

República Dominicana
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL
Universidad Patrimonio de la Comunidad



Facultad de Ciencias y Humanidades
Escuela de Matemática y Física

Trabajo de Grado para Optar por el Título de Licenciatura en Educación, Mención Matemática y Física.

TÍTULO:

Factores que Intervienen en el Aprendizaje de la Física de los Estudiantes del Segundo Ciclo de Secundaria del Distrito Educativo 16-07.

SUSTENTADO POR:

Dahiana María Canela Ventura

Ana Victoria Mendoza Cáceres

Los conceptos emitidos en el presente Trabajo de Grado son de la exclusiva responsabilidad de las sustentantes.

ASESOR:

Manuel Arismendy Batista Villa

Cotuí, Provincia Sánchez Ramírez

2020

Índice	pág.
Agradecimiento.....	v
Dedicatoria.....	vi
Lista de cuadros.....	x
RESUMEN.....	xii
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Planteamiento del problema	4
1.3 Justificación	6
1.4 Objetivos.....	8
1.4.1 Objetivo general.....	8
1.4.2 Objetivos específicos	8
1.5 Variables e indicadores	9
1.6 Alcances y limites	11
1.7 Definición de términos.....	11
1.8 Marco contextual.....	12
1.8.1 Reseña histórica del Distrito Educativo 16-07 de Villa La Mata.....	12
1.8.2 Politécnico Miguel Ángel García Viloría	13
1.8.3 Politécnico Juan Francisco Alfonseca	15
1.8.4 Liceo Olinda Grullón	17
1.8.5 Liceo Las Canas.....	18
CAPÍTULO II: REVISIÓN DE LITERATURA	
2.0 Introducción	20
2.1 Formación académica de los docentes	20
2.1.1 Nivel académico:	21
2.1.2 Licenciado (a).....	21
2.1.3 Especialidad	21
2.1.4 Maestría.....	22
2.1.5 Doctorado.....	22
2.1.6 Formación continua.....	22

2.2 Estrategias de enseñanza y aprendizaje	23
2.2.1 El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)	25
2.2.2 El Aprendizaje Basado en Proyectos	25
2.2.3 Estrategias de recuperación de experiencias previas	27
2.3.4 Estrategias expositivas de conocimientos elaborados y/o acumulados	28
2.2.5 Estrategias de descubrimiento e indagación	29
2.2.6 Estrategias de inserción de maestras, maestros y el alumnado en el entorno	29
2.2.7 Estrategias de socialización centradas en actividades grupales.	30
2.2.8 Sociodrama o dramatización	30
2.2.9 El Estudio de Caso	31
2.2.10 El Debate	32
2.3 Recursos didácticos	32
2.3.1 Pizarra	34
2.3.2 Recursos bibliográficos	34
2.3.2.1 Libros	34
2.3.2.2 Revistas	35
2.3.2.3 Láminas	35
2.3.3 Recursos tecnológicos	35
2.3.3.1 Computadora	36
2.3.3.2 Data show o proyector	36
2.3.3.3 Plataformas virtuales	36
2.3.3.4 Internet	37
2.3.4 Recursos de laboratorio	37
2.3.4.1 Balanza	37
2.3.4.2 Péndulo	38
2.3.4.3 Plano inclinado	38
2.3.4.4 Polea fija y movable	38
2.3.5 Reglas Métricas	38
2.3.6 Calculadora	39
2.3.7 Cinta métrica	39
2.3.8 Recursos del entorno	39

2.4 Técnicas e instrumentos de evaluación	40
2.4.1 Técnicas:	41
2.4.1.1 Observación de aprendizajes	41
2.4.1.2 Entrevistas	41
2.4.1.3 Sociométricas	42
2.4.2 Instrumentos de recogida de evidencias:	42
2.4.2.1 Registro anecdótico	42
2.4.2.2 Portafolio	43
2.4.2.3 Diario reflexivo	44
2.4.3 Instrumentos de evaluación de evidencias:	44
2.4.3.1 Listas de cotejo o control	45
2.4.3.2 Escalas de valoración.....	45
2.4.3.3 Escala estimativa	46
2.4.3.4 Rúbricas.....	46

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.0 Introducción	48
3.1 Diseño y tipo de estudio.....	48
3.2 Enfoque de la investigación	48
3.3 Población y muestra.....	49
3.3.1 Procedimiento para extraer la muestra de los estudiantes	49
3.4 Criterios de inclusión y exclusión	50
2.5 Descripción del instrumento.....	51
3.6 Validez y confiabilidad del instrumento.....	51
3.7 Procedimientos.....	51
3.8 Análisis de datos.....	52

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.0 Introducción	53
4.1 Formación académica del docente	53
4.2 Estrategias de enseñanza-aprendizaje	56
4.3 Recursos didácticos	60
4.4 Técnicas e instrumentos de evaluación	64

CAPÍTULO V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

5.0 Introducción	69
5.1 Discusión de los resultados	69
5.1.1 Formación académica del docente.....	69
5.1.2 Estrategias de enseñanza-aprendizaje.....	70
5.1.3 Recursos didácticos.....	71
5.1.4 Técnicas e instrumentos de evaluación.....	72
5.2 Conclusiones	73
5.3 Recomendaciones	74
Referencias	76
Anexos	

Agradecimientos

A Dios:

Agradecemos infinitamente a Dios por habernos permitido cumplir nuestro sueño de ser maestra, por habernos guiados de cada momento, por haber sido quien nos dio la oportunidad de terminar nuestros estudios.

A la universidad:

Por habernos abierto las puertas para que pudiéramos realizar nuestra carrera y por todas las demás cosas enseñadas en nuestra universidad.

A nuestro asesor:

Arismendy Batista por ser nuestro guía, y por aceptar ser nuestro asesor de tesis, el cual nos brindó sus conocimientos.

A los centros objetos de estudio:

Los cuales nos abrieron las puertas para que nuestra tesis pueda ser terminada.

A cada maestro:

Por ser nuestros guías y brindaron sus conocimientos para que nuestra meta pueda ser cumplida.

Dedicatoria

A Dios

Que nunca me dejó sola en este largo camino de muchos esfuerzo y sufrimientos, pero gracias a que me cuidó, me guió y me dio fuerzas pude seguir escalando hasta el final.

A mi madre

Aunque te fuiste de este mundo cuando aún era una beba sé que siempre estuviste conmigo dándome ánimos y cuidando de mi desde el cielo. Te amo mami

A INAFOCAM

Que fue el que me dio la oportunidad de estudiar y superarme para cambiar mi posición en la sociedad y también darme su apoyo y confiar en mí para cursa esta carrera.

A mi hija Carla

Que fue la que me motivo cuando ya no tenía fuerzas de seguir y por la cual no me rendí y seguí luchando para darle un mejor futuro. Te amo mi princesa

A mi pequeña Dahia

Llegaste para darme fuerza y motivación y así terminar de cumplir con mi meta. Te amo mi pequeña princesa.

A mi esposo: Raulín reyes contreras

Gracias por estar a mi lado apoyándome y cuidándome en el final de esta carrera, estuviste apoyándome cuando más lo necesitaba. Te amo amor mío.

A mi hermana y a mi abuela

Que me ayudaron y aconsejaron para que pudiere conseguir mi sueño. Las quiero con todo mi corazón.

A mis tías: Cristina, Fátima y Celsa.

Gracias por estar ahí ayudándome en lo que pudieran y aconsejándome para que siguiera y no dejara mi carrera. Las quiero muchísimo.

A mis primos

Que me animaron e impulsaron para que no abandonaré mi sueño.

A mi amiga Merly y su madre esmeralda

Que me acogieron y cuidaron de mí y mi hija cuando más lo necesitaba, gracias Merly por apoyarme cuando más lo necesitaba. Eres una gran amiga. Las quiero mucho.

A mis compañeros de estudio

Ángel Miguel, Frank Leandro, Carlos Armando, Aurelina, Dionilsa, Leidy, Adaluz, Stiven, Yajaira, Glendi, Andy, Richar, Dania, Carmela, Melisa, Andri, Ronaldo, gracias por estar dispuesto a ayudarme cuando más lo necesitaba los aprecio mucho. De manera especial quiero darle las gracias a Yadir, Lucía, Esmeralda, Ana Victoria y Deiby David, por ser de gran apoyo para mí durante este periodo y aparte de ser mis compañeros también ser mis amigos.

A mis maestros

Personas que me aconsejaron y motivaron para que siguiera avanzando hasta conseguir mi meta.

A mi compañera de tesis: Ana Victoria caseres

Por estar siempre atenta y preocupada en el proceso de elaboración de esta investigación, gracias por tu esfuerzo y dedicación con la misma.

Dahiana María Canela Ventura

Dedicatoria

A Dios

Porque me ha dado la fuerza para seguir adelante, por darme la oportunidad de terminar mi anhelado sueño.

A mi madre: Mirian Altagracia Cáceres

Por ser una mujer fuerte, ejemplar y entregada a sus hijos, eres y serás mi fuente de inspiración, te admiro, gracias por tu constante motivación, eres mi ejemplo a seguir. Te amo

A mi padre: Martin Reyes

Eres un hombre ejemplar, aunque no me diste la vida, me has llenado de amor y buenos valores, te admiro, gracias por estar siempre a mi lado brindándome tu apoyo incondicional, por ser una fuente de inspiración y depositar tu confianza en mí. Te quiero

A mi esposo: Fadelvis de La Rosa

Gracias por estar siempre a mi lado brindándome tu apoyo incondicional, fuiste el ingrediente perfecto para poder lograr alcanzar esta dichosa y merecedora victoria en la vida. Te amo amor

A mi hijo: Fadiel De la Rosa

Por ser la mayor fuente de inspiración y ser mi guía para mi superación. Te amo eternamente.

A mis hermanos: Fraymi y Fraymeris

Para que siempre tengan en cuenta que todo lo que nos proponemos en la vida, podemos lograrlo trabajando en ello continuamente y echándole todas las ganas del mundo. Los quiero mucho.

A mis sobrinas Fraynelis, Briannelis y Emily

Han sido una fuente de superación para mí, en especial mi niña Fraynelis te quiero como una hija y espero que este logro te sirva en un futuro como una fuente de inspiración. Las adoro

A mis cuñadas y cuñados:

Porque siempre me han brindado su apoyo incondicional y de una forma u otra han aportado su granito de arena para que mi sueño sea posible.

A mis familiares:

Por todo su apoyo y por haberme ayudado en la trayectoria de mi carrera.

A mis compañeros de estudio:

Las mariposas, las forever friends, Aurelina, María Cristina, José Fernando, Frank Leandro, Carlos Armando, Luis Carlos, Ángel Miguel, Yajaira, Glendi, Dionilsa, Anyelina Suarez, Stiver, aprendí quererlos tal cual como son, agradecerles por su apoyo, su comprensión y sus consejos. De manera especial agradecerle a Adaluz, Yadira, Leydi, Rossi, Dahiana, Soribel, mis compañeros fieles, quienes adicionalmente siempre estaban dispuestos a ayudarme, valoro mucho su amistad y gran esfuerzo que hicieron por mí.

A mis maestros:

Personas de gran sabiduría quienes se han esforzado por ayudarme a llegar al punto en el que me encuentro ahora.

A mi compañera de tesis Dahiana María Ventura,

Por ser una persona responsable, aplicada e inteligente que siempre estuvo entregada a la realización de esta investigación.

Ana Victoria Mendoza Cáceres

Lista de cuadros	pág.
Cuadro No. 1: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación al nivel académico de los docentes.....	53
Cuadro No. 2: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación al nivel académico de los docentes según los estudiantes.....	54
Cuadro No. 3: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a la frecuencia que el docente acude a programas de formación continua.....	54
Cuadro No. 4: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a los años que tienen en servicio los docentes.....	55
Cuadro No. 5: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a los años que tiene en servicio los docentes según los estudiantes.....	55
Cuadro No. 6: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a si el profesor utiliza estrategias de enseñanza para el aprendizaje de la física de los estudiantes.....	56
Cuadro No. 7: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a si los docentes utilizan estrategia para que los estudiantes aprendan los contenidos de física.....	56
Cuadro No. 8: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a las estrategias que el maestro utiliza para la enseñanza y el aprendizaje de la física.....	57
Cuadro No. 9: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a las estrategias de enseñanza y aprendizaje que utiliza el maestro según el estudiante para la enseñanza de la física.....	58
Cuadro No. 10: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a las estrategias les facilita el aprendizaje de la física a los estudiantes.....	59
Cuadro No. 11: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a la frecuencia que el docente utiliza diversidad de recursos didácticos para el aprendizaje de la física.....	60
Cuadro No. 12: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a la frecuencia que el docente utiliza diferentes de recursos didácticos para el aprendizaje de la física según el estudiante.....	60

Cuadro No. 13: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a los recursos utiliza el profesor para la enseñanza y el aprendizaje de la física.....	61
Cuadro No. 14: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a los recursos utiliza el profesor para la enseñanza y el aprendizaje de la física según el estudiante.....	62
Cuadro No. 15: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a los recursos didácticos el estudiante te siente más a gusto para aprender física.....	63
Cuadro No. 16: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a la frecuencia que el profesor utiliza diferentes técnicas e instrumentos para evaluar los aprendizajes en física de los estudiantes.....	64
Cuadro No. 17: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a la técnicas e instrumentos de evaluación utiliza el docente con sus estudiantes para evaluar los aprendizajes de física.....	65
Cuadro No. 18: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a la técnicas e instrumentos de evaluación utiliza el docente para evaluar los aprendizajes de física según el estudiante.....	66
Cuadro No. 19: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a la técnicas e instrumentos de evaluación el docente obtiene mejores resultados al momento de evaluar.....	67
Cuadro No. 20: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a la técnicas e instrumentos de evaluación prefiere que tu maestro te evalúe.....	68

RESUMEN

La investigación se basó en los Factores que Intervienen en el Aprendizaje de la Física de los Estudiantes del Segundo Ciclo de Secundaria del Distrito Educativo 16-07; la misma se desarrolló desde junio hasta septiembre del 2020.

El objetivo general de esta investigación fue determinar los factores que intervienen en el aprendizaje de la física de los estudiantes del Segundo Ciclo de Secundaria del Distrito Educativo 16-07, de Villa La Mata, Provincia Sánchez Ramírez, y los objetivos específicos fueron; Verificar la formación academia de los docentes en los centros objeto de estudio, Determinar las estrategias que utilizan los docentes en el proceso enseñanza-aprendizaje de la física, Determinar los recursos didácticos de que disponen los docentes en la enseñanza de la física para que los estudiantes obtengan aprendizaje significativo, Identificar las técnicas e instrumentos que utilizan los docentes para evaluar los aprendizajes de los estudiantes en física.

Esta investigación fue descriptiva y se desarrolló bajo el estudio no experimental, por el motivo de que no se manipularon las variables. El enfoque fue mixto; cualitativo y cuantitativo. El instrumento que se utilizó para la recolección de datos en el estudio fue el cuestionario; el mismo estuvo distribuido en cuatro secciones y diez preguntas.

Se determinó que todos los docentes siempre utilizan estrategias en el proceso de enseñanza y aprendizaje para que los estudiantes aprendan los contenidos de física. En el mismo orden se determinó que las estrategias que los docentes más utilizan son: Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), estrategias de recuperación de experiencias previas, estrategias de descubrimiento e indagación y estrategias de socialización centradas en actividades grupales. Así también los docentes afirmaron que las estrategias que más les facilita en aprendizaje de la física a los estudiantes son: Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), estrategias de descubrimiento e indagación y estrategias de socialización centradas en actividades grupales.

Se determinó que los docentes siempre utilizan diversos recursos para la enseñanza y el aprendizaje de la física. También se determinaron los recursos que utilizan los docentes para la enseñanza y aprendizaje de la física que son: bibliográficos, recursos tecnológicos, pizarra, calculadora, cinta métrica y recursos del entorno. Asimismo, la mayoría de los estudiantes se sienten más a gusto con los recursos tecnológicos.

Se identificaron los recursos didácticos que utilizan los docentes para evaluar los aprendizajes de los estudiantes en física que son: observación de aprendizajes, registro anecdótico, registros diarios. Por otra parte, los docentes dijeron que los estudiantes obtienen mejores resultados con observación de aprendizajes, registro anecdótico, listas de cotejo o control. Las informaciones obtenidas mostraron que los estudiantes prefieren la lista de cotejo o control para que los docentes evalúen sus aprendizajes.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

A continuación, se presentan algunos antecedentes relacionados a este trabajo de investigación. Los mismos fueron consultados en diferentes fuentes e instituciones con el fin de obtener informaciones históricas y académicas que guarden relación con el tema objeto de estudio.

