicos que inciden en el rendimiento de los estudiantes.

Según Durón y Oropeza (1999, citado por Izar Landeta, Ynzunza Cortés y López Gama (2011) señala: Factores pedagógicos. Son aquellos aspectos que se relacionan con la calidad de la enseñanza. Entre ellos están el número de alumnos por maestro, los métodos y materiales didácticos utilizados, la motivación de los estudiantes y el tiempo dedicado por los profesores a la preparación de sus clases. (p. 5)

Desde la perspectiva de estos autores, los factores pedagógicos están condicionado por el ambiente en que se desarrollan las clases, el rol del docente y del estudiante como actores principales del proceso de enseñanza – aprendizaje, en la que la armonía entre cada uno de estos elementos se traduce en un excelente rendimiento de los estudiantes en las asignaturas. En este sentido, Ocaña Fernández (2011) señala que “... las variables pedagógicas incorporan lo interno: el esfuerzo del profesor; mientras que las variables 23 académicas tienden a abarcar lo externo a la práctica docente: el esfuerzo del alumno y la política académica de la institución...” (p.169).

Con base a lo anterior, es indudable que la función del docente hoy en día en el contexto escolar se pone de manifiesto en la relación pedagógica con los estudiantes, en el clima afectivo que el maestro puede crear y en las expectativas que él asume frente a sus alumnos; son elementos que juegan un papel determinante tanto en su comportamiento como en su aprendizaje y por tanto, en que el estudiante obtenga un buen rendimiento académico.

Asimismo, juegan un rol importante las diferentes estrategias de enseñanza utilizadas por el docente, los métodos de evaluación, los materiales y recursos didácticos de los que se valen los docente para impartir sus clases, es decir, la planeación didáctica acorde a las necesidades de aprendizaje y cualidades cognitivas de cada uno de los estudiantes, teniendo como principio básico que no todos los estudiantes aprenden al mismo ritmo por tanto, es necesario atender a la variedad y diversidad de los ritmos de aprendizaje.

Es indiscutible que el rol del docente influye de forma directa en el rendimiento académico de los estudiantes, actualmente como docentes conocemos que el principal protagonista en el proceso de enseñanza es el alumno y que la labor educativa, se centra en ello y de una u otra manera los estudiantes se verán influidos por un determinado método de enseñanza, al igual que las características del docente, el método de enseñanza también con los recursos y materiales didácticos empleados al momento de desarrollar las distintas temáticas.

## **8. Aspectos pedagógicos para el proceso de enseñanza- aprendizaje**

### **8.1. Planeamiento didáctico**

Planeamiento didáctico, la implementación se auxilia del planeamiento didáctico, la base estratégica del MINED, para incidir en el planeamiento diario en cada escuela son los EPI que los docentes realizan la programación mensual de contenidos. En ellos cada mes se elaboran en colectivo las acciones y dediciones para cumplir las competencias, los indicadores de logro y los contenidos en las aulas de clase; con la cualidad única en el mundo que son discutidos entre pares, contextualizados y planificados. Desde cada escuela base con sus escuelas vecinas. De ahí, que los nuevos Documentos Curriculares para la Educación Básica y Media son diseñados para reforzar el trabajo de los EPI.

### **CLASIFICACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EN EL ÁMBITO ACADÉMICO.**

Se han identificado cinco tipos de estrategias generales en el ámbito educativo. Las tres primeras ayudan al alumno a elaborar y organizar los contenidos para que resulte más fácil el aprendizaje (procesar la información), la cuarta está destinada a controlar la actividad mental del alumno para dirigir el aprendizaje y, por último, la quinta está de apoyo al aprendizaje para que éste se produzca en las mejores condiciones posibles.

#### **2.1. Estrategias de ensayo.**

Son aquellas que implica la repetición activa de los contenidos (diciendo, escribiendo), o centrarse en partes claves de él. Son ejemplos:

- Repetir términos en voz alta, reglas nemotécnicas, copiar el material objeto de aprendizaje, tomar notas literales, el subrayado.

#### **2.2. Estrategias de elaboración.**

Implican hacer conexiones entre lo nuevo y lo familiar. Por ejemplo:

- Parafrasear, resumir, crear analogías, tomar notas no literales, responder preguntas (las incluidas en el texto o las que pueda formularse el alumno), describir como se relaciona la información nueva con el conocimiento existente.

### 2.3. Estrategias de organización.

Agrupan la información para que sea más fácil recordarla. Implican imponer estructura a los contenidos de aprendizaje, dividiéndolo en partes e identificando relaciones y jerarquías. Incluyen ejemplos como:

- Resumir un texto, esquema, subrayado, cuadro sinóptico, red semántica, mapa conceptual, árbol ordenado.

### 2.4. Estrategias de control de la comprensión.

Estas son las estrategias ligadas a la Meta cognición. Implican permanecer consciente de lo que se está tratando de lograr, seguir la pista de las estrategias que se usan y del éxito logrado con ellas y adaptar la conducta en concordancia.

Si utilizásemos la metáfora de comparar la mente con un ordenador, estas estrategias actuarían como un procesador central de ordenador. Son un sistema supervisor de la acción y el pensamiento del alumno, y se caracterizan por un alto nivel de conciencia y control voluntario.

Entre las estrategias Meta cognitivas están: la planificación, la regulación y la evaluación

Estrategias de planificación.

Son aquellas mediante las cuales los alumnos dirigen y controlan su conducta. Son, por tanto, anteriores a que los alumnos realicen ninguna acción. Se llevan a cabo actividades como:

- Establecer el objetivo y la meta de aprendizaje
- Seleccionar los conocimientos previos que son necesarios para llevarla a cabo
- Descomponer la tarea en pasos sucesivos
- Programar un calendario de ejecución
- Prever el tiempo que se necesita para realizar esa tarea, los recursos que se necesitan, el esfuerzo necesario
- Seleccionar la estrategia a seguir

Estrategias de regulación, dirección y supervisión.

Se utilizan durante la ejecución de la tarea. Indican la capacidad que el alumno tiene para seguir el plan trazado y comprobar su eficacia. Se realizan actividades como:

Formularles preguntas

- Seguir el plan trazado
- Ajustar el tiempo y el esfuerzo requerido por la tarea
- Modificar y buscar estrategias alternativas en el caso de que las seleccionadas anteriormente no sean eficaces.

### **Estrategias de evaluación.**

Son las encargadas de verificar el proceso de aprendizaje. Se llevan a cabo durante y al final del proceso. Se realizan actividades como:

- Revisar los pasos dados.
- Valorar si se han conseguido o no los objetivos propuestos.
- Evaluar la calidad de los resultados finales.
- Decidir cuándo concluir el proceso emprendido, cuando hacer pausas, la duración de las pausas, etc.

### 2.5. Estrategias de apoyo o afectivas.

Estas estrategias, no se dirigen directamente al aprendizaje de los contenidos. La misión fundamental de estas estrategias es mejorar la eficacia del aprendizaje mejorando las condiciones en las que se produce. Incluyen:

- Establecer y mantener la motivación, enfocar la atención, mantener la concentración, manejar la ansiedad, manejar el tiempo de manera efectiva, etc.

Por último señalar, que algunos autores relacionan las estrategia de aprendizaje con un tipo determinado de aprendizaje. Para estos autores cada tipo de aprendizaje (por asociación/por reestructuración) estaría vinculado a una serie de estrategias que le son propias.

- El aprendizaje asociativo: Estrategias de ensayo
- El aprendizaje por reestructuración: Estrategias de elaboración, o de organización.

### 3. LA ELECCIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE.

El alumno debe escoger, de entre las de su repertorio, la estrategia de aprendizaje más adecuada en función de varios criterios:

- Los contenidos de aprendizaje (tipo y cantidad): la estrategia utilizada puede variar en función de lo que se tiene que aprender, (datos o hechos, conceptos, etc.), así como de la cantidad de información que debe ser aprendida. Un alumno que, p.e., sólo debe aprender la primera columna de los elementos químicos de la tabla periódica, puede, elegir alguna estrategia de ensayo: repetir tantas veces como sea preciso el nombre de los elementos, o utilizar alguna regla mnemotécnica. Estas mismas estrategias, pueden ser utilizadas para la memorización de vocabulario en inglés (datos).
- Los conocimientos previos que tenga sobre el contenido de aprendizaje: si el alumno quiere relacionar, los distintos tipos de aviones que existen y clasificarlos es necesario tener unos conocimientos más amplios que saber el nombre.
- Las condiciones de aprendizaje (tiempo disponible, la motivación, las ganas de estudiar, etc.). En general puede decirse que a menos tiempo y más motivación extrínseca para el aprendizaje más fácil es usar estrategias que favorecen el recordar literalmente la información (como el ensayo), y menos las estrategias que dan significado a la información o la reorganizan (estrategias de elaboración o de organización).
- El tipo de evaluación al que va a ser sometido: en la mayoría de los aprendizajes educativos la finalidad esencial es superar los exámenes; por tanto, será útil saber el tipo de examen al que se va a enfrentar. No es lo mismo, aprender el sistema periódico químico para aplicarlo a la solución de problemas químicos que aprenderlo para recordar el símbolo o estructura atómica de cada elemento. Esto es, las pruebas de evaluación que fomentan la comprensión de los contenidos ayudan a

que los alumnos utilicen más las estrategias típicas del aprendizaje por reestructuración.

### **7.7.2. Estrategias didácticas innovadoras**

¿Qué es una innovación educativa?, la definición de innovación educativa contempla diversos aspectos: tecnología, didáctica, pedagogía, procesos y personas. Una innovación educativa implica la implementación de un cambio significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Debe incorporar un cambio en los materiales, métodos, contenidos o en los contextos implicados en la enseñanza. La diferencia percibida debe estar relacionada con la calidad de novedad del elemento mejorado, la aportación de valor del mismo al proceso de enseñanza-aprendizaje y la relevancia que la innovación propuesta aportará a la institución educativa y a los grupos de interés externos.

Seien-Echaluze (2014), sostiene que una innovación educativa conlleva a cambios en el aprendizaje o formación que produzcan mejoras en los resultados de aprendizaje. Para que sea considerada innovación así mismo, el proceso debe responder a necesidades, debe ser eficaz, eficiente, sostenible en el tiempo y sus resultados, transferibles más allá del contexto dónde hayan surgido

### **7.7.3. Estrategia que promueve la comprensión mediante la organización de la información en la enseñanza de la Física**

Una estrategia es un conjunto finito de acciones no estrictamente secuenciadas que conllevan un cierto grado de libertad y cuya ejecución no garantiza la consecución de un resultado óptimo; por ejemplo, planificar una entrevista, llevar a cabo una negociación, la orientación topográfica, resolución de problemas, realizar un cálculo mental, planificación de una excursión por una montaña desconocida, ejecutar una decisión adoptada.

Según Paniagua (2015), argumenta que las estrategias de enseñanzas son procedimientos flexibles que pueden incluir técnicas u operaciones específicas. Implica que el aprendiz tome decisiones inteligentemente. Las estrategias de enseñanza son recursos que el profesor o el diseñador utiliza para localizar y mantener la atención de los aprendices durante una

sesión, discurso o texto y una actividad bien planificada, diseñada para la disciplina Díaz-Barriga y Hernández (2010).

Según Paniagua (2015), afirma que Las estrategias de organización de la información permiten hacer una reorganización constructiva de la información que ha de aprenderse. Mediante el uso de dichas estrategias es posible organizar, agrupar o clasificar la información, con la intención de lograr una representación correcta de ésta, explotando ya sea las relaciones posibles entre sus distintas partes y/o las relaciones entre la información que se ha de aprender y las formas de organización es establecer o reformar algo para lograr un fin, coordinando las personas y los medios adecuados Elosúa y García, citados por Díaz-Barriga y Hernández (2010).

Se basan especialmente en una secuencia de diferentes modos de actuar, los cuales consisten básicamente en agrupar la información y así resulte más sencilla de estudiar y de aprender. Esta técnica resulta muy efectiva, especialmente si se resumen los textos, se realizan esquemas, se subrayan las partes más importantes, ya que esto permite incurrir a un aprendizaje más duradero.

Según Pietro (2012), establece que las estrategias que promueven la comprensión, permite clasificar la información de lo general a lo particular ya que contribuye de presentar de forma novedoso un contenido ya que son imprescindibles las explicaciones y tiene en el desarrollo de las secuencias didácticas y mucha efectividad.

#### **7.7.4. Estrategias grupales**

Según Pietro (2012). Argumenta que la estrategia grupal, es una estrategia integral que se caracteriza por una disputa abierta por parte de un equipo de defensor de la afirmación planteada requiere una investigación documental para poder hablar con fundamento.

Esta estrategia desarrolla habilidades destrezas y la innovación del estudiante al proyectar su conocimiento adquirido.

#### **7.8. Estrategias de evaluación**

La autonomía del estudiante es el protagonista de tomar decisiones en la elección de itinerarios, recursos para la autoevaluación y el autoaprendizaje... Los materiales

proporcionarán herramientas cognitivas para que los estudiantes hagan el máximo uso de su potencial de aprendizaje, puedan decidir las tareas a realizar, la forma de llevarlas a cabo, el nivel de profundidad de los temas y autocontrol en su trabajo regulándolo hacia el logro de sus objetivos.

Facilitarán el aprendizaje a partir de los errores autorizando las acciones de los estudiantes, explicando (y no sólo mostrando) los errores que van cometiendo (o los resultados de sus acciones) y proporcionando las oportunas ayudas y refuerzos. Estimularán a los alumnos el desarrollo de habilidades meta-cognitivas y estrategias de aprendizaje que les permitan planificar, regular y evaluar sus aprendizajes, reflexionando sobre su conocimiento y sobre los métodos que utilizan, en los recursos para la autoevaluación y el autoaprendizaje.

Según (Villa, 2013), constata que cada persona tiene diferentes necesidades y preferencias de aprendizaje, de manera que se le debería ofrecer a cada discente la oportunidad de aprender de acuerdo a sus preferencias y necesidades específicas de aprendizaje.