Según Olvea (2016), en su estudio realizado en la Universidad Nacional Del Antiplano de Perú, titulado “Factores que influyen en el aprendizaje de la física, en los estudiantes del quinto grado de la I.E.S. Glorioso Colegio Nacional San Carlos Puno, 2016”, la cual tuvo como objetivo identificar los factores que influyen en el aprendizaje de la física en los estudiantes.

Concluyó que el factor psicológico es el que hace notar el interés o no de aprender esta materia o simplemente aprobar el curso y culminar la secundaria, otra causa de que los estudiantes no aprendan Física, es que no cuentan con conocimientos previos de otras materias como el álgebra, geometría y trigonometría principalmente para el desarrollo del curso de Física. Asimismo, otro factor muy importante para que los estudiantes aprendan Física es el docente, el cual, si no está actualizado, no usa medios y materiales, no utiliza el laboratorio, no motiva a sus estudiantes, esto genera un clima de desinterés por aprender la asignatura.

Sinarcas y Solbes (2013), en su investigación realizada en la Universidad de Valencia de España, titulada “Dificultades en el aprendizaje y la enseñanza de la física

cuántica en el bachillerato”, la cual tuvo como objetivo disminuir las dificultades en el aprendizaje y la enseñanza de la física.

En la misma concluyeron que los alumnos muestran un aprendizaje escasamente significativo y se consolidan poco las nuevas concepciones en los estudiantes. La práctica habitual no favorece un aprendizaje significativo, ya que el profesorado introduce de forma acrítica los conceptos desde orientaciones que no tienen en cuenta los resultados de la investigación didáctica. Además, presentan ideas incorrectas respecto a la dualidad, la indeterminación, etc.

Vásquez y Reyes (2013), realizaron una investigación titulada “Estrategias de Enseñanza de los Contenidos de Física en los Centros Urbanos del Nivel Medio, tandas matutina y vespertina del Distrito 16-01 de Cotuí”, la misma tuvo como objetivo general analizar las estrategias de enseñanza de los contenidos de física en los Centros Urbanos del Nivel Medio, tandas matutina y vespertina del Distrito 16-01 de Cotuí.

En la misma concluyeron que los contenidos de Física son abordados con diversas estrategias por parte del docente para que de esta forma los estudiantes adquieran informaciones puntuales, además de mejorar su aprendizaje, así también expresaron que los recursos tecnológicos más utilizados en la enseñanza de la física son la calculadora, la computadora y data show, lo que implica un ligero uso de la tecnología en esta asignatura, esto no es suficiente debido a que existen una gran variedad de recursos tecnológicos de carácter educacional y científico.

Para la enseñanza de la física, los maestros utilizan los libros de textos, la pizarra, los juegos de regla y, en ocasiones, libros de consulta. Además de estos materiales, utilizan

recursos del entorno tales como el agua, los árboles, y vasos, carritos y monedas. Asimismo, los estudiantes de los materiales de laboratorio presentados en el cuestionario de investigación, conocen los péndulos, los imanes, la cinta métrica y los cables, por lo que son los que más utilizan en las clases, sin embargo, otros materiales importantes en el área de física, son desconocidos por ellos, lo que significa que existe una carencia de conocimiento de aquellos equipos necesarios que permiten una enseñanza más efectiva de la física.

Carranza, Oconitrillo, y Ramírez (2011), en su estudio realizado en la Universidad Nacional de Costa Rica, titulado “Dificultades que enfrentan los estudiantes de 10° año en el estudio de física. Alternativas para mejorar el aprendizaje”, tuvo como objetivo identificar las dificultades que enfrentan los estudiantes en el aprendizaje de la física. En el cual concluyeron que la enseñanza de la Física muestra dificultades en distintas fases del proceso de enseñanza y aprendizaje, los cuales se reflejan en la falta de interés por parte de los alumnos, notas insuficientes en promedio y bajos porcentajes de presentación de exámenes de bachillerato en la disciplina de la Física.

Morillo y Soto (2004), realizaron en la Universidad Tecnológica del Cibao Oriental (UTECO) de la provincia Sánchez Ramírez una investigación titulada “Aplicación de la Metodología de la Enseñanza de la Física, en el Segundo Grado del Primer Ciclo del Nivel Medio, en la Zona Urbana del Distrito Educativo 16-03 de Cevicos”. Tuvo como objetivo verificar las estrategias pedagógicas más utilizadas por los maestros en la enseñanza de la física en la población bajo estudio.

En su conclusión arrojó como resultado, que las estrategias pedagógicas más utilizadas son: resolución de problemas socialización, la de investigación y los trabajos

grupales. También determinaron que casi siempre los maestros utilizan recursos y medios didácticos en el desarrollo de las actividades. Siendo los más utilizados, el entorno, los rincones de ciencias, los laboratorios y las excursiones.

Gómez (2003), en su estudio realizado en la Universidad Autónoma de Barcelona titulado “Factores que influyen en el éxito académico de los estudiantes en física”, esta tuvo como objetivo determinar los factores que influyen en el éxito académico de los estudiantes en física, en la misma concluyeron que la física es considerada muchas veces por los alumnos como una disciplina ardua, abstracta y desvinculada con la realidad. En general, los docentes tienden a atribuir esa incapacidad para comprender los contenidos a la falta de interés de los estudiantes, en algunos casos, o su falta de capacidad intelectual en otros.

1.2 Planteamiento del problema

En los últimos años se ha detectado que los alumnos de la secundaria presentan deficiencias en la comprensión de los conceptos matemáticos implícitos en los enunciados de problemas de Física, lo que implica que existen dificultades en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Física. En todos los niveles de enseñanza de esta materia se manifiesta que la diferencia entre lo que se enseña y lo que se aprende es mucho mayor de lo que los profesores tienen conciencia (Elizondo, 2013).

Resulta penoso que en la enseñanza de la física la mayoría de los centros educativos continúen utilizando modelos tradicionales y obsoletos, dejando de lado diversos aspectos y elementos que son fundamentales en el aprendizaje de los estudiantes sobre esta

disciplina, impidiendo que los egresados de la secundaria obtengan las competencias necesarias para desenvolverse en diversas situaciones de manera autónoma.

La física se ha convertido en una de las asignaturas más temidas y rechazadas por los estudiantes y es una de las disciplinas en donde más bajos rendimientos, se presentan. Lo mencionado anteriormente ha propiciado la construcción de una imagen social negativa en torno a esta materia y transmitida de una generación a otra (Gamboa, 2014).

Considerando que la estructura del sistema educativo ha cambiado, asimismo, cambia la metodología de la enseñanza. Lo que implica que resultados favorables en el aprendizaje de los estudiantes, dependerán de la disponibilidad y uso de diversos factores que son fundamentales a la hora de impartir la docencia. Usualmente en el proceso educativo las estrategias didácticas, los recursos, y la capacidad que tenga el docente para emplearlo han sido factores incidentes en el aprendizaje de la física por parte de los estudiantes (Martínez, 2014).

Durante muchos años los alumnos han manifestado que tienen múltiples dificultades en el aprendizaje de la Física, las calificaciones obtenidas son, con frecuencia, inferiores a las conseguidas en otras asignaturas (Blanco, 2015).

Parece ser que los métodos utilizados por los docentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la física en la secundaria del Distrito Educativo 16-07, de Villa La Mata, Provincia Sánchez Ramírez no sean los más favorables o puede ser que no estén utilizando los enfoques metodológicos del currículo por competencias, o bien que las estrategias empleadas para lograr las competencias en los estudiantes no sean los más eficaces, lo que podría estar provocando que el rendimiento escolar no sea el deseado.

Para determinar los factores que intervienen en el aprendizaje de la física de los estudiantes en el Distrito Educativo a estudiar, se plantea la siguiente interrogante: ¿Cuáles son los factores que intervienen en el aprendizaje de la física de los estudiantes del Segundo Ciclo de Secundaria del Distrito Educativo 16-07, de Villa La Mata, Provincia Sánchez Ramírez? y para sistematizarla se desarrollará en base a estas preguntas:

¿Cuál es la formación académica de los docentes en los centros objeto de estudio?

¿Cuáles estrategias utilizan los docentes en el proceso enseñanza-aprendizaje de la física?

¿De cuáles recursos didácticos disponen los docentes en la enseñanza de la física para que los estudiantes obtengan aprendizaje significativo?

¿Cuáles técnicas e instrumentos utilizan los docentes para evaluar los aprendizajes de los estudiantes en física?

1.3 Justificación

El proceso educativo se concibe distinto a la acción unilateral que caracteriza a la educación tradicional cuya metodología separa, no sólo al educando del educador, sino que lo aísla de su contexto sociocultural al privarlo de la comunicación efectiva con su medio y con el otro. Comunicación necesaria para lograr un desarrollo de los aprendizajes de los estudiantes en áreas de singular importancia cuando se aspira a una verdadera formación (Martínez, 2014).

La física ha sido fundamental en el desarrollo de la sociedad actual, al igual que las demás ciencias de la naturaleza, encierra en sí misma un elevado valor cultural además de que la sociedad obtiene múltiples beneficios de ella. Para la comprensión del mundo

moderno desarrollado tecnológicamente, es necesario tener conocimientos relacionados con la disciplina (Morales & Olivera, 2015).

La integración de diversos factores en las clases de física, puede que facilite al alumno su aprendizaje, al mantener la motivación en el transcurso de la docencia, además de ofrecer una gama de alternativa de exposición de trabajo interactivo. Permiten estructurar diversos tipos de sesiones de acuerdo con los objetivos a alcanzar, permiten a los maestros facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje y evitar la improvisación.

Este estudio es importante porque puede contribuir al desarrollo educativo, social y económico de las comunidades en donde se realiza el mismo, además puede ayudar a otros centros educativos que presenten dificultades con los factores para la enseñanza y el aprendizaje de la física, así también para garantizar y formar una posible teoría que sirva como soporte para que el Distrito Educativo 16-07 de Villa La Mata, Provincia Sánchez Ramírez aplique políticas educativas que conduzcan a mejorar la calidad de los egresados y egresadas de los centros objeto de estudio.

Los beneficiarios de este trabajo de investigación serán los estudiantes y docentes del Segundo Ciclo del Nivel Secundario, las sustentantes, además puede que el estudio realice posibles aportes al proceso educativo respecto a los factores que intervienen en el aprendizaje de la física, a la población bajo estudio y a otros profesionales con distinta formación, así como los familiares y la sociedad a la que pertenecen.

Con este estudio se pretende determinar factores que intervienen en el aprendizaje de la física de los estudiantes del Segundo Ciclo de Secundaria del Distrito Educativo 16-

07 de Villa La Mata, Provincia Sánchez Ramírez. Con las conclusiones que se obtengan en la investigación se puede elaborar planes de mejoras a favor del proceso educativo.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Determinar los factores que intervienen en el aprendizaje de la física de los estudiantes del Segundo Ciclo de Secundaria del Distrito Educativo 16-07, de Villa La Mata, Provincia Sánchez Ramírez

1.4.2 Objetivos específicos

- Verificar la formación académica de los docentes en los centros objeto de estudio
- Determinar las estrategias que utilizan los docentes en el proceso enseñanza-aprendizaje de la física
- Determinar los recursos didácticos de que disponen los docentes en la enseñanza de la física para que los estudiantes obtengan aprendizaje significativo
- Identificar las técnicas e instrumentos que utilizan los docentes para evaluar los aprendizajes de los estudiantes en física

1.5 Variables e indicadores

Preguntas	Objetivos específicos	Variables	Indicadores
¿Cuál es la formación académica de los docentes en los centros objeto de estudio?	Verificar la formación académica de los docentes en los centros objeto de estudio	Formación académica de los docentes	Nivel académico: Licenciado (a) Especialidad Maestría Doctorado Formación continua Años en servicio
¿Cuáles estrategias utilizan los docentes en el proceso enseñanza y aprendizaje de la física?	Determinar las estrategias que utilizan los docentes en el proceso enseñanza y aprendizaje de la física	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) El Aprendizaje Basado en Proyectos Estrategias de recuperación de experiencias previas Estrategias expositivas de conocimientos elaborados y/o acumulados Estrategias de descubrimiento e indagación Estrategias de inserción de maestras, maestros y el alumnado en el entorno Estrategias de socialización centradas en actividades grupales. Sociodrama o dramatización El Estudio de Caso El Debate
¿De cuáles recursos didácticos disponen los docentes en la enseñanza de la física para que los	Determinar los recursos didácticos de que disponen los docentes en la enseñanza de la física para que los	Recursos didácticos	Pizarra Recursos bibliográficos (Libros, Revistas, Láminas)

estudiantes obtengan aprendizaje significativo?	estudiantes obtengan aprendizaje significativo		Recursos tecnológicos (Computadora, Data show, Plataformas virtuales, Internet) Recursos de laboratorio (Balanza, Péndulo, Plano inclinado, Polea fija y movable) Reglas Métricas Calculadora Cinta métrica Recursos del entorno
¿Cuáles técnicas e instrumentos utilizan los docentes para evaluar los aprendizajes de los estudiantes en física?	Identificar las técnicas e instrumentos que utilizan los docentes para evaluar los aprendizajes de los estudiantes en física	Técnicas e instrumentos de evaluación	Técnicas: Observación de aprendizajes Entrevistas Sociométricas Instrumentos de recogida de evidencias: Registro anecdótico Portafolio Diario reflexivo Instrumentos de evaluación de evidencias: Listas de cotejo o control Escalas de valoración Escala estimativa Rúbricas

1.6 Alcances y límites

Campo: Física

Aspecto: Factores que intervienen en el aprendizaje de la física de los estudiantes del Segundo Ciclo de Secundaria del Distrito 16-07 de Villa La Mata, Provincia Sánchez Ramírez.

Delimitación espacial: esta investigación tuvo como población objeto de estudio a sexto grado del Segundo Ciclo del Nivel secundario de los centros educativos Politécnico Miguel Ángel García Vilorio, Politécnico Juan Francisco Alfonseca, Liceo Olinda Grullón, Liceo Las Canas, del Distrito Educativo 16-07 de Villa La Mata, Provincia Sánchez Ramírez.

Delimitación Temporal: el estudio tuvo una duración de cuatro meses, desde junio hasta septiembre del 2020.

1.7 Definición de términos

Física: La física es una ciencia que tiene como objeto el estudio de las propiedades de los cuerpos y elaborar leyes según las cuales se modifica el estado o el movimiento de ellos, sin que cambie su naturaleza. Por lo tanto, estudia las propiedades de la materia, la energía, el tiempo, el espacio y sus interacciones (fuerza) (Enciclopedia General Básica, 2005).

Factores: Elemento o causa que actúan junto con otros (Diccionario de la Lengua Española, 2014).

Enseñanza: la enseñanza es un proceso estructurado contextualizado que ponen en contacto a los principales actores del proceso educativo, el educador/a y el educando, para intercambiar ideas, informaciones, mensajes contenidos (Camacho & Calderón, 2004).

Aprendizaje: el proceso de aprendizaje es el conjunto de actividades realizadas por los alumnos sobre la base de sus capacidades y sus experiencias previas con el objeto de lograr ciertos resultados (Camacho & Calderón, 2004).

Docente: El docente es aquella persona que se dedica de forma profesional a la enseñanza (Joao, 2005).

Estudiantes: persona que cursa estudios en un establecimiento de enseñanza (Diccionario de la Lengua Española, 2014).

1.8 Marco contextual

1.8.1 Reseña histórica del Distrito Educativo 16-07 de Villa La Mata

El 2 de julio de 2015 la alcaldía municipal de Villa La Mata dirigida por el doctor Víctor Alberto Gomera García y la Asociación de Profesores (ADP), seccional Villa La Mata dirigida por el Licenciado Rafael Aracena, las organizaciones religiosas y las organizaciones sociales, sometieron un proyecto sobre la creación del distrito educativo 16-07 dirigido al ministro de Educación Carlos Amarante Baret.