## 8- MATRIZ DE DESCRIPTORES

OBJETIVOS ESPECIFICOS	PREGUNTA GENERAL DE INVESTIGACIÓN	PREGUNTAS ESPECÍFICAS DE INVESTIGACIÓN	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	INFORMANTES
Identificar los factores pedagógicos que inciden en el aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes de 10° grado en la asignatura de Física.	¿Cuáles son los factores pedagógicos que inciden en el aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes de 10° grado en la asignatura de Física?	<p>¿Consideras que las estrategias didácticas que utiliza el docente promueven el aprendizaje significativo?</p> <p>¿Los contenidos que se desarrollan en la asignatura de Física son de fácil comprensión?</p> <p>¿El docente de Física imparte de manera dinámica y creativa los contenidos?</p> <p>¿Qué recursos didácticos utiliza el docente para motivar a los estudiantes en el desarrollo de los</p>	Cuestionario	Discente

		<p>contenidos?</p> <p>¿De qué manera recibes apoyo del docente en el proceso de aprendizaje?</p> <p>¿El docente ambienta pedagógicamente el aula de clases con los trabajos que presentas?</p> <p>¿Cuál es el sistema de evaluación que utiliza el docente en la asignatura de Física?</p> <p>¿El docente recibe acompañamiento pedagógico de parte del Director?</p> <p>¿Te gustaría aplicar estrategias didácticas que faciliten el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Física?</p>		
--	--	--	--	--

<p>Determinar las estrategias didácticas implementadas por el docente en el desarrollo de la clase de Física de acuerdo a las fases del proceso de enseñanza aprendizaje.</p>	<p>¿Qué estrategias didácticas implementa el docente en el desarrollo de la clase de Física, según las fases del proceso de enseñanza aprendizaje.</p>	<p>¿Qué tipo de estrategias didácticas utiliza para impartir los contenidos promoviendo la participación activa de los estudiantes?</p> <p>¿Considera que las estrategias didácticas sugeridas en la malla curricular proporcionan un aprendizaje significativo?</p> <p>¿Cuáles son las dificultades que presentan los estudiantes en la asignatura de Física?</p> <p>¿Utiliza los trabajos de los estudiantes para ambientar pedagógicamente el aula de clases?</p>	<p>Entrevista</p>	<p>Docente</p>
---	--	--	-------------------	----------------

<p>Proponer estrategias didácticas de acuerdo a las fases del proceso de enseñanza aprendizaje, que faciliten el aprendizaje de los estudiantes de 10° grado en la asignatura de Física.</p>	<p>¿Qué estrategias didácticas debe contener una propuesta que conlleve a promover el aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de Física?</p>	<p>¿De qué manera apoya a los estudiantes según las fases del proceso de enseñanza aprendizaje?</p> <p>¿Cómo evalúas el proceso de aprendizaje de los estudiantes?</p> <p>¿Promueve la participación activa en los estudiantes basado en el enfoque por competencias?</p> <p>¿Utiliza los recursos necesarios para desarrollar los contenidos de Física? ¿Cuáles?</p> <p>¿Aplicaría nuevas estrategias didácticas para desarrollarlas en los contenidos que aparecen en la malla curricular de Física?</p>		
--	--	--	--	--

## **9 - DISEÑO METODOLÓGICO**

### **9.1- Enfoque de investigación.**

El enfoque de esta investigación es cualitativo ya que está orientado a la exploración que se aplica a un contexto específico. Según **Flick** (2009), establece que este tipo de investigación es necesaria para estudiar los cambios que tiene lugar en el proceso de carácter social y organizativo.

### **9.2- Tipo de estudio según su período de aplicación.**

La investigación que se realizó es considerada de tipo descriptiva cualitativa, según su método es cualitativo y por el nivel de profundidad es descriptiva. En ella se analiza la incidencia de los factores pedagógicos en el aprendizaje de los estudiantes de 10° grado en la asignatura de Física y su relación con el rendimiento académico, en el Centro Público Santa Clara del municipio de Managua departamento de Managua durante el I semestre 2019.

La investigación descriptiva busca según lo expresado por Sampieri (2010), “buscar especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población”

### **9.3- Universo**

El presente estudio se realiza en el Centro Público Santa Clara. Ubicado en carretera norte distrito IV en la ciudad de Managua, el cual se rige por las normativas, transformaciones curriculares y políticas educativas del Ministerio de Educación (MINED). A dicho centro educativo asisten estudiantes de bajo y medio nivel económico de la zona urbana del Barrio Santa Clara y sectores aledaños, Jardines de Santa Clara, Shelim Chible y Domitila Lugo. Con una población de 1274 estudiantes de las modalidades de educación, Inicial, Primaria Regular, y Secundaria, Educación de adultos, atendiendo en los turnos, matutino, vespertino y nocturno.

El Centro Público Santa Clara atiende las modalidades de primaria regular durante el turno matutino y la modalidad de secundaria diurna en turno vespertino con una matrícula de 1,274 estudiantes en los turnos correspondientes, cuenta con 43 docentes, y 17 personas distribuidas según la jerarquía del Ministerio de Educación (MINED); por lo tanto el universo corresponde a un total de 1,334 personas que representan el 100% del universo.

#### **9.4- Población.**

Según Cerda (2010), la población es aquella sobre la cual el investigador desea establecer una conclusión. En el Centro Público Santa Clara hay en total 44 estudiantes de 10° grado A y B, en el turno vespertino, existe un total de 24 mujeres y 20 varones, 3 docentes de Ciencias Naturales, un Director y 1 Subdirectora.

El presente trabajo se llevará cabo en 10° grado del Colegio Público Santa Clara del departamento de Managua, durante el primer semestre académico del año 2019; el cual tiene una población estudiantil de 560 estudiantes en los turnos matutino, vespertino y nocturno, 8 docentes de ciencias naturales, un director y 2 subdirectores.

#### **9.5-Muestra.**

Según Wigodski. (2010). Una muestra es un subconjunto de la población, que se obtiene para averiguar las propiedades o características de esta última, por lo que interesa que sea un reflejo de la población.

De la población antes mencionada se tomó como muestra a 16 estudiantes de 10<sup>mo</sup> grado B del turno vespertino, que equivale a 16 % de la población, de los cuales 9 son mujeres y 7 varones, de la población docente se seleccionó 1 que es el que imparte la asignatura de Física (Físico-Matemático) del grado antes mencionado, del turno vespertino para aplicar los instrumentos de recogida de datos y obtener información fundamental para la investigación.

Se realizó la selección de 10° grado B debido a que es el aula de clases que presenta un bajo rendimiento académico, de ahí surge la necesidad de investigar los factores que inciden en su aprendizaje.

## **9.6- Técnicas de recolección de datos.**

Los instrumentos a utilizar en esta investigación son: Encuesta, entrevista y observación directa. Cada una de las técnicas se diseñó en base a los objetivos y preguntas directrices con la finalidad de darle solución al problema planteado en la investigación.

Observación directa (ver anexo1) Está dirigida a observar el desarrollo de la sección de clase, con el propósito de llevar un registro de cada clase desarrollada. Está estructurada de la siguiente forma. Aspectos generales relacionados al día, la hora, tema observado. Indicadores de logros, que incluye la relación entre las actividades, el contenido e indicadores de logro, todo esto para verificar si las actividades pedagógicas son claras a nivel del educando.

Cuestionario (ver anexo 2) Está dirigida a 23 estudiantes de 10 grado, para recolectar información relevante para sustentar el presente estudio. La cual está estructurada de la siguiente manera, aspectos generales que destacan la edad, grado y sexo.

Entrevistas (ver nexa 3) La entrevista se le realizara al docente que imparte la asignatura de Física. Contiene los siguientes aspectos generales, el objetivo de identificar los factores pedagógicos que inciden en el aprendizaje de los estudiantes.

## **9.7- Técnicas de análisis de la información.**

Para realizar el análisis de la información se utilizara el diagrama de Venn, lo que facilitará que se elabore la triangulación que permite el uso de múltiples métodos en el estudio de un mismo objeto.

Los resultados se muestran mediante gráficos que presentan la frecuencia que adquirió cada respuesta y el valor porcentual para cada una de ellas, estas corresponden a una interrogante de las preguntas de investigación que a la vez se relaciona con un objetivo.

## 10- ANÁLISIS DE RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos, según la información de los datos recopilados mediante los distintos instrumentos aplicados a los involucrados que conforman el grupo en estudio de la investigación, cuyo tema es: Factores pedagógicos que inciden en el aprendizaje de los estudiantes de 10° grado, en la asignatura de Física y su relación con el rendimiento académico.

### 9.1 Factores pedagógicos que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes de décimo grado en la asignatura de Física.

Para determinar los factores pedagógicos que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes de décimo grado en la asignatura de Física en el Centro Público Santa Clara, se toma como referencia lo expresado por el Docente Titular y estudiantes del año antes mencionado.

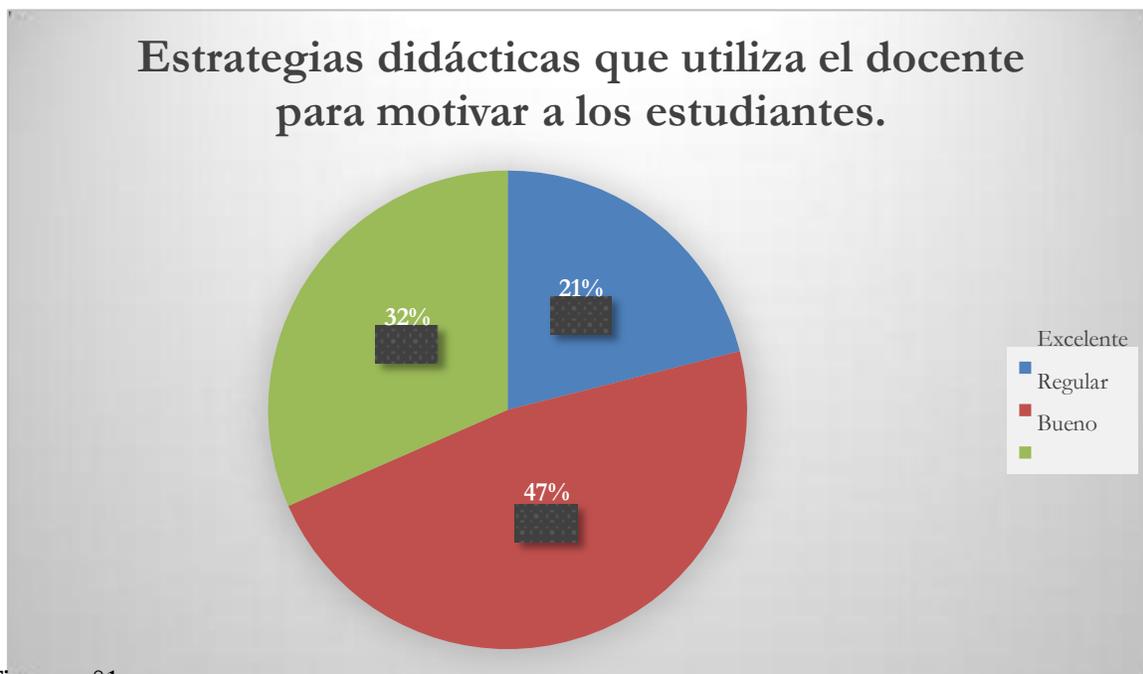


Figura n°1.

Desde la perspectiva de los estudiantes con respecto a los logros alcanzados al recibir los contenidos de Física mediante la utilización y manipulación de recursos didácticos, se observa que el 21 % de los estudiantes afirma que el logro alcanzado en la signatura es excelente. Asimismo, un 47% indican que es regular y 32% señalan que es bueno.

Estos resultados en forma general, indican que la diferencia no es significativa entre los estudiantes que dicen que la aplicación de estrategias didácticas es excelente, el resto de los estudiantes consideran un tiempo insuficiente para el desarrollo de la clase de Física, además ellos expresan que el docente solamente orienta las actividades que se van a realizar, no promueve la integración, ni la realización de las actividades de manera dinámica y no utiliza variedad de estrategias didácticas, todo esto da como resultado una enseñanza tradicional y memorística.

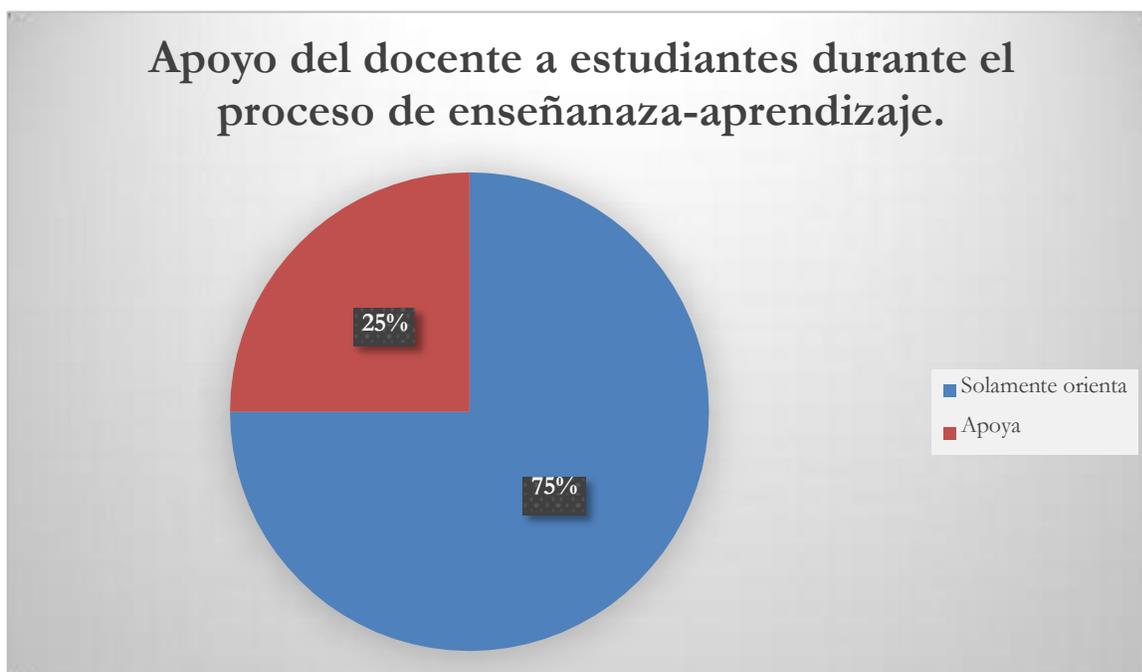


Figura n°2.

Un 25% indica que el docente los apoya de manera significativa en la teoría y en la práctica y el 75% dicen que el docente solamente les orienta las actividades que van a realizar llevándoles a diario cuestionarios y una serie de ejercicios que ellos consideran que es demasiado valorando los ritmos de aprendizaje que poseen cada uno de ellos.

Los estudiantes se han apoyado de los estudiantes que poseen un conocimiento amplio de esta asignatura y han conformado círculos de estudios y poder apoyarse para no reprobar la asignatura.

## Los contenidos que se desarrollan son de fácil comprensión.

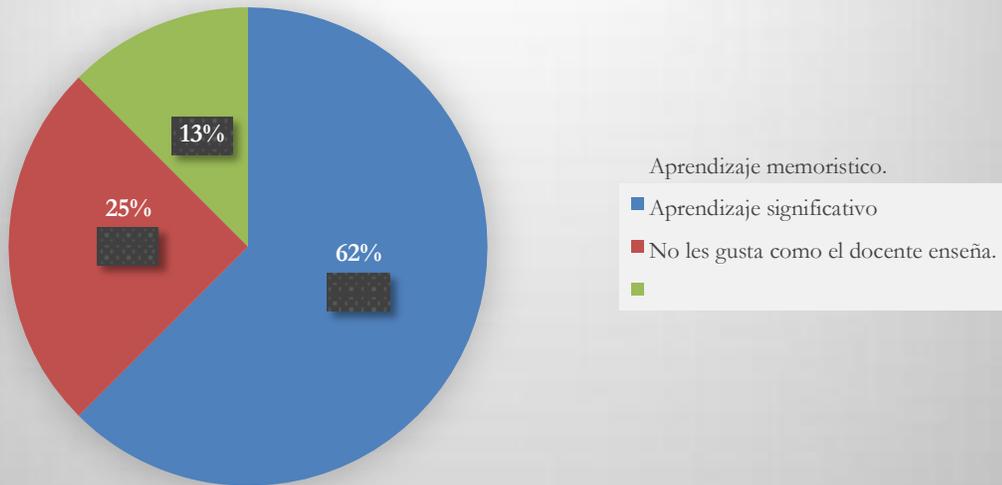


Figura n°3.

Un 62% de los estudiantes dicen que el docente utiliza una metodología muy mecánica pues deben memorizar muchas cosas que al final se olvidan, un 25% expresa que se esfuerzan por comprender y acuden a otras fuentes para apropiarse de los contenidos y obtener un aprendizaje significativo y el 13% de los estudiantes alegan que no les gusta cómo les imparte la clase el docente, lo que conlleva a que la mayoría de los estudiantes obtengan un bajo rendimiento académico.

## Estrategias didácticas más utilizadas en el proceso enseñanza-aprendizaje.

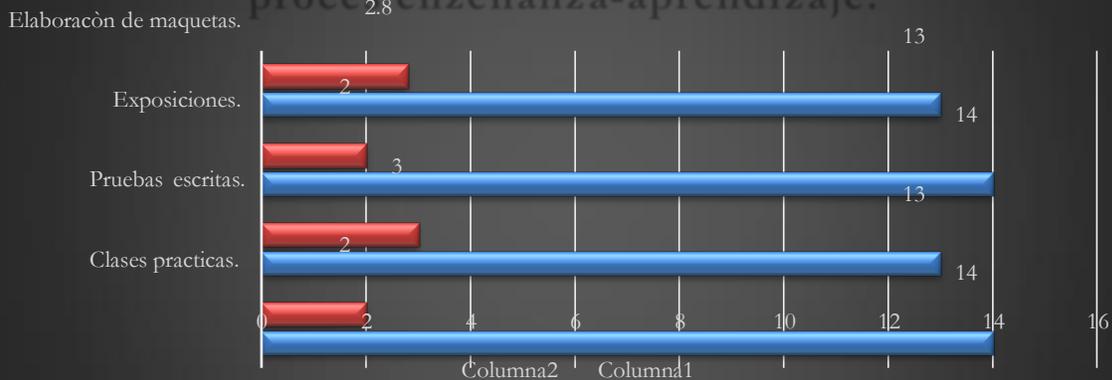


Figura n°4

Las estrategias didácticas que más utiliza el docente según el gráfico n°4 son las clases prácticas y las pruebas escritas se evidencia que no hay variedad de estrategias para impartir los contenidos de Física y que el docente se está quedando en el comodismo y no se apropia de lo que expresó Murcia (2010). “los estudiantes poseen diferentes ritmos de aprendizaje y esto depende de del dominio cognitivo de estrategias y uso de inteligencias múltiples.

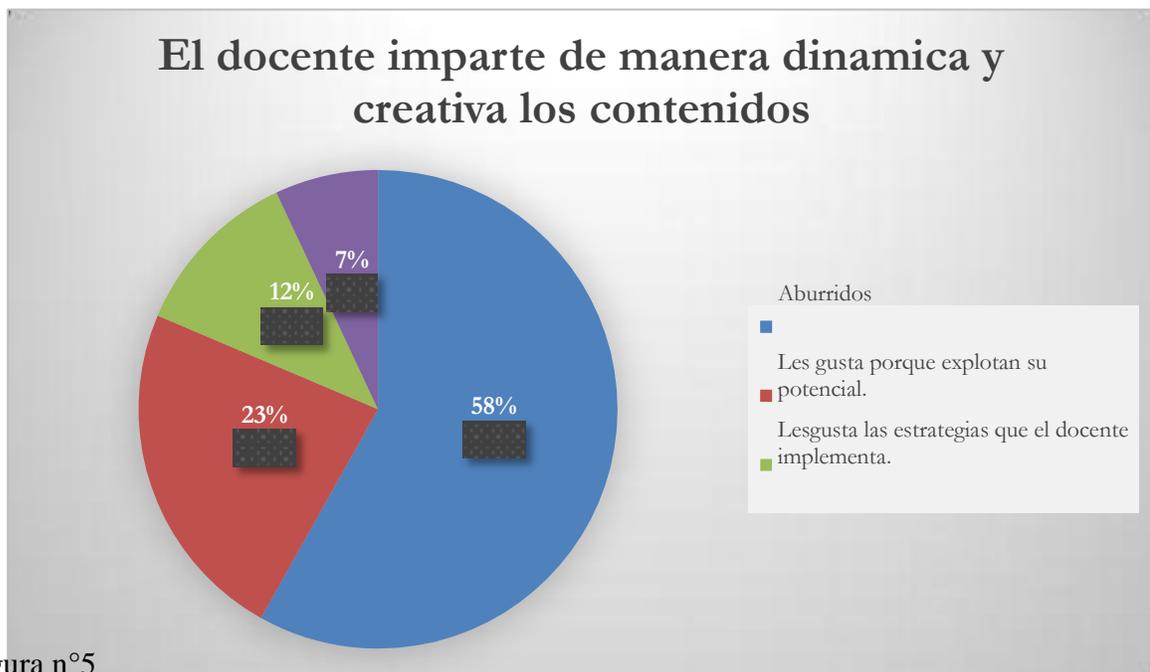


Figura n°5

Solamente un 12% de los estudiantes expresa que el docente imparte la clase motivándolos a participar y así lograr un ambiente dinámico y creativo, un 23% expresa que el docente explota su potencial pidiéndoles que busquen alternativas para aprender y un 58% expresa que se sienten aburridos al momento de recibir esta clase. Esta cifra es preocupante porque posiciona a los estudiantes en un nivel de desmotivación y esto afecta directamente su rendimiento académico.

## Utiliza el docente los mejores trabajos para ambientar el salon de clase.

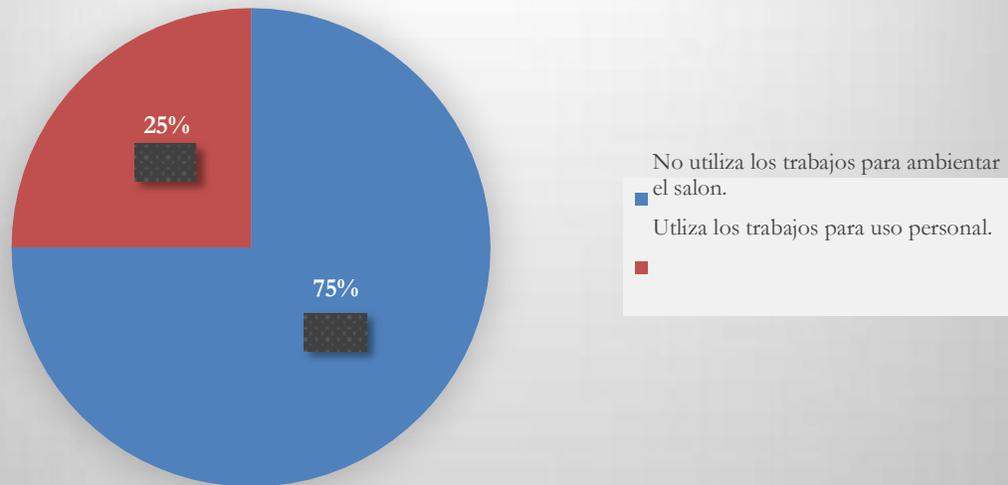


Figura n°6

El 75% de los estudiantes expresan que se esmeran en elaborar los trabajos que el docente les orienta que se deben exponer, pero se sienten incomodos porque ellos desean que sus trabajos sean exhibidos en el aula de clases, ese sería un factor motivacional para que los estudiantes realicen sus trabajos en tiempo y forma y así poder mejorar su rendimiento académico.

## Seguimiento que brinda la direccìon a la pràctica pedagògica.

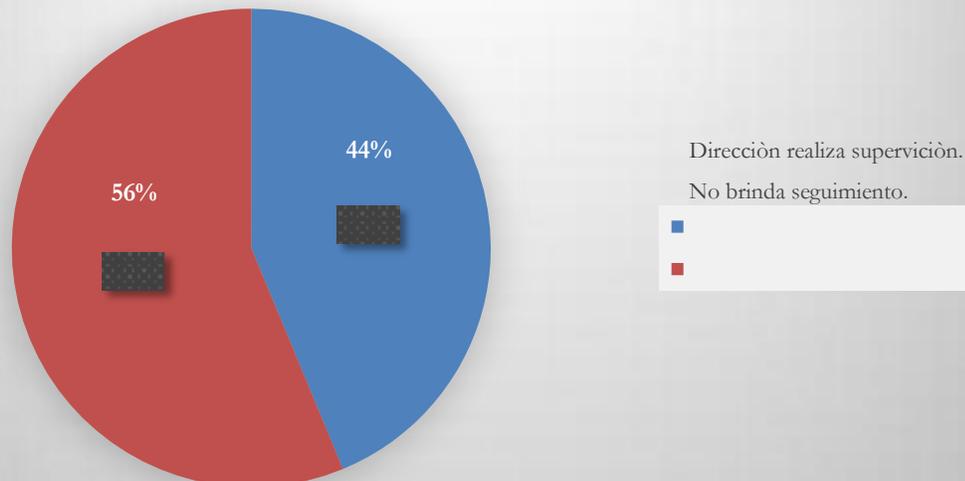


Figura n°7.

Un 56% de los estudiantes expresan que el docente no recibe acompañamiento pedagógico por lo tanto no se preocupa por mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, el 44% expresa que recibe acompañamiento pedagógico pero de manera indirecta lo que permite que el docente no implemente a diario nuevas estrategias didácticas.

## 10- Análisis intensivo de los resultados

En la entrevista realizada al docente afirma que sus estudiantes tienen un aprendizaje significativo con las estrategias aplicadas, el docente manifiesta que apoya a sus estudiantes en el análisis de cada contenido, el docente refiere que no utiliza los mejores trabajos elaborados por sus alumnos porque comparte el salón y los del turno contrario destruyen los trabajos.

- ✓ El docente dice que, si efectivamente siempre trata de explicar con claridad, utiliza un lenguaje apropiado que el alumno pueda comprender, los conceptos más abstractos y claves se resaltan durante el desarrollo de la clase, y considera que la mayor parte del tiempo utiliza un lenguaje científico apropiado.
- ✓ El docente manifiesta que las estrategias didácticas que utiliza para fomentar la participación activa de sus alumnos durante el desarrollo de la clase son:
  - Participación oral.
  - Sistemáticos.
  - Elaboración de maquetas.
  - Debates.
  - Ferias científicas.
- ✓ Así mismo el docente afirma que las estrategias que ha implementado le han permitido alcanzar un aprendizaje significativo de una parte del grupo, con respecto a la motivación de los alumnos el docente argumenta que, de igual forma no todos se disponen a atender la clase y ese es la razón por la que un grupo determinado no logra comprender el conocimiento que se le trasmite.
- ✓ El docente está en desacuerdo con referente a la adecuación de la malla curricular porque según manifiesta que obviaron contenido fundamental tales como: las leyes, postulados y términos científicos.

- ✓ Es importante señalar los problemas en la enseñanza de la asignatura, de los cuales desde la perspectiva del docente destaca los siguientes:
  - Los estudiantes no tienen habilidades de estudio y por ende no analizan.
  - No entregan los trabajos orientados en tiempo y forma.
- ✓ Respecto al seguimiento que brinda el MINED y la dirección de la institución el docente titular afirma que recibe acompañamiento pedagógico cada tres meses.

De acuerdo a la información proporcionada por las fuentes, los factores pedagógicos que inciden en la problemática referente al rendimiento académico, podría responder a múltiples factores, que van desde el actuar pedagógico del docente, la motivación y ritmos de aprendizaje de los estudiantes, también es importante recalcar si los contenidos que se abordan en la maya curricular son suficientes. Aunque han existido esfuerzos del MINED en destacar que el protagonista del aprendizaje son los alumnos y el rol del maestro es ser facilitador de ese aprendizaje, hasta la fecha existen maestros que enseñan a su manera, sin tomar en cuenta la importancia de conocer e implementar estrategias que le permitan alcanzar los objetivos propuestos, así como de enriquecer el conocimiento y lenguaje científico.

Leandro (2010), afirma que “La finalidad de la enseñanza de las ciencias en el momento actual es conseguir una alfabetización científica y una educación para la ciudadanía para lograr formar personas más críticas, más responsables y más comprometidas con el mundo y sus problemas”.

Como se puede evidenciar, desde la perspectiva de este autor, la concepción acerca del proceso de enseñanza – aprendizaje de la ciencia cambia, totalmente opuesto a las ideas de muchos métodos tradicionales que hoy en día se utilizan, en la que el estudiante se limita solamente a lo que el docente le transmitía, es decir un aprendizaje memorístico en el aula de clase; en este sentido, es necesario comprender que en la actualidad las tareas se centran en el estudiante, donde las actividades deberían ser más abiertas y poco proyectadas, en la que el profesor debe concebirlas como una cierta transcripción del proceso de aprendizaje protagonizada directamente por el estudiante, es decir, que este aprenda y llegue al conocimiento por sí mismo, pero que a su vez este sea facilitado por el docente.