Como objetivo general se proponían interponer la creación del distrito educativo 16-07 de Villa La Mata mediante un proceso de diálogo y concertación entre los diferentes actores sociales, políticos y religiosos de la comunidad educativa de este municipio, ya que como resultado se esperaba en primer lugar el descongestionamiento de los distritos educativos 16-01 de Cotuí y 16-02 de Fantino.

Luego ya de ser una nueva creación distrital el MINERD llama a concurso para directores regionales y distritales en donde concursan varios docentes postulantes al cargo,

aprobando el concurso Julissa Pérez Suero, Jhoselyn Adames, Rafael Aracena y Marcos Amparo Rondón.

Al mes de haber sido designada la directora regional # 16 Johanna Del Carmen Ramírez, quien también concursara para la dirección regional al junto de los postulantes distritales, procedió a la conformación de la terna que en ese momento dirigían el Distrito Educativo 16-07.

El 25 de marzo del 2018 por medio de una orden departamental fue designado el licenciado Marcos Amparo Rondón como director del Distrito Educativo 16-07 de Villa La Mata y con él la creación de este distrito para el municipio. Como fue una nueva creación y no había ni local, ni personal designado para laborar en el distrito fue necesario que el nuevo director se adiestrara en una inducción en los distritos madres de Cotuí 16-01 y Fantino 16-02, en la que estuvo participando observando los procesos junto a los directores de estas instituciones y con los técnicos buscando orientaciones sobre el funcionamiento de los distritos educativos, también con administrativos (Ministerio de Educación de la República Dominicana, 2019).

1.8.2 Politécnico Miguel Ángel García Vloria

El centro educativo Politécnico Miguel Ángel García Vloria se encuentra ubicado en la calle Eugenio María de Hostos, en el municipio de Villa La Mata, Provincia Sánchez Ramírez. Su fundación data en 1979 y utilizaba como sede una parte de la Escuela Primaria La Mata, donde sólo existían 4 aulas y una matrícula de 120 estudiantes, los cuales procedían de las localidades aledañas como Angelina, La Soledad, La Bija, Los Corozos y La Mata, siendo su director Bienvenido Moronta.

En el 1982 se da el comienzo al plantel que aloja dicho centro, fue inaugurado el 1 de febrero de 1987 con el nombre de Liceo Dr. Miguel Ángel García Viloría, dirigido por la profesora Ángela Adames de Otáñez. Fueron sus fundadores la Licda. Ángela Adames de Otáñez, quien lo dirigió desde el año 1988 hasta el 2008, el Licdo. Salvador Gomera, la Ing. Marilyn Díaz, el Agrón. Andrés Brito, el Licdo. Alejandro Reglado, el Ing. Antonio Brito, el Prof. Víctor Rubén Adames y Armando Diplán, entre otros.

Desde 1988 este centro ha brindado un servicio importante a la comunidad graduando a más de 6,000 bachilleres, que continúan sus estudios superiores e insertándose a la vida productiva de su comunidad, región o país. En la actualidad el centro implementa un conjunto de programas y proyectos que redundará en mejores niveles de vida de sus egresados y la calidad de la educación que se imparte en dicho centro. Cuenta actualmente con 750 estudiantes y 51 docentes.

Misión: Ofrecer servicios de educación secundaria en tanda de jornada escolar extendida, con el objetivo de contribuir a la formación de vida productiva de su comunidad, la región y el país, de forma competitiva, siempre dispuesto a construir conocimientos, habilidades y actitudes bajo el lema “ enseñar es lograr el desarrollo del individuo en todas sus dimensiones”.

Visión: El Centro Educativo Politécnico Miguel Ángel García Viloría pretende presentarse como una institución que busca el mejoramiento de la calidad de la educación que ofrece, basada en una buena gestión y funcionamiento del centro a través de todos los factores de la colaboración que intervienen en el proceso y desarrollo del accionar en dicho centro.

Valores: Respeto a la vida y la conveniencia, calidad en la educación que ofrecemos, promoción de la educación de los diferentes actores para lograr la construcción de sus propios conocimientos, formación de sujetos abiertos a los cambios que exigen los nuevos tiempos. Fomentos de los valores éticos, morales, jurídicos y patrióticos (Proyecto Educativo de Centro, 2018).

1.8.3 Politécnico Juan Francisco Alfonseca

En el año 1983 en la comunidad de Angelina inicia un intento de formación de un centro de educación media, propiciado por unas series de personas interesadas por el desarrollo de la comunidad y la formación de los jóvenes de Angelina creando, así el primer grado de media, el cual estaba formado por 22 estudiantes, orientados por los maestros, Antonio Rosario impartiendo ciencias sociales y álgebra, Primitivo Hernández Lengua Española, Natividad De Jesús Rosario inglés y Roque Disla ciencias naturales, todo el personal docente eran estudiante de término de la UASD.

Este centro educativo estaba adscrito al Liceo Padre Fantino, por lo que los estudiantes debían examinarlo estos maestros, pero ellos tenían que pagarlo. También debían pagar una cuota de cinco pesos mensuales a los maestros que le daban clases de cada asignatura. Para los estudiantes fue un logro, ya que todos promovieron; pero luego este proyecto abortó, desapareciendo después de haber terminado el año escolar.

Luego para 1988 un conjunto de personalidades de la comunidad, y en representación de las organizaciones comunitarias, tomaron la iniciativa de solicitar de manera formal la creación del centro. Grupos comunitarios como: El Club Pablo Neruda, Asociación de Parceleros Gregorio Luperón, Club de Ama de “Casa Mamá Tingó”, entre otras. Las personas destacadas fueron: Antonio Rosario Gómez, Francisco Antonio

Ventura, Ramón Reyes, Lucrecio Agramonte, Dionisio González, Alejandro Rodríguez, Pedro Ulerio, entre otras, sin cuya decidida participación, no hubiese sido posible dicha gestión.

Es así como el Liceo Angelina, hoy Juan Francisco Alfonseca, es fundado el mes de diciembre iniciando las labores docentes el 11 de enero de 1988 con el nombre “Liceo Vespertino Angelina” el cual nace en momento en que en la comunidad no existía educación de nivel medio, y se supo de fuente extraoficial, que el entonces Presidente de la República (Dr. Joaquín Balaguer Ricardo), deseaba dejar un regalo a la comunidad, especialmente a la juventud en recompensa por el apoyo recibido en las elecciones de 1986.

Este centro inició sus primeras labores con una matrícula de 100 alumnos distribuidos en cuatro secciones. Estos alumnos vinieron trasladados de los Liceos de Villa la Mata y del Padre Fantino del Municipio Fantino, los cuáles eran los centros más cercanos a Angelina. Los primeros maestros de este centro fueron: Antonio Rosario (director), Marino Rondón, José Ramón Santos, Heriberto Ayala, Luz María Jiménez (actualmente la directora del Centro), Lucrecio Agramonte (Actualmente Coordinador Pedagógico), Octavio Galán, Bernardo Antonio Peña y Lorna Mercedes Brito como secretaria.

Al igual que todo el sistema educativo dominicano, este centro se basa en los principios y valores cristianos, éticos, estéticos, patrióticos, democráticos y participativos, en la búsqueda de satisfacer necesidades colectivas e individuales, contribuyendo al desarrollo y mejoramiento de la educación de la comunidad.

Misión: Ofertar una educación media de calidad a todos los jóvenes de Angelina, garantizándoles un aprendizaje eficiente que favorezca su participación en la construcción

de una sociedad libre, democrática, competitiva, moderna, con valores cristianos, defensores del medio ambiente, patrióticos y morales.

Visión: Ser formadores de entes capaces de responder a las exigencias de la sociedad de hoy en día, dotándoles de las herramientas necesarias del saber para contribuir al desarrollo del país. Entes apegados a la ética, competentes ante los procesos y avances científicos y tecnológicos en este mundo globalizado y competitivo (Proyecto educativo de centro, 2017).

1.8.4 Liceo Olinda Grullón

El Liceo Olinda Grullón surge como una inquietud del patronato de la comunidad conformado por las iglesias, las juntas de vecinos, centros educativos, club de ama de casa, clubes deportivos, el club de Leones, entre otros, para facilitarle a los jóvenes de esta localidad un centro educativo del nivel secundario, más cercano, ya que tenían que trasladarse al barrio Padre Fantino (Pescozón), lo que les exponía al peligro por el trayecto que debían atravesar para dirigirse hacia a recibir la docencia.

En momentos en que el Ministerio de Educación inicia la aplicación de un nuevo currículo desde los criterios de la ordenanza 03- 2013 que establece una nueva estructura, se funda el liceo, el día 28 de junio del año 2017 con la presencia del excelentísimo señor presidente de la República Lic. Danilo Medina, el ministro de Educación Ing. Andrés Navarro, el asesor Nacional de salud pública doctor Freddy Hidalgo el director regional 16 Ramón Vázquez, directora del Distrito Educativo 16-02 Petronila Reyes y otras personalidades de la comunidad y del país (Proyecto educativo de centro, 2019).

1.8.5 Liceo Las Canas

Los esfuerzos de la comunidad de Las Canas por obtener un liceo no descansaron hasta que en el año 1997 fue creado, con cuatro secciones, el Liceo Las Canas. En sus inicios funcionaba en el local del Club Renacimiento de Las Canas, prestado por la comunidad en el cual funcionaban 4 secciones con un total de 122 estudiantes, dirigido por el Lic. Rafael Adbríncoles, Johanna Trinidad Peguero (secretaria), y los maestros José Ramón Pérez, Prof. Felicita Hilario Rodríguez, Fermín de Jesús Domínguez, Nicolás Antonio Sánchez y Teobaldo Diplan Núñez.

Con la integración de todos los grupos comunitarios, se escogió un comité gestor para la búsqueda del terreno y la construcción del Liceo. En el año 2004 la UCATESI, donó el terreno equivalente a 5 tareas, gracias al esfuerzo del comité gestor encargado por Porfirio Florentino, Fabio Mata, Rafael Adbríncoles, José Ramón Pérez, Pedro Reyes, Pedro Bautista y Polonia Florentino. Para el año 2005 se inició la construcción de la planta física terminada en marzo del 2006. Dicha construcción fue gestionada por Carmelo (in memoria) y el ing. José Antonio Saldívar.

En la actualidad el Liceo Las Canas funciona con una hermosa planta física estructurado de la siguiente manera: una dirección en la que hay un espacio para la secretaria y otra para el director, una biblioteca, un laboratorio de informática equipado con 15 computadoras, un proyector, dos impresoras, un inversor con 8 baterías, una laptop, un espacio para el laboratorio de naturales no equipado, 4 aulas docentes, dos baños dobles, una cancha mixta, una cisterna con pozo tubular, también cuenta con una verja perimetral de block.

El Centro Educativo cuenta con una matrícula de 142 alumnos, un director, una secretaria, psicóloga, una orientadora, una coordinadora pedagógica, 11 docentes, un mayordomo, dos porteros 3 conserjes, un sereno y un jardinero. Trabaja en jornada escolar extendida desde el año 2015 y se caracteriza por ser espacio importante de socialización en la comunidad, organizado democráticamente de la siguiente manera: equipo de gestión, asamblea de profesores, asociación de padres, junta de centro y los consejos estudiantiles.

Misión: Ofrecer una educación de calidad. Desarrollar la integración de los y las estudiantes en un ambiente científico, tecnológico, cultural y social. Promover el desarrollo ético, moral, cristianismo, social, y cultural. Mantener una vinculación activa y permanente entre el centro educativo y la comunidad. Formar jóvenes con valores que contribuyan a crear espacios sociales de bienestar.

Visión: Ser un espacio ideal para todos los integrantes de la comunidad educativa, logrando el desarrollo de las competencias fundamentales de los alumnos y desarrollando habilidades y destrezas que les permitan competir con jóvenes de otros centros educativos del país (Proyecto Educativo de Centro, 2018).

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.0 Introducción

El presente capítulo consiste en exponer las teorías que sustentan el estudio, se analizan y se presentan los aspectos importantes de las variables involucradas en la investigación para el correcto encuadre del estudio: factores que intervienen en el aprendizaje de la física de los estudiantes del Segundo Ciclo de Secundaria del Distrito Educativo 16-07, de Villa La Mata, Provincia Sánchez Ramírez.

2.1 Formación académica de los docentes

La formación académica del docente es el conjunto de conocimientos adquiridos, y a su vez le permite consolidar las competencias que este posee. Remite a ese apartado del currículum profesional que describe la trayectoria formativa de una persona. La formación académica se define como la preparación para la ejecución de una profesión, es decir, es un proceso por el cual se da la instrucción necesaria para que una persona adquiera conocimientos, desarrolle habilidades y destrezas que permitan ejercer con éxito la profesión de enseñar (Vivers, 2013).

En la formación docente, este debe desarrollar, además de la capacidad técnica y de los conocimientos en el campo al que este pertenece, la conciencia ética en todas sus dimensiones. El nuevo docente debe comprender la relación que existe entre promoción humana y desarrollo, apreciar y asumir los valores de la comunidad, manteniendo capacidad crítica frente a ella, promover un nuevo orden social, sin menoscabo de los eternos valores del bien, el amor y la justicia; valorará la formación profesional y cultural

como medio de promoción social y se convencerá de la eficacia permanente de su trabajo como docente (Ley Orgánica de Educación de la R.D. 66'97).

2.1.1 Nivel académico:

El nivel académico es una distinción dada por las instituciones educativas, usualmente luego de la culminación con éxito de algún programa de estudios. Sin embargo, esta denominación suele emplearse para denominar más específicamente a las distinciones de rango de estudios superiores, que también se denominan titulación superior o titulación universitaria. Consiste en el reconocimiento de la formación educativa o profesional que una persona posee tras realizar los estudios, exámenes y pruebas pertinentes (Pérez, 2008).

2.1.2 Licenciado (a)

El grado de licenciado se le otorga al alumno de una universidad al finalizar un plan de estudios que le confiere las competencias teóricas, metodológicas y prácticas en una disciplina específica que lo califican para desenvolverse en ella. El término se utiliza, para describir a la persona que completo una licenciatura (un título de carácter universitario al que se accede después de cursar una carrera de entre cuatro y seis años de duración (Porto, 2012).

2.1.3 Especialidad

Una especialidad es profundizar en el nivel dominio de los conocimientos teóricos, técnicos y metodológicos en alguno de los aspectos o campo de una disciplina profesional, o de un área de conocimiento, ampliando la capacitación a través de un entrenamiento intensivo. Las especialidades generalmente son más breves que las maestrías, por tanto, más económicas, son más específicas en el área del conocimiento que abarcan, dentro de

una misma área del conocimiento hay varias opciones de especialidad y la opción de titulación es más sencilla (Rosas, 2012).

2.1.4 Maestría

La maestría es una formación de posgrado que prepara al profesional para una carrera en la investigación científica y/o tecnológica. Por lo general esta formación tiene una duración de aproximadamente 2 años a tiempo completo. Proporciona una formación académica, teórica y práctica superior, que requiere de habilidades y destrezas analíticas e interpretativas para elaborar conceptos y desarrollar argumentos (Gutiérrez, 2011).

2.1.5 Doctorado

El doctorado es el grado académico universitario del nivel más alto. Tradicionalmente, la concesión de un doctorado implica el reconocimiento de un candidato como igual por parte de la facultad de la universidad en la cual ha estudiado. Quien ejerce este grado es llamado doctor (Díaz, 2017).

2.1.6 Formación continua

La formación continua es el conjunto de iniciativas y ofertas diferentes de formación, para los profesionales, orientadas a proporcionar habilidades y destrezas concretas con el propósito de fortalecer y mejorar sus prácticas pedagógicas al desarrollar mayores competencias profesionales en los docentes, y se promueve en relación con las demandas y necesidades específicas del sector educativo y del contexto nacional (INAFOCAN R. D., 2013).

2.2 Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Las estrategias de enseñanza y de aprendizaje son secuencia de actividades planificadas y organizadas sistemáticamente para contribuir a la corrección de conocimientos en el ámbito escolar. Estas se refieren a las intervenciones pedagógicas realizadas con la intención de mejorar los procesos de aprendizaje y de enseñanza, como un medio para contribuir a un mejor desarrollo cognitivo, socio-afectivo y físico, es decir, de las competencias necesarias para actuar socialmente (Ministerio de Educación de la República Dominicana, Bases de la Revisión y Actualización Curricular, 2016).

Para el desarrollo de las competencias por parte del estudiantado es necesario que éste enfrente distintas situaciones y aplique sus conocimientos, habilidades, actitudes y valores en diversos contextos. Los educadores cumplen con un papel fundamental, pues son responsables de planificar y diseñar estas experiencias que permitirán poner en práctica las competencias, así como también de ofrecer acompañamiento y retroalimentación durante el proceso. Al diseñar las situaciones de aprendizajes se debe tomar en cuenta que las Competencias Fundamentales se desarrollan de manera interactiva (Bases de la Revisión y Actualización Curricular, 2016)).

En el proceso educativo se debe favorecer el aprendizaje significativo, el aprendizaje autónomo y el aprendizaje colaborativo a lo largo de toda la vida. Para esto los estudiantes deben estar motivado y participar activamente, cuestionando, interactuando, buscando información, planteando y solucionando problemas, tanto de forma individual como en equipo.

Los alumnos estudiantes de hoy manejan mucha información y enfrentan múltiples situaciones en su quehacer diario. El personal docente debe ayudarles para que puedan

conocer y utilizar diversas estrategias que les permitan transformar, construir y reelaborar los conocimientos para dar sentido al mundo que les rodea.

El aprendizaje autónomo implica la realización por parte del estudiante de actividades individuales y grupales con el propósito de construir aprendizajes de forma independiente. Para esto se necesita una actitud proactiva, un manejo efectivo del tiempo y de los recursos, así como determinación, un compromiso con su propio desarrollo y un sentido de logro. Este proceso de aprendizaje autónomo debe ser activo, por el cual se promueva la exploración, la construcción, la reflexión, la discusión con sus pares y la toma de decisiones sobre su propio aprendizaje.

Por medio de ese esfuerzo y la construcción individual, se tendrá capacidad de adoptar y colaborar con otros grupos para enriquecer sus conocimientos, compartiendo, contrastando y negociando para lograr metas comunes. El aprendizaje colaborativo es mucho más que trabajo en grupo, implica la construcción del consenso a través de la cooperación de sus participantes. En el aprendizaje colaborativo se comparan liderazgo y los roles y entre todas las personas se acepta la responsabilidad de las acciones del grupo.

Los estudiantes se comprometen a aprender en unión, lo cual solo se consigue si el trabajo es realizado en colaboración. El grupo es el que decide cómo realizar la tarea, que procedimientos adoptar, como dividir el trabajo y las áreas a realizar. La comunicación y la negociación son clave en este proceso. La y el docente facilita, acompaña y retroalimenta a las y los estudiantes, tanto de forma individual como en equipo.

2.2.1 El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

Es una estrategia de aprendizaje en la que se utilizan problemas semejantes a los que el alumno enfrentará en su vida con el objetivo de desarrollar las competencias. Esta estrategia se diferencia de las tradicionales, pues en vez de exponer primero los contenidos y luego trabajar su aplicación en la vida diaria, inicia con el planteamiento de un problema de la vida cotidiana que motivará al alumnado a investigar y aprender sobre un determinado tema (MINERD, Bases de la Revisión y Actualización Curricular, R. D., 2016).

La finalidad del Aprendizaje Basado en Problemas es resolver el problema y además crear el escenario como medio para que se identifique su necesidad de aprendizaje e investigue sobre contenidos seleccionados previamente por la y el docente, y en determinados casos propuestos por el estudiantado.

2.2.2 El Aprendizaje Basado en Proyectos

El Aprendizaje Basado en Proyectos es una estrategia de aprendizaje en la que los estudiantes planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula de clase (MINERD, Diseño Curricular del Nivel Secundario, 2016).

Para la implantación de esta estrategia el docente selecciona junto a los estudiantes, una situación que motive y que esté relacionada con una o varias competencias, luego se establece un producto o resultado esperado, asegurando la participación de todo el estudiantado en el proceso e integrando a la comunidad posteriormente, se seleccionan los recursos, se realiza la investigación y se trabaja de forma activa para presentar resultados y verificar su impacto.

A través del Aprendizaje Basado en Proyectos, los estudiantes junto a los docentes exploran problemas y situaciones del mundo real y asumen el reto de crear o modificar recursos o procedimientos que permitan satisfacer una necesidad. El proceso de realizar un proceso se hace en colaboración con otros, y permite obtener resultados o productos originales que generen interés y satisfacción en los y las estudiantes.

El Aprendizaje Basado en Proyectos tiene sus raíces en el constructivismo. En esta estrategia se desarrollan actividades de aprendizaje interdisciplinarias centradas en el estudiante, de manera que se consideran los aportes de las diferentes áreas del conocimiento como puntos de vista que han de complementarse, porque cada una ofrece una visión parcial de la realidad. Los proyectos favorecen además el aprendizaje en la diversidad, el trabajo colaborativo, así como la reflexión crítica y propositiva.

Dos aspectos fundamentales explican el valor de los proyectos de trabajo. Por un lado, se centran en una situación o problema y evitan así la excesiva fragmentación de los contenidos. Trascienden la organización por asignatura interconectando con todas las áreas curriculares para encontrar respuestas al problema de estudio. Por otro lado, ofrecen situaciones de aprendizaje relevantes, que despiertan y mantienen el interés, a la vez que facilitan aprendizajes significativos por la capacidad de activar experiencias y conocimientos previos, así como una multiplicidad de procedimientos para ordenarlos y comprenderlos.

Aunque el Aprendizaje Basado en Proyectos puede resultar distinto y divertido para los estudiantes, no se debe perder de vista que al igual que otras estrategias requiere de una adecuada planificación. La cualidad distintiva de esta estrategia es que el docente no

constituye la fuente fundamental de información, sino que actúa como facilitador, ofreciendo a los estudiantes recursos y asesoría a medida que se desarrolla el proyecto.

Se pueden desarrollar proyectos de variados tipos. Algunos ejemplos de proyectos podrían ser: mejoramiento del ambiente escolar, saneamiento del ambiente comunitario, creación de un huerto escolar, el diseño de campañas de concientización, montaje de una obra de teatro o de una exposición artística, organización de una feria científica, entre otros.

2.2.3 Estrategias de recuperación de experiencias previas

Las estrategias de recuperación de experiencias previas ayudan a indagar información sobre las competencias de los estudiantes, sobre lo que sabe, sobre lo que hace y sobre la manera en cómo actúa. Esta permite describir el pensar, sentir y actuar de la gente en su ambiente y por lo tanto nos permite conocer cómo es su desempeño y cómo puede mejorarlo en el futuro (Luna, 2009).

Ayuda a los individuos a alinear su propia imagen con la realidad, por lo que puede ser considerada como un espejo que devuelve a la persona la imagen de lo que está haciendo o de cómo se está comportando. Por esta razón, se puede decir que es una herramienta efectiva para aprender como los demás perciben las acciones, conocimientos, palabras y trabajos de la persona en cuestión y permite que ésta le dé a conocer a los demás sus percepciones. Entonces vale la pena buscar y dar retroalimentación regularmente de y a personas diferentes para conocer sus perspectivas.

Las estrategias de recuperación de experiencias previas permiten que se valoricen los saberes populares, se pauten y se garantice el aprendizaje significativo de los conocimientos elaborados. Se puede recurrir al entorno de la escuela, al entorno familiar y

hogareño, a las actividades de cuidado habitualmente desarrolladas por las mujeres o a la escuela misma se planifica la realización de visitas, excursiones o campamentos, previendo qué y por qué se desea percibir y las formas de registro de lo percibido (MINERD, Diseño Curricular del Nivel Secundario, 2016).

Estas estrategias son más afectivas si, se involucran los sentidos, es decir la vista, el olfato, el gusto, la audición y el tacto. Es fundamental recuperar después, en actividades grupales conjuntas, las percepciones de todos y todas.

2.3.4 Estrategias expositivas de conocimientos elaborados y/o acumulados

Las estrategias expositivas de conocimientos elaborados y/o acumulados que es una actividad, técnica y estrategia didáctica muy utilizada en el aula; aunque también es una de las más criticadas por los alumnos, docentes y padres de familia debido a las prácticas poco ortodoxas e ineficaces que realizan de ésta. Los antecedentes de la docencia, marcan la utilización de la exposición como recurso para la gente que no tenía acceso a escritos (Lerma, 2017).

En el caso de uso por parte de los estudiantes, la exposición se potencializa como una estrategia didáctica cuyo propósito es incrementar el conocimiento, las habilidades, los valores y las actitudes. El problema es que, en la mayoría de los casos, a los alumnos se les exige como parte de sus actividades diarias de colaboración y evaluación, si recibir la preparación adecuada. Por su parte los profesores enfrentan la misma problemática; un manejo teórico/practico escaso.

2.2.5 Estrategias de descubrimiento e indagación

Las estrategias de descubrimiento e indagación que sirven para el aprendizaje metodológico de búsqueda e identificación de información, así como el uso de la investigación bibliográfica y de formas adecuadas de experimentación, según las edades, los contenidos a trabajar y los equipamientos disponibles. Pueden realizarse también estudios de casos y actividades diagnósticas (MINERD, Bases de la Revisión y Actualización Curricular, R. D., 2016).

Estas estrategias pueden combinarse con las de exposición, con las de recuperación de las percepciones individuales y con las de problematización. Son particularmente adecuadas para ser utilizadas al abrir o cerrar una secuencia de aprendizaje, ya que permiten integrar contenidos de diversas matrices conceptuales y metodológicas.

2.2.6 Estrategias de inserción de maestras, maestros y el alumnado en el entorno

Las estrategias de inserción de maestro, maestra y el alumnado en el entorno son actividades que se emplean en las estrategias de recuperación de las percepciones individuales, como las visitas o excursiones. La diferencia está en que en este tipo de estrategias se prevé un mayor involucramiento, una dinámica de mayor intercambio con el entorno (MINERD, Diseño Curricular del Nivel Secundario, 2016).

Se trata de procurar que se logre percibir, comprender y proponer soluciones para problemas naturales, sociales y ambientales. En estas estrategias es posible utilizar sistemáticamente la animación sociocultural, entendida como permanente contextualización de los aprendizajes escolares en las culturas de las comunidades y hacer uso de las aulas como espacios para compartir con la comunidad.

2.2.7 Estrategias de socialización centradas en actividades grupales.

Son aquellas que permiten la libre expresión de las opiniones, la identificación de problemas y soluciones, en un ambiente de cooperación y solidaridad (Bases de la Revisión y Actualización Curricular, R. D., 2016).

Algunas de las estrategias de socialización que se pueden organizar y llevar a cabo son las dramatizaciones, las puestas en escena de obras de teatro, la realización de periódicos y boletines estudiantiles, la organización de entidades y grupos estudiantiles, para atender intereses especiales: el baile, la ejecución musical, la plástica, entre otras actividades. De igual forma, se sugiere utilizar técnicas como las mesas redondas, simposios, foros, talleres, simulaciones, entre otras.

2.2.8 Sociodrama o dramatización

Es una técnica que presenta un argumento o tema mediante la simulación y el dialogo de los personajes con el fin de emocionar, motivar y promover la reflexión. Se utiliza para representar un hecho, evento histórico o una situación social. Para implementarla se determina el tema, se investiga, se asignan roles, se escribe el guión, se prepara el escenario, la coreografía, la escenografía, entre otras actividades (MINERD, Diseño Curricular Nivel Primario, R.D., 2014).

La dramatización constituye un espacio y herramienta educativa que permite desarrollar el currículo escolar en otras áreas, como la Educación Artística, la Expresión Corporal o la Lengua y la Literatura. Además, se muestra como un potente instrumento para el desarrollo de habilidades sociales y educación en valores, por su fuerte carácter interpersonal y relacional. En este trabajo pretendemos, en primer lugar, tratar de aclarar y

diferenciar la amplia y confusamente utilizada terminología en torno al uso de la dramatización en la educación (Navarro, 2007).

En un segundo momento, describiremos el conjunto de aportaciones de la dramatización al currículo escolar, en particular en la etapa de Educación Primaria, en la cual los autores han desarrollado la mayor parte de sus investigaciones. Finalmente, abordaremos el interrogante, permanentemente presente, del lugar que ha de ocupar la dramatización en el currículo escolar.

2.2.9 El Estudio de Caso

El estudio de casos como estrategia didáctica es un cambio de paradigmas en el ámbito educativo que fortalece las competencias cognitivas y permite generar un estilo propio, basado en la pedagogía de la aplicación del trabajo colaborativo orientando a los estudiantes hacia un aprendizaje significativo apoyado en la criticidad, participación, reflexión del proceso y aprendiendo a discutir, ampliando las perspectivas mediante las actividades y los instrumentos que con la ayuda de las TIC generan una interacción en la innovación pedagógica (Estrada & Andrade, 2015).

El estudio de caso es una técnica de aprendizaje en la que el sujeto se enfrenta a la descripción de una situación específica que plantea un problema, que debe ser comprendido, valorado y resuelto por un grupo de personas a través de un proceso de discusión. Es una técnica grupal que fomenta la participación del alumno, desarrollando su espíritu crítico. Además, lo prepara para la toma de decisiones, enseñándole a defender sus argumentos y a contrastarlos con las opiniones del resto del grupo.

La incorporación del estudio de caso como estrategia en educación media debe ser considerada como una metodología didáctica muy útil para mejorar el aprendizaje de los estudiantes y sobre todo para generar un aprendizaje más activo. Esto sin duda determina una mayor actividad de los mismos en la construcción del conocimiento, el desarrollo de una amplia variedad de estrategias cognitivas capaces de trasladarse a otras situaciones y sobre todo favorece la interacción entre todos quienes participan en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Cabral, 2014).

2.2.10 El Debate

El debate como un acto de comunicación exposición de diferentes ideas sobre un determinado tema entre dos o más personas y que se hace más completo y complejo a medida que los argumentos expuestos vayan aumentando (Alvares, 2005).

El debate es un acto propio de la comunicación, el cual consiste en el desarrollo y discusión acerca de un tema polémico entre dos personas o grupos, se lleva a cabo de manera argumentativa y es guiado por un moderador, en él los participantes deben sostener sus mejores ideas y defenderlas (Camargo, Lobo y Vargas, 2014).

2.3 Recursos didácticos

Los recursos didácticos en todos los niveles y modalidades favorecen el desarrollo de competencias, ayudan a organizar el conocimiento, facilitan el proceso de investigación, promueven el autoaprendizaje, estimulan la imaginación y dan soporte al desarrollo de procesos educativos dinámicos y participativos (Bases de la Revisión y Actualización Curricular, R. D., 2016).

Se debe tener en cuenta que los recursos didácticos deben adaptarse a las necesidades específicas del estudiante. Hay que señalar, en efecto, que las necesidades específicas de unas y de otros pueden ser muy diversas, dado que los individuos parten de elementos de socialización diversos ya desde el nacimiento, de modo que sus hábitos y prácticas difieren en el momento de llegar a la escuela, algo que ésta debe tener en cuenta a la hora de los ajustes en los recursos didácticos.

Los recursos didácticos deben considerarse siempre como un apoyo para el proceso de enseñanza y aprendizaje. En general, los diferentes recursos y materiales didácticos pueden referirse a todos los elementos que un centro educativo debe poseer, desde el propio edificio a todo aquel material de tipo mobiliario, audiovisual, bibliográfico, etc. Desde una perspectiva diferente, los recursos, son también aquellas estrategias que el docente utiliza como facilitadoras de la tarea a realizar, referidas tanto a los aspectos organizativos de las sesiones como a la manera de transmitir los conocimientos o contenidos (Sánchez, 2012).

Los recursos y materiales didácticos no son los elementos más importantes en la educación escolar, pues el papel primordial corresponde al elemento humano (profesor y alumno), algunos de ellos resultan imprescindibles para poder realizar la práctica educativa. Los recursos para el aprendizaje cumplen una función mediadora entre la intencionalidad educativa y el proceso de aprendizaje, entre el educador y el educando.

Los recursos materiales y recursos didácticos deben cumplir con las funciones básicas de soporte de los contenidos curriculares y convertirse en elementos posibilitadores de las actividades de enseñanza-aprendizaje. Para el desarrollo de las clases, los recursos didácticos pueden ser muy útiles para facilitar el logro de los objetivos (capacidades terminales) que estén establecidos.

2.3.1 Pizarra

La pizarra es uno de los recursos fundamentales que emplea el profesor para ilustrar los contenidos que expone a lo largo de la clase. Es muy adecuada para anotar preguntas, puntos de vista, enunciados, problemas y soluciones, permitiendo la participación del alumno y fomentando su interés. Sirve para plantear cualquier reflexión y conducir, paso a paso, a los alumnos a todas sus consideraciones (Ramos, 2006).