Igual mente, se tendría que destacar el rechazo por parte de los estudiantes hacia la asignatura continuación se hará referencia a las que plantean algunos autores:

Simpson y Giordan (1997), citado por Hernández Sánchez (2014), señalan que “Junto a esta creciente importancia concedida a la educación científica se ha visualizado un grave fracaso escolar, acompañado de un creciente rechazo hacia los estudios científicos y de actitudes negativas hacia la ciencia” (p 43)

Las actitudes de los estudiantes, hacia la enseñanza de las ciencias tienen aspecto negativo, consideran que esta asignatura es difícil, lo que provoca falta de motivación, comprensión e interés, estas actitudes negativas incitan en los docentes desinterés y rechazo. Por lo que, cada uno de estos aspectos provocan y afectan la importancia de desarrollar de manera efectiva el conocimiento científico en la escuela. Una educación efectiva dependerá directamente del actuar pedagógico del docente, es decir la calidad del trabajo, dedicación y sobre todo el compromiso que este tenga en el salón de clases, lo que implica que la enseñanza de la física no se debe enfascar en el simple hecho de explicar ejercicios meramente matemáticos, este debe trascender a lo experimental y practico, ya que la física integra aspectos importantes reales y cotidianos, si se mirara la enseñanza desde esta perspectiva más que algo sistemático , los estudiantes serán capaces de resolver problemas simples y complejos relacionados directamente a su realidad.

Según lo expresado por las fuentes los factores pedagógicos que inciden resaltan los siguientes:

- La falta de materiales didácticos adecuados.
- La implementación de estrategias didácticas.
- El factor socioeconómico.
- Estudiantes procedentes de familias de escasos recursos económicos.
- Motivación y ritmo de aprendizajes de los estudiantes.
- Incumplimiento de los alumnos en las actividades orientadas.

**Estrategias didácticas implementadas por el docente en el desarrollo de la clase de Física, de acuerdo a las fases del proceso de enseñanza-aprendizaje con respecto a la guía de observación.**

Para determinar las estrategias implementadas por el docente en el desarrollo de la clase de Física según las fases del proceso de enseñanza-aprendizaje, se toma como referencia las evidencias obtenidas en la guía de observación.

El docente no promueve el aprendizaje significativo en los estudiantes, no se evidencia la ambientación pedagógica en las aulas de clases, la ambientación es un factor importante por que motiva a los estudiantes a aprender y ser creativo, además no utiliza recursos didácticos que ayuden a los estudiantes a sintetizar y analizar información, creando una actitud crítica y científica, el proceso de evaluación se basa solamente en pruebas escritas, clases prácticas, elaboración de maquetas, debates, ferias científicas y exposiciones, estas limitan al estudiante a demostrar su capacidad innovadora.

De la información proporcionada por las fuentes, se evidencia que las estrategias didácticas son las que proporcionan la dirección durante cada una de las fases del proceso de enseñanza - aprendizaje de cualquier asignatura, siempre y cuando estas se utilicen de forma correcta y en el momento preciso ya que de esto depende el éxito o el fracaso del actuar pedagógico. Esto significa que el éxito o el fracaso de una determinada estrategia implementada dependerá única y exclusivamente del trabajo que el docente realice, según las estrategias y el momento en que las utilice, cabe recalcar que las estrategias didácticas nos proporcionan múltiples beneficios, pero estas por si solas no potencian habilidades y destrezas en el estudiante, es aquí donde se resalta el rol del docente, que es de, mediador y facilitador del proceso de enseñanza – aprendizaje. Es decir que la función del docente es llevar al estudiante a su nivel de desarrollo potencial y que este sea capaz de resolver problemas de forma independiente.

Con respecto a la importancia de las estrategias utilizadas según las fases del proceso de Enseñanza-Aprendizaje se hace referencia a lo que plantean algunos autores:

Según Paniagua (2015) argumenta que...” las estrategias de enseñanzas son procedimientos flexibles que pueden incluir técnicas u operaciones específicas”

En concordancia con lo anterior Parra Pineda (2003 citado por Zeledón Meza, 2016) plantea que “... las estrategias de enseñanza se conciben como los procedimientos utilizados por el docente para promover aprendizajes significativos, implican actividades conscientes y orientadas a un fin.” (p. 11)

Como se puede evidenciar, cada uno de estos autores afirman que los docentes mediante las estrategias didácticas armonizan y dirigen el proceso de enseñanza – aprendizaje, ya que estas ofrecen un sinnúmero de beneficios, durante el desarrollo de la práctica pedagógica dentro del aula de clases, es por ello que el incluir diversas estrategias didácticas permitirá que los estudiantes se motiven por lo que se enseña y por tanto desarrollen y adquieran un aprendizaje significativo.

### **10.1- Análisis intensivo de la información**

Los resultados reflejan que en la asignatura de física de educación secundaria diurna se aplican estrategias didácticas adecuadas al contenido y a las orientaciones brindadas en el programa de estudio, sin embargo las estrategias aplicadas no promueven el trabajo colaborativo en el grupo, no proporcionan un ambiente que garantice la motivación de los estudiantes y que esto les permita involucrarse en el aprendizaje, es decir estas no son estrategias innovadoras a profundidad centradas en el estudiante como protagonista principal de su aprendizaje, a pesar de su implementación estas no han sido efectivas en el aprendizaje formativo y en el desarrollo de ciertas habilidades participativas, reflexivas, analíticas y creativas en los estudiantes.

En este sentido, se señalan algunas bondades que traen consigo las estrategias didácticas según, Díaz y Hernández (2002, p 148)

- Facilita la codificación visual de la información
- Permite practicar y consolidar lo que ha aprendido
- Resuelve sus dudas.
- Se autoevalúa gradualmente.

- Mantiene su atención e interés.
- Detecta información principal.
- Realiza codificación selectiva.

Guinatoa (2012) define la estrategia didáctica como un sistema de planificación aplicable a un conjunto articulado de acciones para llegar a una meta. De manera que no se puede hablar de que se usan estrategias cuando no hay una meta hacia donde se orienten las acciones. En su aplicación la estrategia puede hacer uso de una serie de técnicas para conseguir los objetivos que se persigue. (p.17)

Cada uno de los autores consolidan que implementar estrategias didácticas en el desarrollo de clases tiene como propósito fundamental promover la construcción del conocimiento, que tengan significado y relevancia en la solución de problemas reales y cotidianos, en las cuales se puedan incorporar a las clases actividades más motivadoras e interesantes para los estudiantes. En este sentido se logrará una formación científica en los estudiantes que es lo que se necesita hoy en día en nuestra sociedad, si se aplican estrategias innovadoras en la enseñanza de física se propiciará la interacción y el autorreflexión, prestando así atención al desarrollo del pensamiento analítico y crítico; que según los resultados obtenidos es lo que necesitan a los estudiantes para una mejor comprensión de los contenidos, pero que esto deberá ser estimulado con la práctica pedagógica del docente y según las estrategias didácticas que implemente esto a su vez, contribuye a una formación integral, desde esta perspectiva es necesario adecuar las estrategias didácticas según las fases del proceso de enseñanza-aprendizaje para alcanzar los objetivos propuestos y lograr el éxito de los mismos.

En esta investigación, el proceso de triangulación se realizó en función de las técnicas de recolección de datos utilizados, debido a que permite contrastar la información recabada (Aguilar Gavira y Barroso Osuna, 2015) Esta interrelación permitió conocer las convergencias y divergencias entre cada uno de los instrumentos aplicados. Las técnicas utilizadas para la obtención de los datos fueron: entrevistas a docentes, cuestionario a estudiantes, observación directa al desarrollo de las clases, en la cual se enfocan en cada uno de los objetivos planteados

Se evidencia que los trabajos elaborados por los alumnos no se utilizan para ambientar el salón de clases, docente y estudiantes afirman que siempre les brinda apoyo en la teoría y la práctica, la dirección realiza supervisión y acompañamiento pedagógico cada tres meses, docentes y dicentes aseguran que obviaron contenidos en la Malla Curricular. El docente señala que existen problemas de enseñanza debido a que los estudiantes tienen problemas para analizar y no entregan los trabajos en tiempo y forma cuando se les orienta, lo que no coincide con lo afirmado por los estudiantes quienes manifestaron que existen problemas en la enseñanza de la Física porque el aprendizaje es memorístico.

Otro aspecto importante que señalaron los alumnos es que el docente nunca les apoya y que se limita a orientar las actividades, lo que fue corroborado por el grupo de investigadoras. En torno a la participación de los estudiantes fue excelente, sin embargo, el aprendizaje es regular, la consolidación entre docente y estudiantes fue excelente. La ambientación del salón es buena. En cuanto a la aplicación de las estrategias didácticas fue buena, Se evidencio una secuencia de los contenidos de Física con la Malla Curricular.

Respecto a las estrategias didácticas implementadas primeramente se evidencia que el docente poseía claridad expositiva, tono de voz adecuado, utilizaba un lenguaje apropiado a cada una de las temáticas que se abordaban, coincidiendo estos señalamientos realizados por los estudiantes y con lo que indica el docente, lo cual coincide con las anotaciones de las observaciones realizadas por el grupo de investigadoras.

Se evidencia que las estrategias didácticas más utilizadas en el desarrollo de las clases de Física fueron: participación oral, sistemáticos, elaboración de maquetas, debates, ferias científicas, lo que coincidió con lo planteado por los estudiantes, docente y las observaciones realizadas por las investigadoras.

Otro aspecto importante señalado por los estudiantes con relación a la incidencia de las estrategias que el docente utiliza en las clases de Física, responden que estas inciden significativamente en la motivación hacia la clase y por tanto los estudiantes ponen atención durante el desarrollo de la misma, pero estos no participan de forma activa en el proceso, lo que coincide claramente con lo señalado por el docente y que fue corroborado

en las observaciones realizadas, sin embargo el 50% de los entrevistados divergen con lo expresado por los estudiantes, docente y el grupo de investigadoras ya que respondieron que las estrategias no inciden en el aprendizaje significativo.

Respeto a la práctica pedagógica del docente que impartía la clase de Física, se evidencia que estuvo orientada hacia la exposición de los contenidos apoyados en cada una de las estrategias antes mencionadas. En ellas no se fomentó la participación de los estudiantes, quienes estuvieron como simples receptores, la comunicación fue unilateral, debido a que el docente fue el único que exponía. Estos señalamientos realizados por los estudiantes coinciden con lo que indica el docente, lo cual coincide también con las anotaciones de la observación realizadas por las investigadoras.

Con base a lo anterior, se asegura que no se hizo uso adecuado de las estrategias didácticas y tampoco hubo gestión de las mismas, ya que hubo atención por parte de los discentes durante el desarrollo de la clase, sin embargo estos no participaron y el objetivo de aplicarlas es que los estudiantes además de atender la clase se integren en ella, de esta forma lograr la construcción de saberes, como sea mencionado con anterioridad las estrategias didácticas por sí solas no producirán ningún efecto esperado en el estudiante, sino que influye el papel mediador del docente al momento de su ejecución.

Lo anterior coincide con lo que señala Parra Pineda (2003 citado en Zeledón, 2016) respecto a que estas estrategias permiten un intercambio de ideas entre los estudiantes y el docente, se mejora la comunicación didáctica, debido a que la actividad se centra en el desarrollo de nuevas habilidades y destrezas, búsqueda de información, reflexión crítica alrededor de contenidos que se abordan en la actividad didáctica.

En este sentido, si las estrategias utilizadas no se eligen en función de los estudiantes y solamente se aplican para cumplir con las orientaciones de un currículo, sin que exista motivación y mediación por parte del docente, se cae en lo que plantea Baños y Farre (2011) y Rodríguez Sánchez (2011) se fomenta la pasividad de los estudiantes; tal como se observó durante el desarrollo de las clases de física, se tornó un ambiente monótono y aburrido, debido a que las estrategias didácticas utilizadas no favorecieron la interacción

entre el docente – estudiante, ya que no permitieron que los estudiantes expresarán sus ideas y el docente reforzara o aclarará sus dudas y de este modo difícil mente se alcanzaran los aprendizajes esperados y lo que conlleva que los estudiantes obtengan un rendimiento académico inferior a lo que realmente se espera.

## **11- PROPUESTA DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICA**

Las estrategias didácticas son acciones planificadas por el docente con el objetivo de que el estudiante logre la construcción del aprendizaje y se alcancen los objetivos planteados. Una estrategia didáctica es, en un sentido estricto, un procedimiento organizado, formalizado y orientado a la obtención de una meta claramente establecida.

La propuesta que se dará a conocer en este documento es con el propósito de brindarle estrategias didácticas que el docente de la asignatura de Física pueda implementar en su rol educativo, surge la necesidad de dotar al docente de nuevas estrategias innovadoras para enseñar las ciencias de forma creativa y práctica que faciliten un aprendizaje significativo a los estudiantes y que puedan relacionarlo con la vida cotidiana.

Estas estrategias didácticas se basa en el enfoque por competencia en el cual se pone en práctica un aprendizaje activo participativo donde el maestro puede ser un mediador en el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes, desarrollándole sus habilidades, destrezas, espíritu de investigador y la aptitud autodidacta que se propone en el currículo nacional básico.

Se presentan las estrategias didácticas que conforman la presente propuesta para que los docentes aprendan algo nuevo e innovador y dejar atrás las estrategias tradicionalistas y poder mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, se proponen dos categorías la primera es promover la comprensión mediante la organización de la información y la segunda las estrategias grupales.

Estrategia que promueve la comprensión mediante la organización de la información: Revista científica en la enseñanza de las ciencias, Capsula científica, Diccionario científico, Mural periódico, Esqueleto de araña, pescado, calabaza, de pulpo y de árbol.

Según Prieto (2012). Establece que las Estrategia que promueve la comprensión mediante la organización de la información, permite clasificar la información de lo general a lo particular ya que contribuye de presentar de forma novedoso un contenido ya que son imprescindibles las explicaciones y tiene en el desarrollo de las secuencias didácticas y mucha efectividad en el desarrollo de las habilidades y destrezas del estudiante.

Estrategias grupales que son: Organizadores gráficos, Mapa conceptual, Diagrama jerárquico, Cadena de secuencia, Línea de tiempo, Rompe cabeza y Rota- folio, facilita el aprendizaje de uno o más grupo desarrollando la interacción socio-afectiva ya que las acciones coordinadas por el docente tiene la finalidad de hacer activa la clase y que el aprendizaje sea de manera natural, espontaneo en la adquisición de un conocimiento significativo, tal motivación puede surgir del interés, satisfacción, desafío personal, y desarrollo de una destreza o conocimiento del estudiante y docente.

Según Prieto (2012). La estrategia grupal, es una estrategia integral que se caracteriza por una disputa abierta por parte de un equipo de defensor de la afirmación planteada requiere una investigación documental para poder hablar con fundamento.