La pizarra es el elemento que configura el clima escolar. Permite:

La creación de ideas a través de dibujos ideogénicos. La pizarra es una fuente de imágenes emergentes que se desarrollan a la vista de los alumnos. Permite brindar un apoyo gráfico, dinámico y adaptado a las variadas situaciones que se producen durante una clase. La pizarra es el medio más accesible de todos cuantos existen, está presente en todas las aulas y constituye el punto de convergencia de todas las miradas del auditorio

2.3.2 Recursos bibliográficos

2.3.2.1 Libros

El libro es uno de los recursos didácticos utilizado con mayor para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Es un documento que organiza de manera precisa la práctica didáctica, esto es, la selección, la secuencia y organización temporal de los impresos concebido para que el docente desarrolle su programa: habitualmente, diseña y contenidos, la elección de los de los textos de apoyo, el diseño de las actividades y de los ejercicios de evaluación. (Bonafé y Rodríguez, 2010)

2.3.2.2 Revistas

Una revista es una publicación que es editada de manera periódica (por lo general, semanal o mensual) sobre uno o varios temas. La revista científica publica artículo científico y/o información de la actualidad sobre investigación y desarrollo acerca de un campo científico determinado. Son dirigidas especialmente a los miembros de una determinada comunidad científica de ciencia, donde se ciertas comprobaciones experienciales o se recopilan informaciones teóricas con conclusiones inéditas, pudiendo dar a conocer los hallazgos o conclusiones que posibilitan el avance en dicha disciplina (Giordano, 2011).

2.3.2.3 Láminas

Una lámina es un recurso que se utiliza como herramienta para el aprendizaje, en la sala de clases. Es un material de ilustración para representar algún contenido de la clase en forma visual, debe ser colorida y atrayente para los receptores (pero sin exceso para no desvirtuar la atención), de un tamaño apropiado para que sea visible por todos y específico en el dibujo o mensaje, para no provocar confusión con lo que se desea emitir (López, 2009).

2.3.3 Recursos tecnológicos

Un recurso es un medio de cualquier elemento que permite satisfacer una necesidad o consecuencia de aquello que se pretende. La tecnología, por su parte, hace referencia a las teorías y técnicas que posibilitan el aprovechamiento práctico del conocimiento científico (Vidal, 2015).

Los recursos tecnológicos son cualquier es un medio que se vale de la tecnología para cumplir con su objetivo. Los recursos tecnológicos pueden ser tangibles (como una

computadora, una impresora u otra máquina) o intangibles (un sistema, una aplicación virtual (Pérez & Merino, 2013).

2.3.3.1 Computadora

Una computadora es un dispositivo que procesa datos y los convierte en información útil para las personas. Cualquier computadora (sin importar su tipo) se controla con instrucciones programadas, las cuales le dan a la máquina un propósito y le dicen lo que deben hacer (Norton, 2008).

2.3.3.2 Data show o proyector

Un proyector es un dispositivo diseñado para capturar una imagen desde una fuente de vídeo y proyectarla con la mayor fidelidad posible en una pantalla u otra superficie. Los proyectores se utilizan en una variedad de diferentes maneras; son disfrutados por los entusiastas del cine en casa debido a su capacidad para proyectar películas y programas de televisión en una pantalla mucho más grande que incluso el televisor más grande disponible y se utilizan en el entorno corporativo para proyectar la información en las pantallas lo suficientemente grande para los cuartos llenos de gente (Lilley, 2015).

2.3.3.3 Plataformas virtuales

Una plataforma educativa virtual es un programa que engloba diferentes tipos de herramientas destinadas a fines docentes. Su principal función es facilitar la creación de entornos virtuales para impartir todo tipo de formaciones a través de internet sin necesidad de tener conocimientos de programación (Bravo, 2017).

Las plataformas virtuales, se emplean para la educación a distancia e intentan simular las mismas condiciones de aprendizaje que se registran en un aula. Aunque cada

plataforma puede presentar diferentes características, lo habitual es que permitan la interacción de los alumnos entre sí y con los profesores. Para esto, cuentan con diversas vías de comunicación, como chat, foros, etc.

2.3.3.4 Internet

El Internet es una red integrada por miles de redes y computadoras interconectadas en todo el planeta mediante cables y señales de telecomunicaciones, que utilizan una tecnología común para la transferencia de datos (Zamora, 2014).

2.3.4 Recursos de laboratorio

Los materiales y equipos de laboratorio sirven para realizar experimento en dicho laboratorio: El instrumental de vidrio usado para realizar investigaciones o reacciones químicas de ser fabricado con materiales resistentes a la acción de los agentes químicos. El vidrio corriente no sirve para la fabricación de instrumentos de laboratorio por ser muy frágil y vulnerable a los agentes químicos y físicos (Romero, 2009).

También se fabrican instrumentos de porcelana por ser más resistentes que el vidrio y se usan por lo general, cuando se van a someter sustancias a elevadas temperaturas, cuando es necesario triturarlas o evaporarlas completamente. Así como los materiales se fabrican de vidrio y porcelana también se encuentran plástico elaborados con polímeros resistentes a ácidos, orgánicos e hidróxidos.

2.3.4.1 Balanza

La balanza es un instrumento que mide la masa de un cuerpo o sustancia, utilizando como medio de comparación la fuerza de la gravedad que actúa sobre el cuerpo. Se debe tener en cuenta que el peso es la fuerza que el campo gravitacional ejerce sobre la masa de

un cuerpo, siendo tal fuerza el producto de la masa por la aceleración local de la gravedad (Organización Panamericana de Salud, 2005).

2.3.4.2 Péndulo

Es un sistema físico que puede oscilar bajo la acción gravitatoria u otra característica física (elasticidad, por ejemplo) y que está configurado por una masa suspendida de un punto o de un eje horizontal fijos mediante un hilo, una varilla, u otro dispositivo que sirve para medir el tiempo (Rosario, 2016).

2.3.4.3 Plano inclinado

El plano inclinado (comúnmente conocido como rampa) consiste en una superficie recta que forma un ángulo con respecto a la horizontal y que desde hace mucho tiempo el hombre ha usado como una máquina simple de la que se ayuda para elevar cosas con mayor facilidad que si las alza verticalmente. Sin embargo, esta máquina fue usada por Galileo Galilei con otros fines (Rosario, 2014).

2.3.4.4 Polea fija y movable

La polea es considerada como un mecanismo de los más simples que se utilizan para transmitir una fuerza a través de una cuerda para poder levantar un objeto que está colocado en un punto diferente a de la aplicación de la fuerza, también para transmitirla de un eje hacia otro (Pulido, 2010).

2.3.5 Reglas Métricas

Es un instrumento de medición con forma de plancha delgada y rectangular que incluye una escala graduada dividida en unidades de longitud, por ejemplo, centímetros o pulgadas; es un instrumento útil para trazar segmentos rectilíneos con la ayuda de un

bolígrafo o lápiz, y puede ser rígido, semirrígido o flexible, construido de madera, metal, material plástico, etc. (Pulido, 2010).

2.3.6 Calculadora

Una calculadora es un dispositivo que permite la resolución de cálculos matemáticos. Puede funcionar mediante un mecanismo electrónico o mecánico, y ser una máquina física o una herramienta virtual. Existen múltiples tipos de calculadora de acuerdo a la complejidad de las operaciones que pueden resolver. Como aparato, la calculadora funciona con una fuente energética (como una batería o pila) y tiene un teclado (para ingresar información), una pantalla (para exhibirla) y un circuito electrónico (Gardey, 2016)

2.3.7 Cinta métrica

La cinta métrica es un instrumento de medición, con la particularidad de que está construido en chapa metálica flexible (debido su escaso espesor) o una lámina de fibra de vidrio, dividida en unidades de medición (milímetros, centímetros, metros, etc.), y que se enrolla en espiral dentro de una carcasa metálica o de plástico. Algunas de estas carcasas disponen de un sistema de freno o anclaje para impedir el enrollado automático de la cinta, y mantener fija alguna medida precisa de esta forma (Capote, 2011)

2.3.8 Recursos del entorno

El entorno como espacio educativo amplía las posibilidades didácticas que en otros tiempos estaban enmascarados exclusivamente en el centro escolar. Esta posibilidad acerca al alumno a la realidad y lo aleja del conocimiento abstracto, teórico, desconociendo e imaginado que se suele impartir en las aulas. El medio ambiente es vivo, real y fácil de observar, como recurso didáctico o como método de aprendizaje. Su utilización se puede

realizar prácticamente en todas las asignaturas, ya que permite un acercamiento de los escolares a la realidad, les prepara para adaptarse a las condiciones de la vida y les puede servir para incitarles a mejorarlas (Jiménez, 2009).

El entorno escolar debe ser uno de los primeros recursos a utilizar en el proceso de enseñanza y aprendizaje. El conocimiento de la realidad más próxima al alumno debe servir para iniciar el proceso investigativo de una enseñanza activa que permita al alumnado conocer de forma real el ambiente que le rodea. Desde la escuela infantil hasta los institutos de la secundaria hay que fomentar y estimular el aprendizaje personal realizado mediante la exploración de la realidad.

2.4 Técnicas e instrumentos de evaluación

Las técnicas son procedimientos y actividades realizadas por los participantes y por el facilitador (docente) con el objetivo de hacer efectiva la evaluación de los aprendizajes. Los instrumentos constituyen un soporte físico que se emplea para recolectar información sobre los aprendizajes esperados de los estudiantes. Todo instrumento provoca o estimula la presencia o manifestación de lo que se pretende evaluar (Ramírez, 2006).

Los instrumentos y técnicas de evaluación son las herramientas que utiliza el docente, para obtener evidencias de los desempeños de los estudiantes en el proceso educativo. Los instrumentos no son fines en sí mismos, pero constituyen una ayuda para obtener datos e informaciones respecto del estudiante, por ello el docente debe poner mucha atención en la calidad de estos ya que un instrumento inadecuado provoca una distorsión de la realidad (Gálvez, 2013).

2.4.1 Técnicas:

Las técnicas son procedimiento o un conjunto de procedimientos prácticos, en vistas al logro de un resultado, o a varios resultados concretos, valiéndose de herramientas o instrumentos, y utilizando el método inductivo y/o analógico, en cualquier campo del saber o del accionar humano. No constituye ciencia pues sus contenidos son para casos particulares, sin pretensión de universalidad, pudiendo aplicarse para la solución de un problema o la realización de una tarea u obra, diferentes técnicas a elección del interesado, según la que más se adapte a sus aptitudes y gustos (Merino, 2012).

2.4.1.1 Observación de aprendizajes

La observación es una técnica que utiliza el docente de forma intencional o no intencional al enseñar y/o cuando los alumnos aprenden en forma más autónoma. La observación de lo que los alumnos dicen o hacen cuando aprenden es una actividad imprescindible para la realización de la evaluación formativa y procesual. También llega a utilizarse para valorar diagnósticamente o evaluar lo aprendido después de terminado un episodio instruccional. Por medio de la observación es posible valorar los aprendizajes de los distintos contenidos curriculares (conceptuales, procedimentales y actitudinales) (Barriga, 2002).

2.4.1.2 Entrevistas

La entrevista es un dialogo entre dos o más personas: el entrevistador o entrevistadores que interrogan y el entrevistado o entrevistados que responden con el fin de tratar un asunto determinado. Se da en un entorno concreto y con una meta y condiciones determinadas. Una técnica que, según el objetivo a lograr, puede tener distinta estructura, finalidades y modalidades (Ruíz y Nogueira, 2016).

En el contexto educativo se crea la entrevista de evaluación de aprendizaje focalizada en competencias, para ayudar a resolver en proceso de evaluación un problema importante, haciendo que la evaluación sea una fase del proceso de aprendizaje, constituyendo un momento educador por excelencia.

2.4.1.3 Sociométricas

La sociométrica se emplea como opción para los estudiantes que deseen adquirir una formación especializada en la instrumentación y análisis psicosocial de las diferentes técnicas sociométricas aplicadas al estudio de los grupos, colectivos y organizaciones. Se parte de la tradición sociométrica moreniana, manteniendo un equilibrio entre los problemas teóricos, planteamientos metodológicos y las posibilidades técnicas del análisis multidimensional de proximidades (Cornejo, 2007).

2.4.2 Instrumentos de recogida de evidencias:

Las técnicas para recoger las evidencias requeridas por las normas educativas, hacen referencia a la forma como se pueden generar tales evidencias para la evaluación de la competencia laboral de una persona. Las técnicas a utilizar en el proceso de evaluación deben ser definidas por el evaluador teniendo en cuenta las situaciones particulares que se presenten para la recolección de las evidencias. Es conveniente utilizar, la técnica más integradora, es decir, la que permita recoger el mayor número de evidencias requeridas en la Norma; esto, con el fin de reducir costos y hacer más eficiente el proceso de evaluación (López, 2002).

2.4.2.1 Registro anecdótico

El registro anecdótico, a diferencia de las notas de campo, no se realiza de modo sistemático ni planificado. Se utiliza cuando el docente considere necesario registrar una

situación “anómala”. Sin perjuicio de esto, también se puede utilizar de forma constante. Esto ocurre cuando el docente quiere evaluar hábitos, conductas y actitudes y tiene como objetivo comprender la dimensión conductual y ética del estudiante. Este último caso, el registro anecdótico es útil para concluir aspectos relevantes sobre la personalidad, la conducta o incluso, detectar las causas de una problemática latente en un estudiante. (Unidad de Gestión Curricular de Chile, 2015).

El registro anecdótico, como técnicas de observación directa, es principalmente la descripción de un hecho imprevisto y significativo protagonizado por un(os) estudiantes(s). Este hecho llama la atención del docente porque no constituye una conducta habitual u observada con anterioridad por él.

2.4.2.2 Portafolio

El Portafolio es un método de enseñanza, aprendizaje y evaluación que sirve para aportar las características de producciones de diferente índole por parte del estudiante a través de las cuáles se pueden juzgar sus capacidades en el marco de una disciplina o materia de estudio. Estas producciones informan del proceso personal seguido por el estudiante, permitiéndole a él y los demás ver sus esfuerzos y logros, en relación a los objetivos de aprendizaje y criterios de evaluación establecidos previamente (Hernández, 2006).

El portafolio del estudiante responde a dos aspectos esenciales del proceso de enseñanza-aprendizaje, implica toda una metodología de trabajo y de estrategias didácticas en la interacción entre docente y discente; y, por otro lado, es un método de evaluación que permite unir y coordinar un conjunto de evidencias para emitir una valoración lo más

ajustada a la realidad que es difícil de adquirir con otros instrumentos de evaluación más tradicionales que aportan una visión más fragmentada.

2.4.2.3 Diario reflexivo

El diario reflexivo es una metodología docente que sirve para que el estudiante reflexione sobre su práctica. Es un instrumento para el aprendizaje a través de la reflexión en la acción que potencia el análisis crítico, la comprensión, las habilidades de pensamiento reflexivo y escritura, y la interpretación holística del cuidado. Se trata de una herramienta fundamental de la tutorización del estudiante en prácticas, que nos debe permitir conocer si desarrolla su aprendizaje sobre la base de los valores y las competencias de la profesión (Capara, 2011).

También suele utilizarse como una herramienta para la investigación cualitativa que permite analizar datos sobre el progreso personal y la calidad del aprendizaje del ser y estar (actitudes y comportamientos) que el estudiante desarrolla durante su formación práctica y que no siempre son fáciles de evaluar. Investigando aquello que el estudiante describe, analizamos como está aprendiendo, hecho imprescindible para poder introducir las mejoras necesarias en su formación.

2.4.3 Instrumentos de evaluación de evidencias:

Las técnicas para recoger las evidencias de aprendizaje requeridas por los programas de formación en cada actividad de Enseñanza Aprendizaje Evaluación (EAE), hacen referencia a la forma como se pueden generar y evaluar las evidencias de aprendizaje como competencias adquiridas o producidas por una persona. Las técnicas a utilizar en el proceso de evaluación del aprendizaje deben ser definidas por el instructor teniendo en cuenta las situaciones particulares que se presenten para la

recolección de las evidencias y lo que se establece en el diseño del módulo de formación (Aguirre, 2013).

Es conveniente utilizar, la técnica más integradora, es decir, la que permita recoger el mayor número de evidencias de aprendizaje requeridas en la actividad de Enseñanza Aprendizaje Evaluación; esto con el fin de afinar la calidad en la formación, reducir costos, hacer más eficiente y pertinente el proceso de formación.

2.4.3.1 Listas de cotejo o control

Es un instrumento estructurado que registra la ausencia o presencia de un determinado rasgo, conducta o secuencia de acciones. La lista de cotejo se caracteriza por ser dicotómica, es decir, que acepta solo dos alternativas: si, no; lo logra, o no lo logra, presente o ausente; entre otros (Vélez, 2012).

Es conveniente para la construcción de este instrumento y una vez conocido su propósito, realizar un análisis secuencial de tareas, según el orden en que debe aparecer el comportamiento. Debe contener aquellos conocimientos, procedimientos y actitudes que el estudiante debe desarrollar.

2.4.3.2 Escalas de valoración

Es muy similar a la lista de control, pero se diferencia de esta en que permite realizar una evaluación graduada de la conducta o rasgo observado. Se describe el grado de intensidad o frecuencia de una conducta característica. La gradación suele estar dada por al menos tres niveles, pudiendo llegar a cinco como máximo (Unidad de Gestión Curricular, 2015)

2.4.3.3 Escala estimativa

Es una técnica que comprende un conjunto prestable de categorías o de signos para cada uno de los cuales se precisa un juicio ponderado. Es considerada como juicios cuantitativos sobre el grado de la presencia de la conducta, concebida como el registro de la presencia o ausencia de una conducta, al cual se añade un juicio, estimación, opción cuantitativa y cualitativa sobre como se muestra la conducta (Rojas, 2013).

Es una técnica formada por una serie de ítems evaluados a partir de una graduación, para registrar algún tipo de conducta de los individuos. A diferencia del resto de las técnicas de observación, en la Escala de Estimación el registro de datos por parte del observador se realiza después de la observación.

2.4.3.4 Rúbricas

Las rúbricas son instrumentos de evaluación que se utilizan para valorar el trabajo o desempeño de los estudiantes. Usualmente, se componen de un conjunto de guías de valoración y/o calificación que indican los elementos que se requieren para cumplir con éxito una tarea determinada. Es una tabla de doble entrada donde se describe la “escala de logro” con sus correspondientes indicadores, generalmente relacionados con objetivos de aprendizaje, que se utilizan para evaluar un “grado de dominio” de un desempeño o una tarea, de complejidad alta (Universidad de las Américas, 2015).

Ofrece una evaluación detallada de qué indicador o criterio ha superado cada alumno o alumna y en qué medida en el marco de una escala), con lo que permite ser una herramienta tanto evaluativa como de aprendizaje. Es una herramienta que permite al alumnado conocer lo que se espera de él en cada tarea y actividad y en qué nivel de consecución.

Las rúbricas, por tanto, permiten estandarizar la evaluación de acuerdo con criterios específicos, haciendo la calificación más simple y transparente. Asimismo, ayudan al alumno a entender cómo las tareas se relacionan con el contenido del curso, a la vez que ayuda al docente.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.0 Introducción

En este capítulo se exponen todos los elementos relacionados con la metodología que se utilizará en este estudio que lleva por nombre “factores que intervienen en el aprendizaje de la física de los estudiantes del Segundo Ciclo de Secundaria del Distrito Educativo 16-07”, de Villa La Mata, Provincia Sánchez Ramírez, en este se abordarán los siguientes elementos: el tipo y diseño del estudio, enfoque de la investigación, la población y muestra, nivel de validez y confiabilidad, descripción de los instrumentos, validación de los instrumentos utilizados para la realización de la investigación y el análisis de los datos.

3.1 Diseño y tipo de estudio

El diseño que corresponde a esta investigación es no experimental, el estudio fue transversal, descriptivo. Según Abreu (2012), el diseño de investigación es un conjunto de parámetros los cuales se realizan para analizar los datos estadísticos usados para evaluar la información recolectada.

Los estudios descriptivos pretenden especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos comunidades, procesos objetos o cualquier fenómeno que se someta a un análisis, por lo que miden, evalúan o recolectan datos sobre diversos conceptos, aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar (Sampieri, Fernández, & Batista, 2010).

3.2 Enfoque de la investigación

El presente estudio fue mixto, debido a que requiere del análisis de datos cuantitativos y cualitativos. El enfoque de investigación mixto surge de la combinación del

enfoque cuantitativo y el enfoque cualitativo. El enfoque cuantitativo usa la recolección de datos para aprobar hipótesis con la base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teoría. El enfoque cualitativo utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación (Sampieri, Fernández, & Batista, 2010).

3.3 Población y muestra

La población es el conjunto de elementos (finito o infinito) definido por una o más características, de las que gozan todos los elementos que lo componen. Bien definido (se sepa en todo momento qué elementos lo componen) (Espinoza, 2016).

La muestra es una parte representativa y adecuada de la población. Se selecciona de la población de estudio. Para que sea representativa y útil, debe de reflejar las semejanzas y diferencias encontradas en la población, ejemplificar las características y tendencias de la misma. Una muestra representativa indica que reúne aproximadamente las características de la población que son importantes para la investigación.

Este estudio se realizó en sexto grado del Segundo Ciclo del Nivel Secundario de los centros educativos Politécnico Miguel Ángel García Vilorio, Politécnico Juan Francisco Alfonseca, Liceo Olinda Grullón, Liceo Las Canas, del Distrito Educativo 16-07 de Villa La Mata, Provincia Sánchez Ramírez. La población estará conformada por 351 estudiantes y 4 maestros de los centros educativos mencionado anteriormente.

3.3.1 Procedimiento para extraer la muestra de los estudiantes

La fórmula que se utilizó para determinar el tamaño de la muestra es la de Fisher y Navarro para poblaciones finitas, del año 1996.

$$n = \frac{N z^2 p q}{(N - 1) e^2 + z^2 p q}$$

Sus elementos son:

Valores

n= Es el tamaño de la muestra

n = ?

Z= Nivel de confianza

Z= 1.96

p= Variabilidad positiva

p=0.5

q= Variabilidad negativa

q=0.5

N= Tamaño de la población

N = 35 estudiantes y 4 maestros

e= Precisión de error

e=0.05

$$n = \frac{(351) (1.96)^2 (0.5)(0.5)}{(351 - 1) (0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{(1,348.4016)(0.25)}{(0.875) + (0.9604)}$$

$$n = \frac{337.1004}{1.8354} \approx 184 \text{ estudiantes}$$

La muestra fue de 184 estudiantes y 4 maestros correspondientes al grado y ciclo del estudio.

3.4 Criterios de inclusión y exclusión

En este estudio quedaron incluidos todos los estudiantes y los docentes de sexto grado del Segundo Ciclo del Nivel Secundario de los centros educativos Politécnico Miguel Ángel García Viloría, Politécnico Juan Francisco Alfonseca, Liceo Olinda Grullón,

Liceo Las Canas, del Distrito Educativo 16-07 de Villa La Mata, Provincia Sánchez Ramírez.

De igual forma quedaron excluidos todos los estudiantes y los docentes de otros ciclos y niveles, además quedan excluidos otros Centros Educativos del Distrito Educativo 16-07, de Villa la Mata, provincia Sánchez Ramírez tanto públicos como privados y otros centros educativos de otros distritos.

2.5 Descripción del instrumento

Los instrumentos se elaboraron siguiendo el orden de las variables e indicadores. Uno dirigido a los profesores que consto de 4 secciones y 10 preguntas y otro dirigido a los estudiantes que consto de 4 secciones y 10 preguntas.

3.6 Validez y confiabilidad del instrumento

Para la validez y confiabilidad de los instrumentos, los mismos fueron presentados a nuestro asesor (Manuel Arismendy Batista Villa) para que haga las correcciones necesarias. Para la confiabilidad del estudio se aplicará un ensayo o prueba piloto que permitirá detectar las fallas o inconsistencias en el diseño de la investigación (esta se aplicará cuando sea pertinente).

3.7 Procedimientos

Para realizar esta investigación se llevaron a cabo los siguientes pasos:

Se realizó la solicitud del tema de investigación, la cual fue enviada al comité de investigación de la UTECO mediante la Facultad de Ciencias y Humanidades. Luego de su aprobación, se contactó al asesor para dar inicio al estudio, se visitaron los centros objeto

de estudio para obtener los datos necesarios que permitieran la realización del mismo. Se desarrollará la redacción de la metodología de investigación y los instrumentos a utilizar.

3.8 Análisis de datos

Los datos obtenidos se presentaron en cuadros de frecuencia y fueron válidos usando datos porcentuales en cada una de las secciones correspondientes a cada variable con las fuentes de los datos obtenidos y con la descripción de los mismos.

Las informaciones recolectadas en la investigación, fueron organizadas y procesadas utilizando el paquete de Microsoft Office, 2010 y los resultados fueron presentados mediante cuadros de distribución de frecuencia, donde se tomarán en cuenta los porcentajes mayores para llegar a las conclusiones del estudio.

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.0 Introducción

En este capítulo se presentan los resultados de los datos obtenidos en la investigación. Estos resultados fueron obtenidos a través de los cuestionarios aplicados a los maestros y alumnos del sexto grado del Segundo Ciclo del Nivel Secundario de los centros educativos Politécnico Miguel Ángel García Vilorio, Politécnico Juan Francisco Alfonseca, Liceo Olinda Grullón, Liceo Las Canas, del Distrito Educativo 16-07 de Villa La Mata, Provincia Sánchez Ramírez. El estudio tuvo como objetivo general determinar los factores que intervienen en el aprendizaje de la física de los estudiantes del Segundo Ciclo de Secundaria del Distrito Educativo 16-07, de Villa La Mata, Provincia Sánchez Ramírez

4.1 Formación académica del docente

Cuadro No. 1: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación al nivel académico de los docentes.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Licenciado (a)	1	25
Especialidad	2	50
Maestría	1	25
Doctorado	-	-
Total	4	100

Fuente: cuestionario aplicado a los maestros, 2020

En cuanto a la formación académica de los docentes el 50% tiene nivel académico de especialidad, el 25% es licenciado, y el 25% tiene un nivel académico de maestría.

Cuadro No. 2: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación al nivel académico de los docentes según los estudiantes

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Licenciado (a)	.47	25.54
Especialidad	96	52.17
Maestría	41	22.29
Doctorado	-	-
Total	184	100

Fuente: entrevista aplicada a los alumnos, 2020

Se muestra que el 52.17% de los estudiantes dijeron que su profesor tiene nivel académico de especialidad, en tanto que el 25.54% afirmó que tiene nivel de licenciado y el 22.29% dijo que su maestro tiene nivel de maestría.

Cuadro No. 3: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a la frecuencia que el docente acude a programas de formación continua

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	-.	-
Casi siempre	4	100
A veces	-	-
Nunca	-	-
Total	4	100

Fuente: cuestionario aplicado a los maestros, 2020

El 100% de los docentes casi siempre asiste a cursos o programas de formación continua.

Cuadro No. 4: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a los años que tienen en servicio los docentes

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
De 01-05 años	.-	-
De 06-10 años	1	25
De 11-15 años	2	50
Más de 16 años	1	25
Total	4	100

Fuente: cuestionario aplicado a los maestros, 2020

En relación a los años en servicios de los docentes el 50% tiene entre 11-15 años en servicios, el 25% tiene entre 06-10 años y el 25% entre 16 años o más en servicios.

Cuadro No. 5: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a los años que tiene en servicio los docentes según los estudiantes

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
De 01-05 años	.24	13.05
De 06-10 años	53	28.8
De 11-15 años	86	46.74
Más de 16 años	21	11.41
Total	184	100

Fuente: entrevista aplicada a los alumnos, 2020

El 46.74% de los estudiantes dieron que su profesor tiene entre 11-15 años en servicios, en tanto que el 28.8 dijo que tiene entre 06-10 años en servicios, mientras que el 13.05% dijo que tiene entre 01-05 años y el 11.41% dijo que su maestro tiene más de 16 años.

4.2 Estrategias de enseñanza-aprendizaje

Cuadro No. 6: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a si el profesor utiliza estrategias de enseñanza para el aprendizaje de la física de los estudiantes.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	4.	4
Casi siempre	-	-
A veces	-	-
Nunca	-	-
Total	4	100

Fuente: cuestionario aplicado a los maestros, 2020

Se muestra que el 100% de los docentes siempre utiliza estrategia para la enseñanza de la física.

Cuadro No. 7: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a si los docentes utilizan estrategia para que los estudiantes aprendan los contenidos de física.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	19.	10.32
Casi siempre	63	34.24
A veces	85	46.2
Nunca	17	9.24
Total	184	100

Fuente: entrevista aplicada a los alumnos, 2020

El 46.2% de los estudiantes dio que a veces el docente utiliza estrategia para que ellos aprendan los contenidos de física, en tanto que el 34.24% dio que casi siempre, el 10.32% de los estudiantes dio que siempre y el 9.24% dio que el docente nunca utiliza estrategia.

Cuadro No. 8: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a las estrategias que el maestro utiliza para la enseñanza y el aprendizaje de la física

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)	4	100
El Aprendizaje Basado en Proyectos	2	50
Estrategias de recuperación de experiencias previas	4	100
Estrategias expositivas de conocimientos elaborados y/o acumulados	3	75
Estrategias de descubrimiento e indagación	4	100
Estrategias de inserción de maestras, maestros y el alumnado en el entorno	1	25
Estrategias de socialización centradas en actividades grupales	4	100
Sociodrama o dramatización	-	-
El Estudio de Caso	-	-
El Debate	2	50

Fuente: cuestionario aplicado a los maestros, 2020

En cuanto a las estrategias que utiliza el docente el 100% de los docentes dijo que utiliza el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) estrategias de recuperación de experiencias previas, estrategias de descubrimiento e indagación y estrategias de socialización centradas en actividades grupales, en tanto que el 75% expreso que utiliza estrategias expositivas de conocimientos elaborados y/o acumulados, mientras que el 50% afirmo que utiliza El Aprendizaje Basado en Proyectos y el Debate y el 25% dijo que utiliza estrategias de inserción de maestras, maestros y el alumnado en el entorno.

Cuadro No. 9: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a las estrategias de enseñanza y aprendizaje que utiliza el maestro según el estudiante para la enseñanza de la física.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)	163.	88.59
El Aprendizaje Basado en Proyectos	-	-
Estrategias de recuperación de experiencias previas	86	46.74
Estrategias expositivas de conocimientos elaborados y/o acumulados	116	63.04
Estrategias de descubrimiento e indagación	151	82.07
Estrategias de inserción de maestras, maestros y el alumnado en el entorno	-	-
Estrategias de socialización centradas en actividades grupales	95	51.63
Sociodrama o dramatización	-	-
El Estudio de Caso	-	-
El Debate	32	17.39

Fuente: entrevista aplicada a los alumnos, 2020

Se muestra que el 88.59% de los estudiantes dijeron que su profesor utiliza el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), en tanto que el 82.07% dijo que utiliza estrategias de descubrimiento e indagación, el 63.04% dijo que su maestro utiliza estrategias expositivas de conocimientos elaborados y/o acumulados, mientras que el 51.63% afirmó que su maestro utiliza estrategias de socialización centradas en actividades grupales, 46.74% dijo que utiliza estrategias de recuperación de experiencias previas y el 17.39% dijo que su maestro utiliza el debate.

Cuadro No. 10: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a las estrategias les facilita el aprendizaje de la física a los estudiantes.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)	4.	100
El Aprendizaje Basado en Proyectos	-	-
Estrategias de recuperación de experiencias previas	3	75
Estrategias expositivas de conocimientos elaborados y/o acumulados	-	-
Estrategias de descubrimiento e indagación	4	100
Estrategias de inserción de maestras, maestros y el alumnado en el entorno	3	75
Estrategias de socialización centradas en actividades grupales	4	100
Sociodrama o dramatización	-	-
El Estudio de Caso	-	-
El Debate	2	50

Fuente: cuestionario aplicado a los maestros, 2020

En lo relacionado a las estrategias que les facilita el aprendizaje a los estudiantes e el 100% de los docentes dijo que el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), estrategias de descubrimiento e indagación y estrategias de socialización centradas en actividades grupales, en tanto que el 75% dijo que la estrategias de recuperación de experiencias previas y estrategias de inserción de maestras, maestros y el alumnado en el entorno y el 50% de los docente afirmo que el debate les facilita el aprendizaje de la física.