### **Objetivo general**

Facilitar propuestas de estrategias didácticas que promuevan el proceso de enseñanza aprendizaje significativamente.

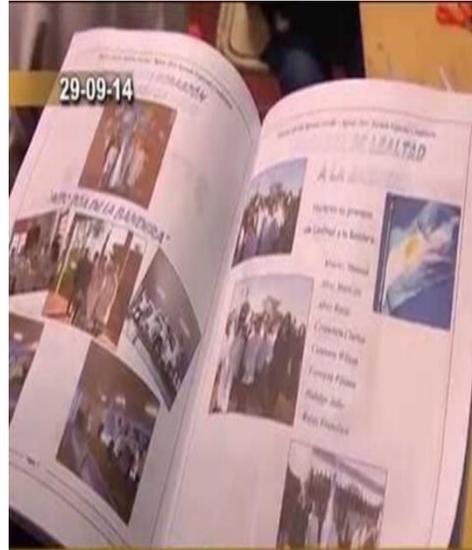
### **Objetivos específicos**

1. Favorecer el aprendizaje de los estudiantes a través de la aplicación de las propuestas didácticas.
2. Emplear las estrategias didácticas propuestas de acuerdo a las necesidades del estudiante en los contenidos de la Física.
3. Inferir sobre la práctica pedagógica implementada para mejorar su quehacer educativo y logre resultados positivos en sus estudiantes.

## **ESTRATEGIA QUE PROMUEVE LA COMPRENSIÓN MEDIANTE LA ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

### **Revista científica en la enseñanza de las ciencias ¿Qué es una revista científica?**

Las revistas de divulgación científica contienen artículos que tienen el propósito de exponer y comunicar de manera exacta y real descubrimientos o explicaciones de sucesos, fenómenos u objetos. Esta estrategia tiene una gran efectividad al aplicarla en la asignatura de física porque orienta al discente a corroborar las diferentes teorías y leyes que se estudian en esta asignatura reafirmando sus conocimientos previos y promoviendo el aprendizaje significativo



### **Elaborar una revista científica**

Para su elaboración se selecciona información científica e imágenes acorde a un tema planteado. Se escribe en forma de artículos o columnas o bien historias ya sea en un cuaderno u hojas de block personalizando la creatividad del estudiante.

Se aplica enfocado en el rol de estudiante en el desempeño de sus habilidades, creatividad y espíritu de investigador; además hay una interacción entre docente y discente- discente y discente.

**Contenido:** Magnitud escalares vectoriales

- Características, diferencias y representación gráficas
- Vectores consecutivos y vectores concurrentes
- Resolución de situaciones cotidianas relacionadas con las magnitudes, escalares y vectoriales

**Indicador de logro:** 1. Establece con claridad semejanzas y diferencias entre magnitudes escalar y vectorial, a partir de sus características citando ejemplo de estas.

**Sistema de evaluación:** Elaborar una rúbrica de evaluación del aprendizaje en la elaboración de la revista científica. Se organizan grupos de tres a cuatro estudiantes.

### **Ventajas de la Revista científica**

1. Argumentos e ideas que pueden revelar cómo evoluciona el pensamiento en una determinada área del conocimiento, además fomenta las opiniones abiertas más críticas constructivas y sugerencias de perfeccionamiento de los artículos.
2. Evaluación de forma constructiva grupal o individual y la motivación del estudiante por ser participe.

### **Desventaja Revista científica**

1. El complejo proceso de evaluación de escritos, involucra a mediadores, editores y autores produce una serie de documentos que va mucho más allá de los evaluadores solamente.
2. Los evaluadores del desempeño del investigador podrían considerar con mayor énfasis las evaluaciones negativas de este grupo de investigadores.
3. Costo económico de los materiales didácticos y conlleva lleva mucho tiempo para elaborarlo.

### **Orientaciones metodológicas para el docente**

1. Hacer uso de la revista científica al inicio de la clase para indagar conocimientos previos de los estudiantes en la elaboración del mismo.
2. Proponer uso del material del medio como: hoja de block, conceptos científicos (investigación realizada con anterioridad), imágenes, tijera, pega, folder y marcadores.
3. En equipo de tres integrantes realizaran la revista científica.
4. Pegar las hojas de block en forma de libro.
5. Pegar las imágenes con su argumento científico con lógica y coherencia desarrollando la creatividad en los estudiantes.

6. Promover la práctica de valores compañerismo, solidaridad, investigador científico, respeto y lealtad.

### Orientaciones para el estudiante

1. Organizarse en equipo de tres compañeros conforme su afinidad fomentando los valores.
2. Interactúa con tu docente y compañeros en la planificación de la elaboración de la revista científica.
3. Pegue las hojas de block en forma de libro.
4. Realiza la presentación de la revista científica plasmando el título de la revista.
5. Pega las imágenes y argumenta científicamente.
6. Finalmente, la revista debe de tener su toque personal.



### Capsula científica

#### ¿Qué es una capsula científica?

Se establece la información relevante y curiosa a cerca de un tema, la cual debe de presentarse en un lenguaje sencillo y claro además se debe de incluir fotografías o imágenes para atraer la atención del lector, este tipo de texto pretende dar información novedosa y promover el interés de conocer más a manera breviaros o chispas informativas.



#### Elaboración de una capsula científica

En la capsula científica se plantea una situación de la vida cotidiana relacionado al contenido que se va a impartir en Física argumentando científicamente.

**Contenidos:** Estado de equilibrio de los cuerpos

- Centro de gravedad

**Indicador de logro:** 5 demuestra experimentalmente el centro de gravedad apoyados o suspendidos.

**Sistema de evaluación:** Se evaluará de forma individual o de tres integrantes.

### **Ventajas de la Capsula científica**

1. Adquisición de conocimiento significativo y participación activa.
2. El docente lleva los recursos didácticos necesarios para la aplicación de esta estrategia.
3. Se le plantea al estudiante una situación de la vida cotidiana (situación problemica).

### **Desventaja de la Capsula científica**

1. El docente debe brindar los materiales didácticos
2. Costo económico

### **Orientaciones metodológicas para el docente**

1. Presentar en el aula de clase la capsula donde el estudiante introducirá su hoja de aplicación.
2. Brindar al estudiante la hoja de aplicación que poseerá una situación problemática de la vida cotidiana.
3. Orientarle al estudiante que no se le establecerá el nombre en la hoja de aplicación ya que se leerá oralmente los resultados obtenidos
4. Consolidar los conocimientos motivando al estudiante a construir su propio aprendizaje.

### **Orientaciones para el estudiante**

1. Utiliza la hoja de aplicación brindada por el docente
2. Resuelve individualmente una situación problemica de la vida cotidiana poniendo a prueba tus conocimientos.
3. Ya resuelto el problema dóblalo e introdúcelo en la capsula que el docente presenta.
4. Interactúa con el docente en la argumentación del problema motivando tu interés por divulgar la información que conoces.

## Diccionario científico

### ¿Qué es un diccionario científico?

La estrategia de diccionario científico es muy importante porque le enseña al estudiante a construir y mejorar su vocabulario de base y así podrá comprender el vocabulario contextual, en Física es muy importante utilizar un vocabulario técnico que vaya en concordancia con lo que se está abordando esto facilitará la comprensión de lo que se está impartiendo.

### Elaboración del diccionario

Se realiza una investigación conceptual de diferentes palabras técnicas que enriquezcan el vocabulario del estudiante e ilustraciones que le brinden insumos para emitir un análisis del término en estudio.

### Contenido: Fuerza

- Efectos de una fuerza

**Indicador de logro:** 1- Reconoce en situaciones de la vida cotidiana los efectos que provoca una fuerza, representándola gráficamente y a escala las mediciones realizadas.

**Sistema de evaluación:** Investigación científica y creatividad del trabajo realizado, se evaluará de forma individual.

### Ventajas del diccionario científico

1. Ayudan a evitar errores ortográficos y la omisión o repetición de letras al aceptar sus sugerencias.
2. Es muy fácil insertar las sugerencias del trabajo a realizar.
3. Se involucra en la investigación científica en el uso de libros, internet o artículos científicos.



## Desventaja diccionario científico

1. Costo económico para el uso de la tecnología.
2. Costo del material didáctico.

## Orientaciones metodológicas para el docente

1. El estudiante realiza una investigación en internet o libro de texto realizando el trabajo individualmente en el aula TIC.
2. Los estudiantes deben de poseer individualmente el material didáctico para realizar el trabajo (Folder e hijas de construcción (hojas de colores)
3. Concepto científico (utilización del libro o internet, dibujo, colores, tijera y hoja de construcción).
4. Orientarle al estudiante que corte el folder en forma rectángulos.
5. Recortar cuadros pequeños y posteriormente pegarlo en una esquina del rectángulo.
6. Establecer a la par el concepto científico indagado en el libro o el uso del internet.
7. Realizar un dibujo en relación del concepto científico y colorearlo.

## Orientaciones para el estudiante

1. Investiga en el internet o libro de texto la información solicitada conforme el tema.
2. Utiliza la hoja de construcción y recorta dos figuras una de forma geométrica rectangular y un cuadro.
3. Pega el cuadro en el rectángulo y establece en el cuadro la imagen y en el rectángulo la información científica.
4. Al trabajo realizado establece tu estilo persona.

## Mural periódico

### ¿Qué es un periódico mural?

El mural periódico facilita la comprensión de los contenidos, permite al estudiante sintetizar la información y utilizar laminas donde se represente lo que se está abordando. Además promueve los valores entre los discentes, actualmente este en un eje



fundamental en el desarrollo de la personalidad de ellos.

Se establecen términos científicos con personas destacadas a lo largo de la historia mediante descubrimientos que se destacan en la humanidad y que en generación en generación se utilizan para explicar fenómenos de la vida cotidiana.

### **Elaboración de la revista**

Realizaran con anterioridad una investigación científica los estudiantes de un personaje destacado en la humanidad que se relaciona en la explicación científica de fenómenos naturales.

**Contenido:** Las leyes de Newton

- Primera ley de Newton
- Segunda Ley de Newton
- Tercera Ley de Newton

**Indicador de logro:** 3- analiza a través de experimentos sencillos las Leyes de Newton y la fuerza de fricción, identificando sus aplicaciones en situaciones cotidianas.

**Sistema de evaluación:** Valorar estética y calidad científica

### **Ventajas del mural periódico**

1. Interacción entre docente y discente.
2. Fomenta los valores de: compañerismo, solidaridad, respeto, liderazgo y autoestima.
3. Desarrolla la creatividad personal
4. Argumentación científica, práctica y teórica.
5. El grupo no puede ser mayor de tres.

### **Desventaja del mural periódico**

1. Costo económico de los materiales a utilizar.
2. Elaboración de un Están.

### **Orientaciones metodológicas del docente**

1. Orientar los estudiantes la compra de un Están hecho de madera con plisen.

2. Orientar a los estudiantes de traer sus materiales didácticos, del medio o bien de reciclaje.
3. Con anterioridad se les asigna a los estudiantes realizar una investigación científica de un tema en específico con imágenes y conceptos.
4. Organizarlos en grupo con tres integrantes mediante su afinidad.
5. Realizar el periódico mural en el aula de clases con 90 minutos horas clase.
6. Orientarle al estudiante como podría hacerlo mediante un ejemplo se le aclara que lo puede mejorar.

### **Orientaciones para el estudiante**

1. Presentar al docente él Están.
2. Exponer los materiales didácticos o de reciclaje para utilizar los con tu equipo de trabajo.
3. Exhibir la investigación científica del tema asignado por tu docente con imágenes, recorte de revistas o libros.
4. Construir el periódico mural conforme tu creatividad en un término de tiempo de 90 minutos.

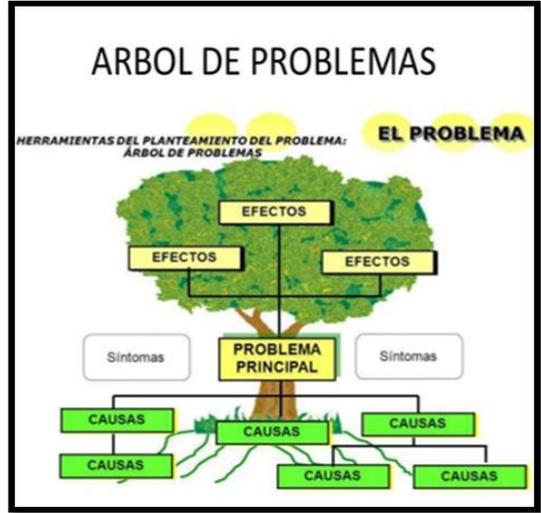
### **Esqueleto de araña, espina de pescado, árbol, calabaza y pulpo.**

#### **¿Qué son los esqueletos de araña, espina de pescado, árbol, calabaza y pulpo?**

Esqueleto de araña, espina de pescado, árbol, calabaza y pulpo, estas estrategias desarrollan en el estudiante el pensamiento lógico y crítico permitiéndole sintetizar la información, ayudándole a comprender de una manera más fácil el contenido que se está abordando.

#### **Elaboración del esqueleto de araña, espina de pescado (Ishikawa), árbol, calabaza y pulpo**

Representa un gráfico que permite ordenar los conceptos o ideas asociadas donde se siguen normas asociadas al trabajo intelectual, permiten establecer conexiones a un problema y sus posibles causas de ahí que se aluda a diagrama a causa y efecto.