4.3 Recursos didácticos

Cuadro No. 11: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a la frecuencia que el docente utiliza diversidad de recursos didácticos para el aprendizaje de la física.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	4.	100
Casi siempre	-	-
A veces	-	-
Nunca	-	-
Total	4	100

Fuente: cuestionario aplicado a los maestros, 2020

El 100% de los docentes afirmo que siempre utiliza diversos recursos didácticos para el aprendizaje de la física.

Cuadro No. 12: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a la frecuencia que el docente utiliza diferentes de recursos didácticos para el aprendizaje de la física según el estudiante.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	56	30.43
Casi siempre	19	10.32
A veces	86	46.74
Nunca	23	12.5
Total	184	100

Fuente: entrevista aplicada a los alumnos, 2020

Se muestra que el 46.74% de los estudiantes dio que a veces su profesor utiliza diferentes recursos, en tanto que 30.43% dijo que siempre, el 12.5% dio que nunca el

docente utiliza diferentes recursos para el aprendizaje de la física y el 10.32% dio que casi siempre.

Cuadro No. 13: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a los recursos utiliza el profesor para la enseñanza y el aprendizaje de la física

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Pizarra	4	100
Calculadora	4	100
Cinta métrica	4	100
Reglas métrica	3	75
Recursos del entorno	4	100
Recursos tecnológicos	4	100
Recursos de laboratorio	2	50
Recursos bibliográficos	4	100

Fuente: cuestionario aplicado a los maestros, 2020

En cuanto a los recursos que utiliza el profesor el 100% dijo que utiliza recursos bibliográficos, Recursos tecnológicos, Pizarra, Calculadora, Cinta métrica y Recursos del entorno, el tanto que el 75% dio que utiliza regla métrica y el 50% afirmo que utiliza recursos de laboratorio.

Cuadro No. 14: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a los recursos utiliza el profesor para la enseñanza y el aprendizaje de la física según el estudiante.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Pizarra	168	9.3
Calculadora	156	84.78
Cinta métrica	-	-
Reglas métrica	-	-
Recursos del entorno	-	-
Recursos tecnológicos	115	62.5
Recursos de laboratorio	67	36.41
Recursos bibliográficos	76	41.3

Fuente: entrevista aplicada a los alumnos, 2020

En relación a los recursos que utiliza docente el 91.3% de los estudiantes dijeron que utiliza la pizarra, el 84.78% afirmó que se utiliza calculadora, el 62.5% dijo que Recursos tecnológicos, el 41.3% dijo que se utiliza recursos bibliográficos y el 36.41% dijo que se utiliza recursos de laboratorio.

Cuadro No. 15: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a los recursos didácticos el estudiante se siente más a gusto para aprender física

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Pizarra	87	47.28
Calculadora	115	62.5
Cinta métrica	-	-
Reglas métrica	-	-
Recursos del entorno	-	-
Recursos tecnológicos	165	89.67
Recursos de laboratorio	98	53.26
Recursos bibliográficos	-	-

Fuente: entrevista aplicada a los alumnos, 2020

Los datos obtenidos muestran que el 89.67% de los estudiantes se siente más a gusto con los recursos tecnológicos, el 62.5% dijo que se siente a gusto con la calculadora, e 53.26% dijo que se siente más a gusto con los recursos de laboratorio y el 47.28% dijo que con la pizarra.

4.4 Técnicas e instrumentos de evaluación

Cuadro No. 16: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a la frecuencia que el profesor utiliza diferentes técnicas e instrumentos para evaluar los aprendizajes en física de los estudiantes.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	-	-
Casi siempre	110	59.78
A veces	56	30.43
Nunca	18	9.79
Total	184	100

Fuente: entrevista aplicada a los alumnos, 2020

Los datos obtenidos muestran que el 59.78% de los estudiantes dijeron que el docente casi siempre utiliza recursos para evaluar, en tanto que el 30.43% dio que a veces utiliza recursos y el 9.79% dijo que nunca utiliza recursos para evaluar los aprendizajes de los estudiantes.

Cuadro No. 17: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a la técnicas e instrumentos de evaluación utiliza el docente con sus estudiantes para evaluar los aprendizajes de física?

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Rubricas	-	-
Entrevistas	3	75
Portafolio	3	75
Sociometricas	-	-
Registros diarios	4	100
Escala estimativa	3	75
Escala de valoración	4	100
Registro anecdótico	4	100
Listas de cotejo o control	4	100
Observación de aprendizaje	4	100

Fuente: cuestionario aplicado a los maestros, 2020

El 100% de los docentes afirmaron que utilizan observación de aprendizajes, registro anecdótico, registros diarios, listas de cotejo o control, escalas de valoración y el 75% dijo que utiliza Entrevistas y Escala estimativa

Cuadro No. 18: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a la técnicas e instrumentos de evaluación utiliza el docente para evaluar los aprendizajes de física según el estudiante.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Rubricas	-	-
Entrevistas	-	-
Portafolio	-	-
Sociometricas	-	-
Registros diarios	126	68.48
Escala estimativa	-	-
Escala de valoración	-	-
Registro anecdótico	153	83.15
Listas de cotejo o control	89	48.36
Observación de aprendizaje	69	37.5

Fuente: entrevista aplicada a los alumnos, 2020

En cuanto a la técnicas e instrumentos de evaluación el 83.15% de los estudiantes dijo que su maestro utiliza Registro anecdótico, el 68.48% dijo que utiliza diario reflexivo, en tanto que el 48.36% dijo que utiliza lista de control o cotejo y el 37.5% dio que utiliza observación de aprendizaje.

Cuadro No. 19: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a la técnicas e instrumentos de evaluación el docente obtiene mejores resultados al momento de evaluar.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Rubricas	-	-
Entrevistas	3	75
Portafolio	-	-
Sociometricas	-	-
Registros diarios	-	-
Escala estimativa	-	-
Escala de valoración	-	-
Registro anecdótico	4	100
Listas de cotejo o control	4	100
Observación de aprendizaje	4	100

Fuente: cuestionario aplicado a los maestros, 2020

El 100% de los estudiantes obtiene mejores resultados con observación de aprendizajes, registro anecdótico, listas de cotejo o control y el 75% obtiene mejores resultados con la Entrevistas.

Cuadro No. 20: Distribución de frecuencia y porcentaje con relación a la técnicas e instrumentos de evaluación que prefiere el estudiante que el maestro lo evalúe

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Rubricas	-	-
Entrevistas	-	-
Portafolio	-	-
Sociometricas	-	-
Registros diarios	-	-
Escala estimativa	-	-
Escala de valoración	-	-
Registro anecdótico	96	52.17
Listas de cotejo o control	117	63.59
Observación de aprendizaje	68	36.96

Fuente: entrevista aplicada a los alumnos, 2020

Las informaciones obtenidas muestran que el 63.59% de los estudiantes prefieren la lista de cotejo o control, el 52.17% dijo que prefiere registro anecdótico y el 36.96% dijo que prefiere observación de aprendizajes

CAPÍTULO V

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

5.0 Introducción

En este capítulo se presentan el análisis y discusión de los resultados encontrados en la investigación que tuvo como objetivo general determinar los factores que intervienen en el aprendizaje de la física de los estudiantes del Segundo Ciclo de Secundaria del Distrito Educativo 16-07, de Villa La Mata, Provincia Sánchez Ramírez.

Además, en el mismo son presentadas las conclusiones y recomendaciones concernientes al estudio factores que intervienen en el aprendizaje de la física de los estudiantes del Segundo Ciclo de Secundaria del Distrito Educativo 16-07.

5.1 Discusión de los resultados

5.1.1 Formación académica del docente

Las informaciones obtenidas a través de los cuestionarios arrojaron el 50% de los docentes tiene nivel académico de especialidad y que el 52.17% de los estudiantes dijeron que su profesor tiene nivel académico de especialidad. (Ver cuadro No. 1 y No. 2)

Pérez (2008), explica que el nivel académico es una distinción dada por las instituciones educativas, usualmente luego de la culminación con éxito de algún programa de estudios. Sin embargo, esta denominación suele emplearse para denominar más específicamente a las distinciones de rango de estudios superiores, que también se denominan titulación superior o titulación universitaria. (Ver pág. 21)

En cuanto a la formación continua el 100% de los docentes casi siempre asiste. En relación a los años en servicios de los docentes el 50% tiene entre 11-15 años en servicios

y el 46.74% de los estudiantes dijeron que su profesor tiene entre 11-15 años en servicios (Ver cuadro No. 3, No. 4 y No 5)

Según INAFOCAN R. D. (2013) la formación continua es el conjunto de iniciativas y ofertas diferentes de formación, para los profesionales, orientadas a proporcionar habilidades y destrezas concretas con el propósito de fortalecer y mejorar sus prácticas pedagógicas al desarrollar mayores competencias profesionales en los docentes, y se promueve en relación con las demandas y necesidades específicas del sector educativo y del contexto nacional ((Ver pág. 22)

5.1.2 Estrategias de enseñanza-aprendizaje

En lo relacionado a si el docente utiliza estrategia el 100% de los docentes dijo que siempre y el 46.2% de los estudiantes dijo que a veces el docente utiliza estrategia para que ellos aprendan los contenidos de física (Ver cuadro No. 6 y No. 7)

En cuanto a las estrategias que utiliza el docente el 100% de los docentes dijo que utiliza el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) estrategias de recuperación de experiencias previas, estrategias de descubrimiento e indagación y estrategias de socialización centradas en actividades grupales, así también se muestra que el 88.59% de los estudiantes dijeron que su profesor utiliza el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). En lo relacionado a las estrategias que les facilita el aprendizaje a los estudiantes e el 100% de los docentes dijo que el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), estrategias de descubrimiento e indagación y estrategias de socialización centradas en actividades grupales. (Ver cuadro No. 8, No. 9 y No 10)

Las estrategias de enseñanza y de aprendizaje son secuencia de actividades planificadas y organizadas sistemáticamente para contribuir a la corrección de conocimientos en el ámbito escolar. Estas se refieren a las intervenciones pedagógicas realizadas con la intención de mejorar los procesos de aprendizaje y de enseñanza, como un medio para contribuir a un mejor desarrollo cognitivo, socio-afectivo y físico, es decir, de las competencias necesarias para actuar socialmente (Ministerio de Educación de la República Dominicana, Bases de la Revisión y Actualización Curricular, 2016) (Ver pág. 23).

5.1.3 Recursos didácticos

En cuanto así el docente utiliza diferentes recursos didácticos el 100% de los docentes afirmó que siempre los utilizan para el aprendizaje de la física. En el mismo orden el 46.74% de los estudiantes dijo que a veces su profesor utiliza diferentes recursos (Ver cuadro No. 11 y No. 12)

Los datos obtenidos mostraron que el 100% de los docentes utilizan recursos bibliográficos, recursos tecnológicos, pizarra, calculadora, cinta métrica y recursos del entorno, en el mismo orden el 91.3% de los estudiantes dijeron que utiliza la pizarra. Asimismo, el 89.67% de los estudiantes se siente más a gusto con los recursos tecnológicos. (Ver cuadro No. 13, No. 14 y No 15)

Según Sánchez (2012), los recursos didácticos deben considerarse siempre como un apoyo para el proceso de enseñanza y aprendizaje. En general, los diferentes recursos y materiales didácticos pueden referirse a todos los elementos que un centro educativo debe poseer, desde el propio edificio a todo aquel material de tipo mobiliario, audiovisual, bibliográfico, etc. Desde una perspectiva diferente, los recursos, son también aquellas

estrategias que el docente utiliza como facilitadoras de la tarea a realizar, referidas tanto a los aspectos organizativos de las sesiones como a la manera de transmitir los conocimientos o contenidos (ver pág. 33).

5.1.4 Técnicas e instrumentos de evaluación

Los datos obtenidos muestran que el 59.78% de los estudiantes dijeron que el docente casi siempre utiliza recursos para evaluar los aprendizajes. En otro orden el 100% de los docentes afirmaron que utilizan observación de aprendizajes, registro anecdótico, registros diarios (Ver cuadro No. 16 y No. 17)

En cuanto a la técnicas e instrumentos de evaluación el 83.15% de los estudiantes dijeron que su maestro utiliza Registro anecdótico, por otra parte, el 100% do los docentes dieron que los estudiantes obtienen mejores resultados con observación de aprendizajes, registro anecdótico, listas de cotejo o control. Las informaciones obtenidas muestran que el 63.59% de los estudiantes prefieren la lista de cotejo o control. (Ver cuadro No. 16, No. 17 y No 18)

Gálvez, (2013) expresa que los instrumentos y técnicas de evaluación son las herramientas que utiliza el docente, para obtener evidencias de los desempeños de los estudiantes en el proceso educativo. Los instrumentos no son fines en sí mismos, pero constituyen una ayuda para obtener datos e informaciones respecto del estudiante, por ello el docente debe poner mucha atención en la calidad de estos ya que un instrumento inadecuado provoca una distorsión de la realidad (Ver pág. 40)

5.2 Conclusiones

Se verificó que la mitad de los docentes encuestado tiene formación académica de especialidad, asimismo todos los docentes casi siempre asisten a programas de formación continua. En lo relacionado a los años en servicio la mitad de los docentes tienen entre 11-15 años en servicios.

Se determinó que todos los docentes siempre utilizan estrategias en el proceso de enseñanza y aprendizaje para que los estudiantes aprendan los contenidos de física. En el mismo orden se determinó que las estrategias que los docentes más utilizan son: Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), estrategias de recuperación de experiencias previas, estrategias de descubrimiento e indagación y estrategias de socialización centradas en actividades grupales. Así también los docentes afirmaron que las estrategias que más les facilita en aprendizaje de la física a los estudiantes son: Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), estrategias de descubrimiento e indagación y estrategias de socialización centradas en actividades grupales.

Se determinó que los docentes siempre utilizan diversos recursos para la enseñanza y el aprendizaje de la física. También se determinaron los recursos que utilizan los docentes para la enseñanza y aprendizaje de la física que son: bibliográficos, recursos tecnológicos, pizarra, calculadora, cinta métrica y recursos del entorno. Asimismo, la mayoría de los estudiantes se sienten más a gusto con los recursos tecnológicos.

Se identificaron los recursos didácticos que utilizan los docentes para evaluar los aprendizajes de los estudiantes en física que son: observación de aprendizajes, registro anecdótico, registros diarios. Por otra parte, los docentes dijeron que los estudiantes obtienen mejores resultados con observación de aprendizajes, registro anecdótico, listas de

cotejo o control. Las informaciones obtenidas mostraron que los estudiantes prefieren la lista de cotejo o control para que los docentes evalúen sus aprendizajes.

Los factores que intervienen en el aprendizaje de la física de los estudiantes del Segundo Ciclo de Secundaria del Distrito Educativo 16-07, juegan un papel fundamental en el desarrollo cognitivo de los estudiantes por lo que se hace vital identificarlo para que los docentes puedan crear las actividades educativas de acuerdo a las necesidades que tengan los estudiantes y que estos puedan construir aprendizaje significativo.

5.3 Recomendaciones

Al Ministerios de Educación de la República Dominicana (MINERD):

Implementar metodologías innovadoras a la educación secundaria para cambiar el modelo educativo tradicional que ha estado inmerso durante décadas.

Seguir colaborando con la capacitación de los docentes, ofreciéndoles becas a nivel nacional e internacional en diplomados, talleres, especialidades y maestrías para contribuir en su desarrollo personales y profesionales.

Al Distrito Educativo 16-07.

Adquirir todo tipo de material de laboratorio, para los centros del nivel secundario para que los maestros y estudiantes puedan poner en práctica una mayor diversidad de técnicas y estrategias al momento de desarrollar la docencia.

A los docentes:

Continuar realizando invaluable esfuerzos para seguir mejorando la educación de nuestros jóvenes.

Seguir orientado y motivando los alumnos para que aprovechen más el tiempo y se conviertan en verdaderos científicos que amen la naturaleza y el ambiente que les rodea.

A los alumnos:

Dedicarles más tiempo a sus estudios, hacer proyectos investigativos que involucren las tecnologías a sus prácticas escolares dándole un mejor uso a sus dispositivos electrónicos.