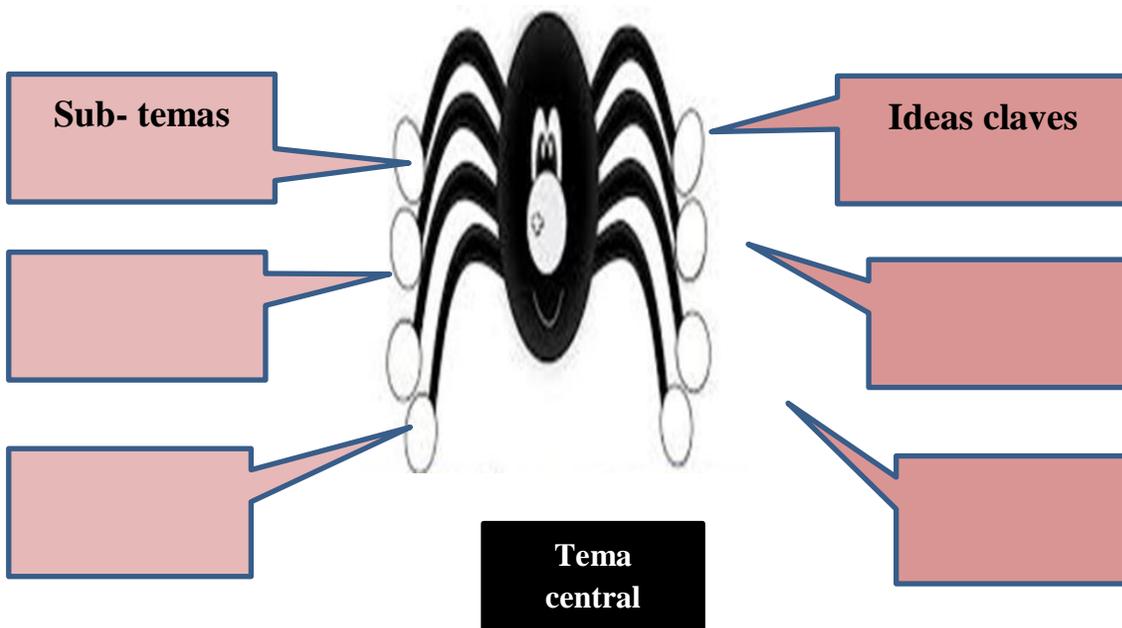
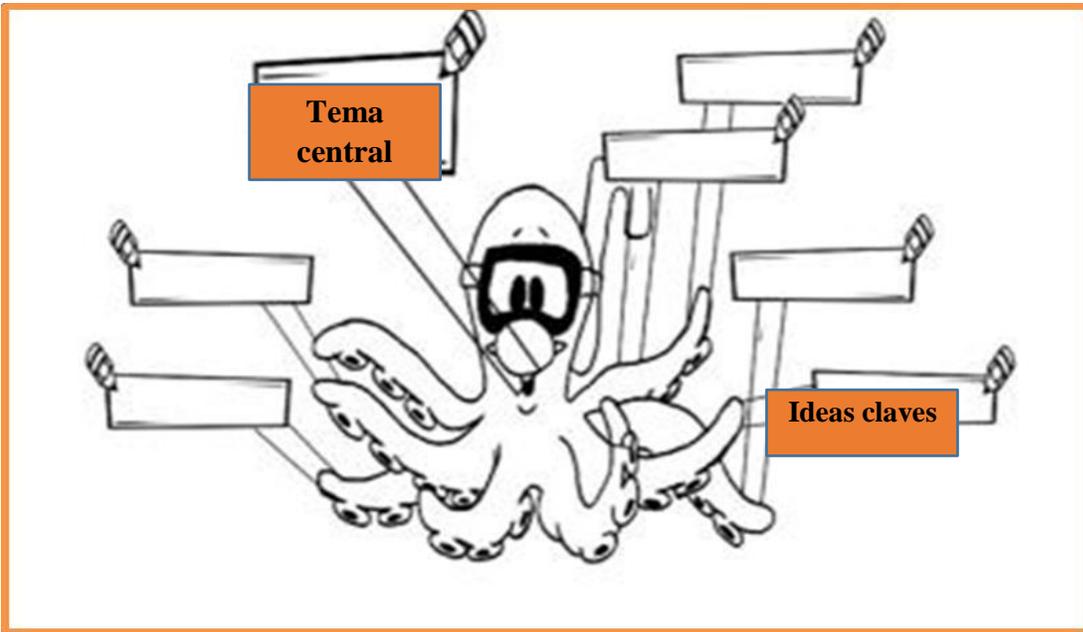


Tema central



Ideas  
claves

Tem  
cent





**Contenido:** Equilibrio de los cuerpos con eje de rotación

- ✓ Momento de una fuerza
- ✓ Condiciones de equilibrio
- ✓ Momento nulo

**Indicador de logro:** 2- construye diagramas de cuerpo libres de objeto que existen a su alrededor en condiciones de equilibrio rotacional y traslacional, determinando sus magnitudes y direcciones de las tensiones o fuerzas que actúan sobre él.

**Sistema de evaluación:** Calidad de científicidad en la elaboración de los esqueletos de forma jerárquica.

**Ventajas de araña, espina de pescado, árbol, calabaza y pulpo.**

1. Ordena las ideas claves con lógica y coherencia.
2. Promueve la participación activa y participativa en la construcción de su conocimiento.
3. Adquiere un aprendizaje significativo.
4. Diagrama de “Ishikawa”, o también conocido como espina de pescado sintetiza las ideas científicas.

**Desventaja de araña, espina de pescado, árbol, calabaza y pulpo.**

1. Que uno el integrante no desee trabajarlo.

**Orientaciones metodológicas del docente**

1. Organizar a los estudiantes en equipo de dos o tres.

2. Facilitarle al estudiante artículos científicos que sean del tema en estudio.
3. Orientar a los estudiantes como completa cada esqueleto estableciendo el tema central y ideas claves.

se

las

### Orientaciones para el estudiante

1. Organizarse en equipo de dos a compañeros.
2. Lee y analiza los artículos científicos que el docente te brinda y extrae las ideas claves completar el esqueleto.
3. Realiza con estética el trabajo.

tres

para

**Mapa de cuento**

Titulo \_\_\_\_\_  
 Autor \_\_\_\_\_

Ambiente: Tiempo y espacio 



Personajes



Protagonista Antagonista

La trama o acción: ¿Qué sucedió?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Mapa de cuento

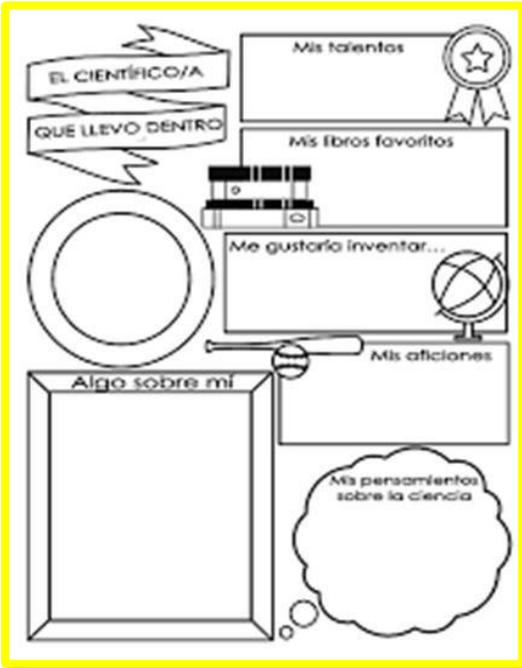
#### ¿Qué es un mapa cuento?

Se caracteriza por desarrollar la imaginación, creatividad y científicidad del estudiante en las diferentes biografías consultadas en un tema determinado, siguiendo una secuencia lógica y ordenadas de las ideas previas o adquiridas.

**Elaboración del mapa de cuento:** Para su elaboración se le brinda al estudiante una hoja de aplicación e información científica (Biografía de diferentes autores) correcta y eficaz para que realice con sus propias palabras el mapa de cuento y brinde sus propios puntos de vistas siendo crítico de su proceso de enseñanza aprendizaje

### Contenido: Movimiento circular uniforme

- ✓ Características
- ✓ Parámetros



**Indicador de logro:** 3- Determine los distintos parámetros que intervienen en cuerpos que se desplazan a su alrededor con movimiento circular y circular uniforme.

**Sistema de evaluación:** Valorar la redacción científica que posea lógica y coherencia.

#### **Ventajas de mapa de cuento**

1. El estudiante mediante el estudio realizado de un tema determinado podrá redactar un cuento científico y poder argumentar con lógica y coherencia.
2. Utilización de la hoja de aplicación que

el docente brinde.

3. Redacción de ideas con buena letra y ortografía.

#### **Desventaja de mapa cuento**

1. Que al estudiante no le guste redactar sus ideas con lógica y coherencia.
2. No pueda argumentar.

#### **Orientaciones metodológicas del docente**

1. Facilitarle al estudiante la hoja de aplicación del mapa cuento.
2. Argumenta tus ideas con lógica y coherencia el mapa cuento.
3. Desarrolla tu creatividad.
4. El trabajo se puede realizar en grupo o individual.

#### **Orientaciones para el estudiante**

1. Utiliza la hoja de aplicación para elaborar el mapa cuento.
2. Argumenta tus ideas con lógica y coherencia.
3. Demuestra tu creatividad.

## ESTRATEGIAS GRUPALES

Organizador gráfico, rompecabezas, cadena de secuencia, mapa conceptual, diagrama jerárquico, línea de tiempo, rota folio. Estas son estrategias grupales las cuales favorecen el trabajo colaborativo, propician el aprendizaje grupal y les permite a los estudiantes relacionar sus conocimientos previos con el nuevo aprendizaje obteniendo un aprendizaje significativo y permitiéndole asociarlos a la vida cotidiana.

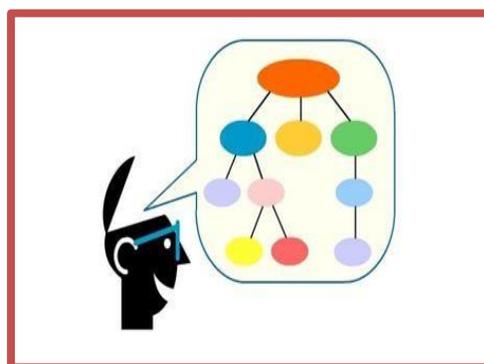
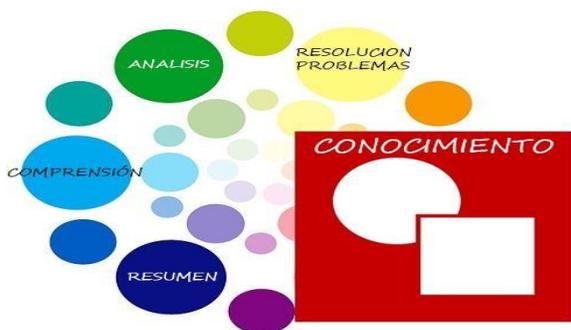
### Organizadores gráficos

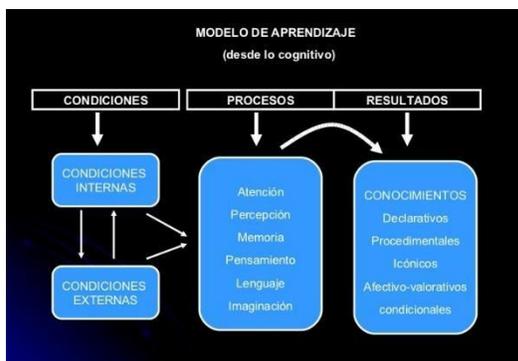
#### ¿Qué son organizadores gráficos?

Son técnicas que permiten crear representaciones visuales del contenido, además ordena y relaciona información. Diagramas usados para representar palabras, ideas, tareas u otros conceptos ligados y dispuestos radialmente alrededor de una palabra clave o una idea central.

#### Elaboración de los organizadores gráficos

Los organizadores gráficos son estrategias de aprendizaje en las cuales se representan ideas, conceptos, eventos, personajes o materiales en esquemas de tipo visual que ayudan a comprender su funcionamiento y estructura por medio de las relaciones que mantienen. Algunos de los organizadores gráficos más utilizados en el ámbito académico son los mapas conceptuales, mentales o diagramas de flujo, entre otros. Por otra parte, existe el software el cual nos ayuda a elaborar organizadores gráficos de manera fácil y rápida.





**Contenido: Movimiento circular**

• **Características**

**Indicador de logro:** 1- identifica las características del movimiento características del movimiento circular y circular uniforme.

**Sistema de evaluación:** Organización de las ideas prueba sistemática.

**Ventajas del organizador gráfico**

1. Los organizadores gráficos son técnicas activas de aprendizaje por las que se representan los conceptos en esquemas visuales, representan una estructura de significados. Esta construcción involucra habilidades como ordenamiento, comparación y clasificación necesarias para crear representaciones de conceptos y procesos. Estos organizadores describen relaciones y pueden dar cuenta de la comprensión de los conceptos o los datos involucrados.

2. Tiene como finalidad sintetizar y al mismo tiempo relacionar de manera significativa los conceptos contenidos en un tema.
3. Muéstrala relaciones de supra ordenación y subordinación entre las ideas de un campo determinado.
4. La cadena de secuencias es un instrumento útil para representar cualquier serie de eventos que ocurre en orden cronológico o para mostrar las fases de un proceso.
5. Análisis con uno más hechos o eventos específicos en la vida de la persona.
6. Este instrumento provee una representación visual del pensamiento analítico, dado que invita a profundizar en las características de un objeto determinado.

### **Desventaja del organizador gráfico**

1. Que el estudiante no desee analizar textos científicos para elaborar el organizador gráfico.
2. Insuficiencia de análisis y síntesis.

### **Orientaciones metodológicas del docente**

1. Brindarle al estudiante la estructura de los organizadores gráficos.
2. Brindarle textos científicos.
3. Promover la lectura científica y analítica
4. Orientarle al estudiante a establecer ideas claves.

### **Orientaciones para el estudiante**

1. Seguir la secuencia de los organizadores gráficos.
2. Leer y analizar textos científicos o videos educativos.
3. Establecer las ideas claves

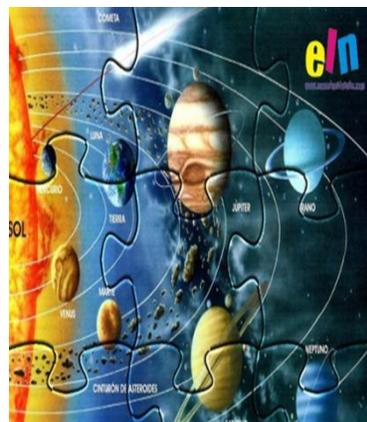
### **Rompecabezas**

#### **¿Qué es un rompecabezas?**

El rompecabezas es complejo, por que obedece a una complejidad de detalle, la cual implica procesos de pensamiento divergente y pensar en todo. No es como los rompecabezas comunes que se forman a partir de variables, como: figuras de ensambles o contrastes entre las piezas.

## Elaboración de un rompecabezas

En el proceso de búsqueda e interacción de las piezas de este rompecabezas, es común que las piezas con forma de triángulo, la colocan en el medio. Este obedece a esquemas mentales de control para tener una referencia inmediatamente de inicio (también conocida como, fijación funcional); pero, esto impedirá su formación por lo que debemos, después de cierto tiempo, es decir el siguiente tips o pista.



## Contenido: Gravitación universal

### Modelos del sistema planetario.

**Indicador de logro:** 1- Establece diferencias sobre los modelos propuestos del sistema planetario.

**Sistema de evaluación:** Medición del tiempo en la formación final del rompecabezas en un tiempo límite.

## Ventajas del rompecabezas

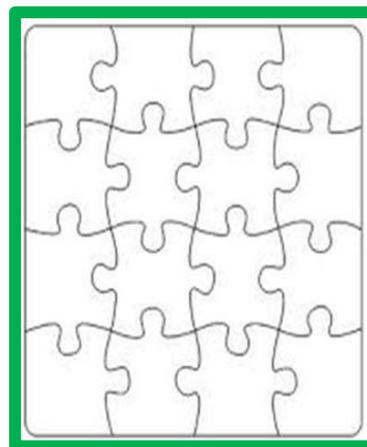
1. Se fomenta la creatividad del estudiante.
2. Se utilizan material reciclable (Cartón, hoja de block, lápiz de grafito, pega Resistol, colores, hoja de aplicación y tijera.
3. Se realiza de forma individual o grupal

## Desventaja del rompecabezas

1. Costo del material.
2. Que ciertos estudiantes no se integren en la elaboración del rompecabezas.

## Orientaciones metodológicas del docente

1. Asignarle al estudiante con anterioridad los materiales que necesita utilizar para la elaboración del rompecabezas.
2. Organizar a los estudiantes en equipo de trabajo de dos a tres compañeros.
3. Facilitarles a los estudiantes el croquis del rompecabezas.





**Sistema de evaluación:** Valorar la cientificidad del dominio de las leyes en estudio.

### **Ventajas de la cadena de secuencia**

1. Se organiza la información científica.
2. Es un instrumento útil para representar cualquier serie de eventos que ocurre en orden cronológico o para mostrar las fases de un proceso.
3. Desarrolla el arte del dibujo.

### **Desventaja de la cadena de secuencia**

1. Que al estudiante no le guste analizar y desarrollar el arte del dibujo.

### **Orientaciones metodológicas para el docente**

1. Dibujarle en la cadena de secuencia en paleógrafo o en la pizarra.
2. Utilizar colores para identificar la información científica por separado.
3. Brindarle al estudiante textos científicos o revistas que utilice para completar la cadena de secuencia.

### **Orientaciones para el estudiante**

1. Lee, analiza y extrae ideas claves para completar la cadena de secuencia. La cadena de secuencias es un instrumento útil para representar cualquier serie de eventos que ocurre en orden cronológico o para mostrar las fases de un proceso.
2. Dibuja con estética en tu cuaderno de trabajo (paleógrafo) la cadena de secuencia con estética.
3. Asignar colores diferentes donde se pueda evidenciar la separación de la información científica.



3. Permiten organizar la información, constituyen un instrumento de evaluación y visualizan la organización cognitiva de los aprendices.
4. Los mapas conceptuales ayudan a entender el papel del aprendiz y del profesor, favoreciendo la creación de un clima de mutuo respeto.

### **Desventaja del mapa conceptual**

1. Si el mapa no tiene significado para los alumnos, será algo más que memorizar.
2. Si el mapa es muy complejo o confuso puede dificultar el aprendizaje.
3. Requieren de un periodo de entrenamiento con el objeto que aprendices y profesores aprendan su confección.

### **Orientaciones metodológicas para el docente**

1. Facilitar a los estudiantes textos científicos
2. Promover el análisis y la recaudación de información necesaria.
3. Establecerle al estudiante el mapa conceptual a completar.

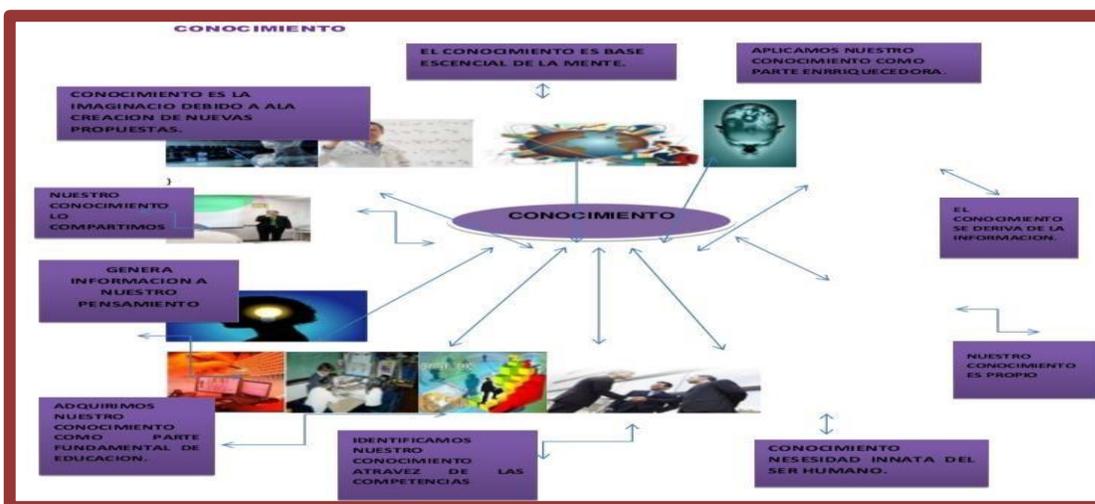
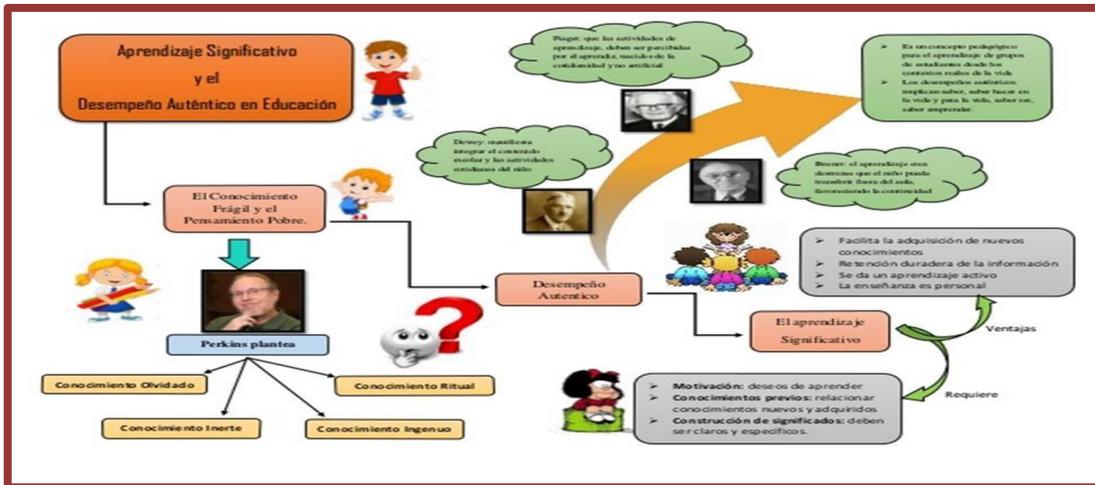
### **Orientaciones para el estudiante**

1. Lee y analiza textos científicos extrayendo las ideas claves.
2. Completa el mapa conceptual argumentando científicamente con lógica y coherencia.
3. Establece ideas clave y no textos innecesarios

### **Diagrama jerárquico**

#### **¿Qué es un diagrama jerárquico?**

Un **diagrama jerárquico** es un recurso gráfico utilizado como estrategia cognitiva para ayudar a organizar y estructurar las relaciones entre las diferentes partes de un sistema. La organización dependerá de las relaciones existentes dentro de la estructura jerárquica, en la cual los niveles de poder más altos pertenecen a las partes superiores del diagrama.



## **Elaboración del diagrama jerárquico**

El diagrama jerárquico permite descomponer un sistema determinado en varios niveles o sub-niveles, la clasificación de estos franjas se hace con relación al valor del elemento o concepto que aparece dentro del diagrama, cada uno con un nivel de complejidad y valor menor o mayor dependiendo del caso.

**Contenido:** Trabajo mecánico

**Indicador de logro:** 1- Clasifica el trabajo mecánico dependiendo de la fuerza ejercida citando ejemplo de su aplicación de su vida cotidiana.

**Sistema de evaluación:** Nivel de cognición de los estudiantes.

## **Ventajas del diagrama jerárquico**

1. Permite descomponer un sistema determinado en varios niveles.
2. Una herramienta que determina el flujo de información e ideas de forma descendente.
3. Existen diversos formatos en los que pueden estar representados los diagramas jerárquicos.

## **Desventaja del diagrama jerárquico**

1. Pueden faltar datos o información relevante por la rigidez de su estructura.
2. Resulta ineficaz cuando se necesita mayor conocimiento sobre alguno de los niveles.
3. La estructura jerárquica puede generar redundancias.
4. El diseño puede resultar monótono a la vista

## **Orientaciones metodológicas del docente**

1. Iniciar un diálogo como principio metodológico en un entorno formativo que invite al estudiante a brindar sus ideas que formen su aprendizaje dialógico,

2. Consolidar conjuntamente, consensuando y solidando el conocimiento previo a un conocimiento científico.
3. Interactuar entre docente – discente y discente – discente.
4. El docente debe plasmar en la pizarra las ideas brindadas por los estudiantes recalcando positivamente sus aciertos o errores.

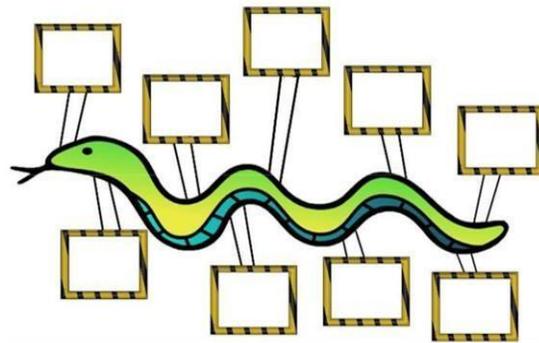
### **Orientaciones para el estudiante**

1. Participa en un dialogo dirigido por docente y discente.
2. Brinda tus aportes cognitivos de un tema determinado.
3. Consolida conocimientos con tu educador y compañero de clase.

### **Línea de tiempo**

#### **¿Qué es una línea de tiempo?**

La línea de tiempo permite ordenar una secuencia de eventos sobre un tema, de tal forma que se visualice con claridad la relación temporal entre ellos.



#### **Elaboración de una línea de tiempo**

Para elaborar una línea de tiempo sobre un tema particular, se deben identificar los eventos y las fechas (iniciales y finales) en que estos ocurrieron; ubicar los eventos en orden cronológico; seleccionar los hitos más relevantes del tema estudiado para poder establecer los intervalos de tiempo más adecuados; agrupar los eventos similares; determinar la escala de visualización que se va a usar y por último, organizar los eventos en forma de diagrama.

**Contenido:** Las Leyes de Newton

- Primera ley de Newton
- segunda ley de Newton
- Tercera ley de Newton

**Indicador de logro:** Analiza las leyes de Newton y la fuerza de fricción identificando sus aplicaciones en situaciones cotidianas

**Sistema de evaluación:** El nivel de investigación y relación con ejemplos de la vida cotidiana.

### **Ventajas de la línea de tiempo**

1. Esta herramienta permite ordenar una secuencia de eventos sobre un tema, de tal forma que se visualice con claridad la relación temporal entre ellos.
2. Orden secuencial del descubrimiento del científico y sus postulados o bien los descubrimientos.
3. Investigación documental.

### **Desventaja de la línea de tiempo**

1. Poco análisis de documentos científicos.
2. No cuenta con libros científicos, atlas, revistas científicas o internet.
3. Que no investiguen.

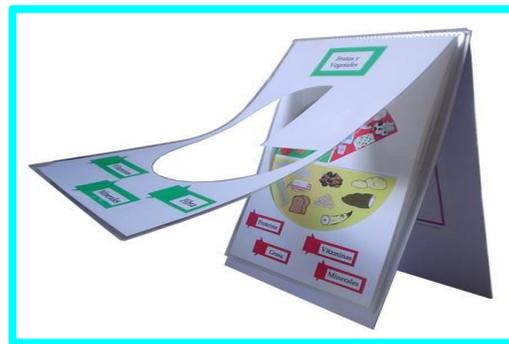
### **Orientaciones metodológicas**

1. Formar grupos de investigadores no más de tres integrantes.
2. Orientar a los estudiantes que investiguen de un determinado tema o temas.
3. Utilizar herramientas tecnológicas (aula Tics), para documentarse científicamente.
4. Completar la línea de tiempo con ideas claves, año y autor.

### **Orientaciones para el estudiante**

1. Organizase en grupo de tres integrantes.
2. investiguen de un determinado tema o temas asignado por su docente.
3. Utiliza herramientas tecnológicas para documentarse científicamente y poder argumentar y refutar.
4. Completa la línea de tiempo con ideas claves estableciendo el año y autor,
5. Demuestra estética en el trabajo realizado

### 9.2.7. Rotafolio



La primera patente rotafolio fue el 8 de mayo de 1913 el primer uso registrado de un rotafolio es una foto de John Henry que conocemos (en una pizarra pequeña) fue inventado por Peter Kent en la década de 1970. Kent fue el fundador y CEO del grupo de comunicaciones visuales Nobo plc.



### ¿Qué es un rotafolio?

conocida de un mayo de 1913 el primer rotafolio es una foto de Patterson. El rotafolio pizarra pequeña) fue Kent en la década de 1970. Kent fue el fundador y CEO del grupo de comunicaciones visuales Nobo plc.

## **Elaboración de un rotafolio**

Un rotafolio, o papelógrafo, es un instrumento usado para la presentación de información en hojas grandes de papel o elaborado de formas diferentes. Consiste normalmente de un pizarrón blanco montado en un caballete, y sobre el cual se fija un bloc de papel, sujeto al caballete/pizarrón con argollas, cintas o tachuelas o bien desarrollado de otra forma más creativa y vistosa.

Contenido: Movimiento bajo la acción de la gravedad en una dimensión

Movimiento de caída libre (MCL) y lanzamiento vertical.

Características y ecuaciones

Indicador de logro: 6- Establece semejanza y diferencias entre los movimientos rectilíneos en el eje horizontal y los movimientos vertical (MCL; LVA; LVD).

Sistema de evaluación: Nivel de conocimiento científico.

## **Ventajas del rotafolio**

1. Desarrolla la creatividad de los estudiantes
2. Utiliza materiales didácticos para la elaboración del rota- folio de diferentes formas.
3. Fomenta en los estudiantes el espíritu de investigador.
4. El estudiante es participe de su propio aprendizaje cognitivo- técnico.

## **Desventaja del rotafolio**

1. El costo de los materiales didácticos.
2. No todos los estudiantes desean participar en la elaboración del trabajo.

## **Orientaciones metodológicas del docente**

1. Asignarle con anterioridad a los integrantes del grupo de traer imágenes, conceptos científicos, colores, marcadores hojas de colores, regla, cartulina satinada (4 folder), hierro de espiral, hilo, aguja y tijera.

2. Orientar a los estudiantes de recorta una cartulina satinada (folder) en forma rectangular realizando tres dobletes e uniéndolos en ambas puntas ya sea cociéndolo con hilo y aguja o perforándolo haciéndole hoyos circulares y enroscándole un hierro en forma de espiral.
3. Organizarlos en equipo de trabajo.

### **Orientaciones para el estudiante**

1. Elabora tu rota- folio desarrollando tu creatividad.
2. Utiliza los materiales propue4stos por tu educador
3. Establécele información científica e imágenes dependiendo del tema que se te asigno.
4. Sigue las orientaciones del docente para la elaboración del rotafolio estableciendo tu toque personal.

## 11- CONCLUSIONES

Después de haber realizado el proceso investigativo referido a los factores pedagógicos que inciden en el aprendizaje de los estudiantes de 10° grado, en la asignatura de Física y su relación con el rendimiento académico, en el Centro Público Santa Clara del municipio de Managua, departamento Managua durante el I semestre 2019. se destacan las principales conclusiones del estudio.

1. Los factores que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes están relacionados a factores externos e internos, que van desde: situación económica, el actuar pedagógico del docente, la motivación y ritmos de aprendizaje de los estudiantes.
2. Las estrategias didácticas utilizadas a lo largo del desarrollo de la asignatura de Física, estaban acorde a cada uno de los momentos del proceso de enseñanza–aprendizaje, sin embargo, estas estrategias, estuvieron orientadas más a la transmisión de conocimientos por parte del docente sin lograr que, los estudiantes se incorporarán e interactuarán durante el desarrollo de las actividades.
3. El actuar del docente, durante el desarrollo de las clases, estuvo centrado en la transmisión de conocimientos, el docente fue el único componente activo del proceso de enseñanza-aprendizaje, los dicentes estuvieron como simples receptores de la información, lo que permitió considerar que las clases de Física, fueron tradicionales. Asimismo, el docente manifiesta que en la maya curricular obviaron contenidos claves de la asignatura.
4. Es importante señalar la gestión adecuada de las estrategias didácticas por parte del docente, ya que este juega un papel primordial al momento de aplicarlas durante el desarrollo de la asignatura, ya que al implementar una estrategia está por sí solo no produce ningún efecto en los estudiantes, sino que es necesario y fundamental el papel mediador del docente para lograr que dichas estrategias sean efectivas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## 12. RECOMENDACIONES

Una vez finalizada la investigación basándose en el análisis de las incidencias de los factores pedagógicos que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes de 10° grado se plantearan las siguientes recomendaciones:

- ✓ Que el Centro Educativo donde se realizó la investigación programe capacitaciones a los docentes acorde a su especialidad de manera que desarrollen sus habilidades y se apropien de nuevas estrategias didácticas que permitan mejorar el proceso de enseñanza en la asignatura de Física.
- ✓ Implementar actividades lúdicas que involucren el uso de las diferentes estrategias didácticas, tomando en cuenta las propuestas que se incluyen en el presente trabajo.
- ✓ Asegurar un afectivo proceso de instrucción en el contenido debido a que la educación demanda la actualización del proceso de enseñanza- aprendizaje de los estudiantes.
- ✓ Aprovechar las herramientas tecnológicas que posee el Centro Educativo para fortalecer la interacción virtual y presencial entre docente y discente.
- ✓ A los estudiantes, que sean el autor principal de la construcción de su conocimiento y que apliquen las diferentes estrategias didácticas que se proponen en las otras asignaturas de Física, sino en otros campos de la educación.
- ✓ Evidenciar en los planes de clases las propuestas didácticas para la apropiación metodológica del quehacer docente.
- ✓ Promover la participación activa del docente y discente en la consolidación de conocimientos adquiridos para fortalecer en el proceso de enseñanza- aprendizaje en la enseñanza de las ciencias.

### 13.-BIBLIOGRAFIA

Prieto, J. H. (2012). Estrategias de enseñanza - aprendizaje. México: Pearson Educacion .

Aguilar Gavira, S y Barroso Osuna, J (2015). La Triangulación de datos como estrategia de Investigación Educativa. De Medios y Educación (47). Recuperado de: <http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p47/05.pdf>

Hernández Sánchez (2014). Análisis crítico de la formación de profesores de química, debido al cierre de la carrera en la facultad de educación e idiomas de la universidad nacional autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-MANAGUA). Obtenido de <http://repositorio.unan.edu.ni/6066/1/11315.pdf>:

Leandro, S. (2010). La alfabetización científica es necesaria en la formación teológica. revista electrónica de ciencia, tecnología, sociedad y cultura., 2.

Prieto, J. H. (2012). Estrategias de enseñanza - aprendizaje. México: Pearson Educación.

Zeledón. (2016). Estrategias didácticas utilizadas en las Conferencias Magistrales y Clases Subgrupales y su incidencia su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura Introducción a la Física, impartido por docentes del Departamento de Física de la Facultad de Educación e Idiomas, durante el II Semestre 2014. Obtenido de <http://repositorio.unan.edu.ni/6066/1/11315.pdf>:

Rodríguez Sánchez, M (2011). Metodologías Docentes en el EEES: de la Clase Magistral al Portafolio. Tendencias Pedagógicas, 17. Recuperado de: [http://www.tendenciaspedagogicas.com/Doc/N\\_17.pdf#page=85](http://www.tendenciaspedagogicas.com/Doc/N_17.pdf#page=85)

## XIV.ANEXO



FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMA

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

CARRERA: CIENCIAS NATURALES

### GUÍA DE OBSERVACIÓN

Objetivo: Analizar los factores pedagógicos que inciden en el aprendizaje de los estudiantes de 10 grado en la asignatura de Física y su relación con el rendimiento académico, en el Centro Público Santa Clara del municipio de Managua departamento de Managua en el I semestre del año 2019.

#### Datos generales:

Disciplina: \_\_\_\_\_

Tema observado: \_\_\_\_\_

**Anexo 3:** Análisis referido a la ambientación del aula de clase.

Grado: \_\_\_\_ sección: \_\_\_\_ turno: \_\_\_\_ hora: \_\_\_\_ fecha: \_\_\_\_\_

M.I AS: \_\_ F: \_\_ M.A. AS: \_\_ F: \_\_

Se valorará por escala el 1 bueno, 2 regular, 3 muy bueno y 4 excelente.

INDICADORES	1	2	3	4
	BUENO	REGULAR	MUY BUENO	EXCELENTE
1-Participación activa de los estudiantes.				
2-Se logra observar un aprendizaje significativo de conocimientos adquiridos.				

**Anexo 4:** Análisis referido a la adecuación de los contenidos en la malla curricular.

3-Consolidación de conocimientos previos o adquiridos por parte del docente y discente.				
4-Se evidencia la ambientación pedagógica del salón de clase.				
5-Se evidencia una secuencia de los contenidos de Física con la Malla Curricular.				
6-Se observa alguna dificultad en la continuidad de los contenidos de Física con respecto a la Malla Curricular.				
7-Observar si el docente brinda los materiales didácticos a los estudiantes.				
8-Proceso de evaluación del contenido impartido.				
9-Aplica estrategias metodológicas que consolide aprendizaje significativo.				
10- Aplica las estrategias metodológica propuesta por la Malla Curricular.				
<b>Análisis de los resultados de la guía de observación</b>				



**FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMA  
DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS  
CARRERA: CIENCIAS NATURALES**

**CUESTIONARIO PARA EL ESTUDIANTE**

**Estimados estudiantes:**

Somos estudiantes de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, del V año de la carrera de Ciencias Naturales. Le solicitamos de su valiosa colaboración, con el objetivo de: Analizar los factores pedagógicos que inciden en el aprendizaje de los estudiantes de 10 grado en la asignatura de Física y su relación con el rendimiento académico, en el Centro Público Santa Clara del municipio de Managua departamento de Managua en el I semestre del año 2019.

**Datos generales.**

**Edad: Grado: Turno:**

1- ¿Consideras que las estrategias didácticas que utiliza el docente promueven el aprendizaje significativo?

2- ¿Los contenidos que se desarrollan en la asignatura de Física son de fácil comprensión?

3- ¿El docente de Física imparte de manera dinámica y creativa los contenidos?

4- ¿Qué recursos didácticos utiliza el docente para motivar a los estudiantes en el desarrollo de los contenidos?

5- ¿De qué manera recibes apoyo del docente en el proceso de aprendizaje?

6- ¿El docente ambienta pedagógicamente el aula de clases con los trabajos que presentas?

7- ¿Cuál es el sistema de evaluación que utiliza el docente en la asignatura de Física?

8-¿El docente recibe acompañamiento pedagógico de parte del Director?

9-¿Te gustaría aplicar estrategias didácticas que faciliten el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Física?



FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMA  
DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS  
CARRERA: CIENCIAS NATURALES

ENTREVISTA PARA EL DOCENTE

**Estimados docentes:**

Somos estudiantes de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, del V año de la carrera de Ciencias Naturales con mención en Ciencias de la Educación. Le solicitamos de su valiosa colaboración, con el objetivo de: Analizar los factores pedagógicos que inciden en el aprendizaje de los estudiantes de 10 grado en la asignatura de Física y su relación con el rendimiento académico, en el Centro Público Santa Clara del municipio de Managua departamento de Managua en el I semestre del año 2019.

Cargo: \_\_\_\_\_ Nivel académico: \_\_\_\_\_

Años de servicios: \_\_\_\_\_ Asignatura que impartes: \_\_\_\_\_

1-¿Qué tipo de estrategias didácticas utiliza para impartir los contenidos promoviendo la participación activa de los estudiantes?

2- ¿Considera que las estrategias didácticas sugeridas en la malla curricular proporcionan un aprendizaje significativo?

3-¿Cuáles son las dificultades que presentan los estudiantes en la asignatura de Física?

4-¿Utiliza los trabajos de los estudiantes para ambientar pedagógicamente el aula de clase?

5- ¿De qué manera apoya a los estudiantes según las fases del proceso de enseñanza aprendizaje?

6-¿Cómo evalúas el proceso de aprendizaje de los estudiantes?

7- ¿Promueve la participación activa en los estudiantes basado en el enfoque por competencias?

8- ¿Utiliza los recursos necesarios para desarrollar los contenidos de Física? ¿Cuáles?

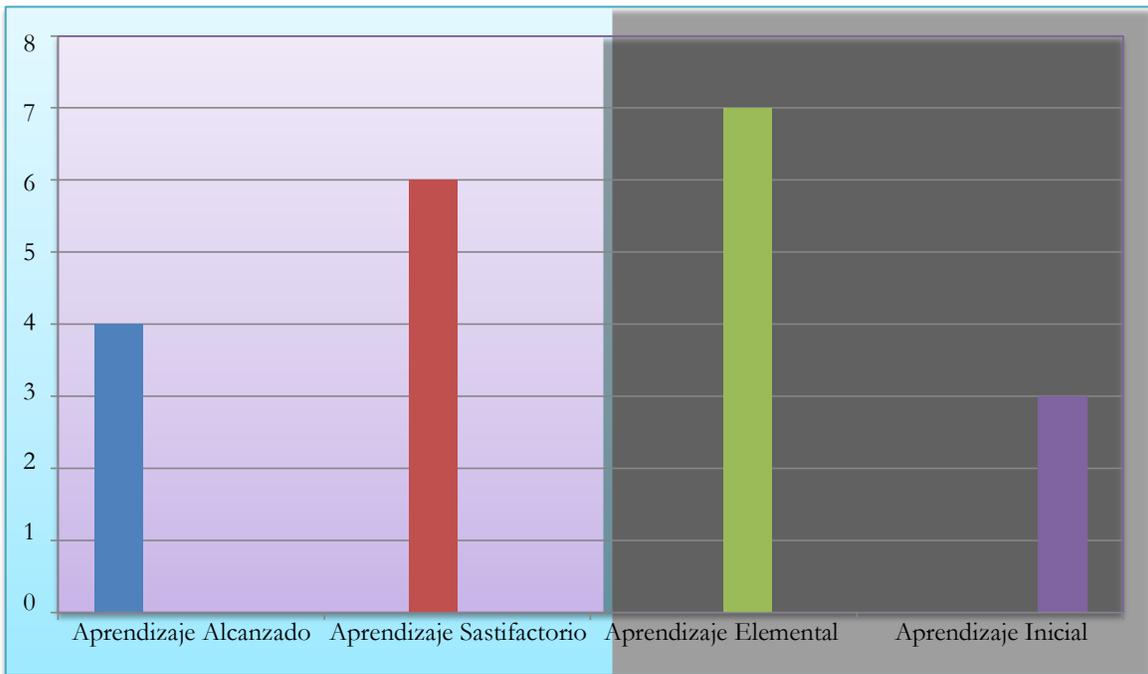
9- ¿Aplicaría nuevas estrategias didácticas para desarrollarlas en los contenidos que aparecen en la malla curricular de Física?

### 15. CRONOGRAMA DE TRABAJO

N°	ACTIVIDADES	FECHA DE ENTREGA		RESPONSABLE
		Fecha de trabajo	Forma de entrega	
1	Búsqueda de información sobre la temática de investigación	Todo el semestre		Tutor y estudiantes
2	Entrega de protocolo de investigación con sugerencias incorporadas de la asignatura de investigación aplicada.	05/10/19	impreso	Tutor y estudiantes
3	Mejoras al tema, problema, justificación, antecedentes, preguntas directrices, objetivos, marco teórico, matriz de descriptores e instrumento de recolección de datos.	16/10/19	Impreso	Tutor y estudiante
4	Mejoras al diseño metodológico y resultados de la validación de instrumentos.	19/10/19	Impreso	Tutor y estudiante
5	Principales hallazgos del pilotaje del instrumento de las posibles mejoras del mismo.	23/10/19	Impreso	Tutor y estudiante
6	Análisis y discusión de resultados	16/11/19	Impreso	Tutor y estudiante
7	Mejora del análisis y discusión de los resultados	21/11/19	Virtual	Correo electrónico
8	Elaboración de la propuesta	28/11/19	Virtual	Correo electrónico

9	Conclusiones y recomendaciones	07/12/19	Virtual	Correo electrónico
10	Elaboración del informe final	14/12/19	Virtual	Correo electrónico
11	Pre -defensa	21/12/19	Virtual	Correo electrónico

**Tabla estadística del II Corte de la asignatura de Física (Anexo estadísticos)**



**Tabla estadística del I Corte de la asignatura de Física (Anexo estadísticos)**