Referencias

- Abreu, J. L. (2012). Hipótesis, Método y Diseño de investigación. México.
- Aguirre, D. L. (2013). Técnicas e Instrumentos de Evaluación. <https://planetaeducacion.files.wordpress.com>.
- Alvares, A. (2005). Hablar en español, concepto de debate. México: Edición Novel.
- Barriga, A. (2002). Técnicas e instrumentos de evaluación . México: McGraw Hill .
- Blanco, J. V. (2015). Análisis sobre la Física en el último año de secundaria. España: Universidad de Madrid.
- Bonafé, J. M., & Rodríguez, J. (2010). El curriculum y el libro de texto escolar. Madrid.
- Bravo, J. F. (2017). Plataformas educativas ¿Qué son y para qué sirven? <https://www.aula1.com/plataformas-educativas/>.
- Cabral, S. L. (2014). El estudio de casos como estrategia de enseñanza y aprendizaje que promueven la educación científica. Argentina.
- Camacho, A. D., & Calderón, M. C. (2004). Orientaciones Didácticas para el Proceso Enseñanza-Aprendizaje. Santo Domingo, República Dominicana: Segunda Edición.
- Camargo, P., Lobo, M. W., & Vargas, C. (2014). El debate como estrategia didáctica para el mejoramiento de la expresión oral. Colombia: UNIVERSIDAD LIBRE DE COLOMBIA.
- Capara, N. R. (2011). EL Diario Reflexivo como método docente para la adquisición de las competencias profesionales. España.
- Capote, L. L. (2011). Instrumentos de medición y verificación. España: Federación de Enseñanza de Andalucía.
- Carranza, C. F., Oconitrillo, C. R., & Ramírez, M. (2011). Dificultades que enfrentan los estudiantes de 10° año en el estudio de física. Alternativas para mejorar el aprendizaje. Costa Rica: Universidad Nacional.
- Cornejo, J. M. (2007). Análisis sociométrica . Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Díaz, M. d. (2017). Conceptos generales. Universidad de Málaga.
- Diccionario de la Lengua Española . (2014). España.
- Elizondo, S. (2013). Dificultades en el proceso enseñanza aprendizaje de la Física. México: Universidad Autónoma de Nuevo León.

- Enciclopedia General Básica . (2005). Física: conceptos básicos. Colombia: Quebecor World. S.A.
- Espinoza, E. (2016). Universo, Muestra y Muestreo. Barcelona: UIC.
- Estrada, K. C., & Andrade, L. M. (2015). El estudio de casos como estrategia didáctica para el desarrollo de las competencias cognitivas. Colombia : Universidad de la Guajira.
- Gálvez, R. S. (2013). Evaluación Educativa . Lambayeque: Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo.
- Gamboa, A. (2014). Factores que influyen en el aprendizaje de los estudiantes. Costa Rica: Universidad Nacional Heredia.
- Gardey, A. (2016). Calculadora. (<https://definicion.de/calculadora/>).
- Giordano, E. (2011). Las revistas científicas estructuras y normalización. España: Universidad de Córdoba.
- Gómez, M. (2003). Factores que influyen en el éxito académico de los estudiantes en física. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Gutiérrez, R. T. (2011). Glosario de términos del PNPC. México: Subsecretaria de Educación Superior.
- Hernández, M. (2006). el portafolio del estudiante.
- INAFOCAN. (2013). Marco de formación continua . República Dominicana.
- Jímenez, S. R. (2009). Importancia de los recursos didácticos en la enseñanza. Revista Nacional para Profesores de la Enseñanza.
- Joao, O. P. (01 de enero de 2005). Diccionario Pedagógico. Salvador. Recuperado el 05 de abril de 2018, de Concepto.de: <http://concepto.de/docente/>
- Lerma, I. C. (2017). La exposición como Estrategia de Aprendizaje y Evaluación en el Aula. Ecuador, Quito: Editorial Razón y Palabra.
- Ley Orgánica de Educación de la R.D. 66'97. (1997). República Dominicana.
- Lilley, S. (2015). ¿Qué es un proyector? https://techlandia.com/proyector-sobre_153070/.
- López, L. M. (2002). Guía para elaborar instrumentos de la evaluación de la competencia laboral. Colombia: SENA.
- López, N. S. (2009). Laminas: Recurso Visual.
- Luna, P. Á. (2009). La importancia de la retroalimentación en los procesos de evaluación. México: Universidad del Valle de México.

- Martínez, A. (2014). Factores que determinan el rendimiento estudiantil en el proceso de enseñanza aprendizaje en el aula. Venezuela: Universidad de Carabobo.
- Merino, M. (2012). Técnica. <https://definicion.de/tecnica/>.
- MINERD, Bases de la Revisión y Actualización Curricular, R. D. (2016). República Dominicana: S.R.L.
- MINERD, Diseño Curricular Nivel Primario, R.D. (2014). Santo Domingo, D.N.: Editora Centenario, S.R.L.
- MINERD, Diseño Curricular Nivel Secundario, R.D. (2016). Santo Domingo, D.N.: Editora Centenario, S.R.L.
- Ministerio de Educación de la República Dominicana. (2019). Reseña histórica del Distrito Educativo 16-07 . Sánchez Ramírez: Regional de Educación 16-00.
- Morales, L. M., & Olivera, A. d. (2015). La enseñanza y el aprendizaje de la Física y de la Química. Instituto de Investigaciones en Educación en las Ciencias Experimentales.
- Morillo, J. A., & Soto, R. A. (2004). Aplicación de la Metodología de la Enseñanza de la Física, en el Segundo Grado del Primer Ciclo del Nivel Medio, en la Zona Urbana del Distrito Educativo 16-03. Cotuí, R.D.: Universidad Tecnológica del Cibao Oriental.
- Navarro, M. d. (2007). Dramatización y educación: aspectos teóricos. Salamanca: lnc@us.es; rosanavarro@us.es.
- Norton, P. (2016). Introducción a la computación. México: McGraw-Hill.
- Olvea, C. A. (2016). Factores que influyen en el aprendizaje de la física, en los estudiantes del quinto grado de la I.E.S. Glorioso Colegio Nacional San Carlos Puno - 2016. Perú: Universidad Nacional Del Antiplano.
- Organización Panamericana de Salud. (2005). Manual de mantenimiento para equipo de laboratorio. Washington D.C.
- Pérez, J. (2008). El nivel académico. <https://definicion.de/nivel-academico/>.
- Pérez, J., & Merino, M. (2013). Recursos tecnológicos. (<https://definicion.de/recursos-tecnologicos/>).
- Porto, J. P. (2012). Definición de Licenciado. <https://definicion.de/licenciado/>.
- Proyecto Educativo de Centro. (2018). Las Canas, Cotuí, R.D.: Liceo Las Canas.
- Proyecto Educativo de Centro. (2017). Angelina, Cotuí,R.D.: Politécnico Juan Francisco Alfonseca.

- Proyecto Educativo de Centro. (2018). Villa la Mata, Cotuí, R.D.: Politécnico Miguel Ángel García Viloria.
- Pulido, R. (2010). La enciclopedia de la ingeniería. www.ingmecafenix.com.
- Ramírez, A. (2006). Técnicas e instrumentos de evaluación. Perú: Universidad Católica Sedes Sapientiae.
- Ramos, J. L. (2006). Los medios tradicionales de Enseñanza. . España: Universidad Politécnica de Madrid .
- Rojas, M. G. (2013). Evaluación de los aprendizajes. Venezuela: Instituto Pedagógico Experimental Libertador.
- Romero, C. A. (2009). Material de Laboratorio. Reconocimiento y Manejo del m. Universidad Nacional de Catamarca.
- Rosario, A. (2014). Plano inclinado. México: UNAM.
- Rosario, G. (2016). Péndulo simple. Laboratorio de Física, Grado en Ingeniería Química, UCM .
- Rosas, L. S. (2012). La especialidad en Organización y Administración de Salud Pública. cuba : <http://scielo.sld.cu>.
- Ruíz, P., & Nogueira, F. (2016). La entrevista como herramienta para la evaluación de competencias genéricas: construcción de un consenso sobre evidencias. Revista Complutense de Educación.
- Sampieri, R. H., Fernández, C., & Batista, P. (2010). Metodología de la investigación, Quinta edición. México: McGRAW-HILL.
- Sánchez, M. I. (2012). Recursos didácticos para fortalecer la enseñanza-aprendizaje. España: Universidad de Valladolid.
- Sinarcas, V., & Solbes, J. (2013). Dificultades en el aprendizaje y la enseñanza de la física cuántica en el bachillerato. España: Universidad de Valencia.
- Unidad de Gestión Curricular. (2015). Escala de valoración. Chile: Universidad de las Américas.
- Universidad de las Américas. (2015). Procedimientos de Evaluación Auténtica. Chile: ugc@udla.cl.
- Vásquez, J., & Reyes, L. (2013). Estrategias de Enseñanza de los Contenidos de Física en los Centros Urbanos del Nivel Medio, tandas matutina y vespertina del Distrito 16-01 de Cotuí. Cotuí, República Dominicana: Universidad Tecnológica del Cibao Oriental.
- Velásquez, F. J. (2011). Estrategias didácticas por competencias. México, Primera Edición.

- Vélez, L. V. (2012). Rúbricas y lista de cotejo.
<http://www.tecnoedu.net/lecturas/materiales/lectura10.pdf>.
- Vidal, M. d. (2015). Medios, Materiales y Recursos Tecnológicos en la Educación Infantil. España: ISSN: 2255-0666.
- Vivers, G. C. (2013). Experiencia Profesional y Formación Académica. Argentina : Universidad Nacional de Patagonia San Juan Bosco.
- Zamora, M. A. (2014). Internet. México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Anexos

Universidad Tecnológica del Cibao Oriental

Universidad patrimonio de la comunidad



Estimado(a) maestro(a) este cuestionario es parte de un estudio, el cual pretende determinar los factores que intervienen en el aprendizaje de la física de los estudiantes del Segundo Ciclo de Secundaria del Distrito Educativo 16-07, de Villa La Mata, Cotuí, Provincia Sánchez Ramírez, por lo que tus respuestas claras y sinceras serán de mucho interés, relevancia y beneficioso para todos los involucrados en la investigación, por tal razón las sustentantes del estudio damos las gracias por tu contribución. No es necesario firmar ni identificarte en el cuestionario.

A continuación, conteste las siguientes preguntas en cada una de las secciones seleccionando con un círculo las respuestas correctas.

SECCIÓN I: FORMACIÓN ACADÉMICA DEL DOCENTE

1. ¿Cuál es su académico alcanzado?

- a) Licenciado (a)
- b) Especialidad
- c) Maestría
- d) Doctorado

2. ¿Con qué frecuencia acude usted a programas de formación continua?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) A veces
- d) Nunca

3. ¿Cuántos años tiene usted en servicio?

- a) De 01-05 años
- b) De 06-10 años
- c) De 11-15 años
- d) Más de 16 años

SECCIÓN II: ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

4. ¿Con que frecuencia utiliza usted estrategias de enseñanza para el aprendizaje de la física de los estudiantes?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) A veces
- d) Nunca

5. ¿Cuáles de las siguientes estrategias usted utiliza para la enseñanza y el aprendizaje de la física? (puede seleccionar más de una opción)

- a) El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)
- b) El Aprendizaje Basado en Proyectos
- c) Estrategias de recuperación de experiencias previas
- d) Estrategias expositivas de conocimientos elaborados y/o acumulados
- e) Estrategias de descubrimiento e indagación
- f) Estrategias de inserción de maestras, maestros y el alumnado en el entorno
- g) Estrategias de socialización centradas en actividades grupales.
- h) Sociodrama o dramatización
- i) El Estudio de Caso
- j) El Debate

6. ¿Con cuál o cuáles de las siguientes estrategias les facilita el aprendizaje de la física a los estudiantes? (puede seleccionar más de una opción)

- a) El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)
- b) El Aprendizaje Basado en Proyectos
- c) Estrategias de recuperación de experiencias previas
- d) Estrategias expositivas de conocimientos elaborados y/o acumulados
- e) Estrategias de descubrimiento e indagación
- f) Estrategias de inserción de maestras, maestros y el alumnado en el entorno
- g) Estrategias de socialización centradas en actividades grupales.
- h) Sociodrama o dramatización
- i) El Estudio de Caso
- j) El Debate

SECCIÓN III: RECURSOS DIDÁCTICOS

7. ¿Con que frecuencia utiliza usted diversidad de recursos didácticos para el aprendizaje de la física?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) A veces
- d) Nunca

8. ¿Cuál o cuáles de los siguientes recursos usted utiliza para la enseñanza y el aprendizaje de la física?

- a) Recursos bibliográficos
- b) Recursos tecnológicos
- c) Recursos de laboratorio
- d) Pizarra
- e) Reglas Métrica
- f) Calculadora
- g) Cinta métrica
- h) Recursos del entorno

SECCIÓN IV: TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

9. ¿Cuál o cuáles técnicas e instrumentos de evaluación utiliza usted con sus estudiantes para evaluar los aprendizajes de física?

- a) Observación de aprendizajes
- b) Entrevistas
- c) Sociométricas
- d) Registro anecdótico
- e) Portafolio
- f) Diario reflexivo
- g) Registros diarios
- h) Listas de cotejo o control
- i) Escalas de valoración
- j) Escala estimativa
- k) Rúbricas

l) Otras _____

10. ¿Con cuál o cuáles técnicas e instrumentos de evaluación usted obtiene mejor resultado al momento de evaluar los aprendizajes de física?

a) Observación de aprendizajes

b) Entrevistas

c) Sociométricas

d) Registro anecdótico

e) Portafolio

f) Diario reflexivo

g) Registros diarios

h) Listas de cotejo o control

i) Escalas de valoración

j) Escala estimativa

k) Rúbricas

l) Otras _____

Universidad Tecnológica del Cibao Oriental

Universidad patrimonio de la comunidad



Estimado(a) alumno(a) este cuestionario es parte de un estudio, el cual pretende determinar los factores que intervienen en el aprendizaje de la física de los estudiantes del Segundo Ciclo de Secundaria del Distrito Educativo 16-07, de Villa La Mata, Cotuí, Provincia Sánchez Ramírez, por lo que tus respuestas claras y sinceras serán de mucho interés, relevancia y beneficioso para todos los involucrados en la investigación, por tal razón las sustentantes del estudio damos las gracias por tu contribución. No es necesario firmar ni identificarte en el cuestionario.

A continuación, conteste las siguientes preguntas en cada una de las secciones seleccionando con un círculo las respuestas correctas.

SECCIÓN I: FORMACIÓN ACADÉMICA DEL DOCENTE

1. ¿Cuál es el nivel académico de tu profesor?

- a) Licenciado (a)
- b) Especialidad
- c) Maestría
- d) Doctorado

2. ¿Cuántos años tiene tu profesor en servicio?

- a) De 01-05 años
- b) De 06-10 años
- c) De 11-15 años
- d) Más de 16 años

SECCIÓN II: ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

3. ¿Con que frecuencia tu profesor utiliza estrategias de enseñanza para tu aprenda los contenidos de física?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) A veces

d) Nunca

4. ¿Cuál o cuáles de las siguientes estrategias utiliza tu profesor para la enseñanza de la física? (puede seleccionar más de una opción)

a) El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

b) El Aprendizaje Basado en Proyectos

c) Estrategias de recuperación de experiencias previas

d) Estrategias expositivas de conocimientos elaborados y/o acumulados

e) Estrategias de descubrimiento e indagación

f) Estrategias de inserción de maestras, maestros y el alumnado en el entorno

g) Estrategias de socialización centradas en actividades grupales.

h) Sociodrama o dramatización

i) El Estudio de Caso

j) El Debate

SECCIÓN III: RECURSOS DIDÁCTICOS

5. ¿Con que frecuencia tu profesor utiliza diferente de recursos didácticos para que tu aprendizaje de física?

a) Siempre

b) Casi siempre

c) A veces

d) Nunca

6. ¿Cuál o cuáles de los siguientes recursos didácticos utiliza tu profesor utiliza para la enseñanza y el aprendizaje de la física? (puede seleccionar más de uno)

a) Recursos bibliográficos

b) Recursos tecnológicos

c) Recursos de laboratorio

d) Pizarra

e) Reglas Métrica

f) Calculadora

g) Cinta métrica

h) Recursos del entorno

7. ¿Cuál o cuáles de los siguientes recursos didácticos te sienten más a gusto para aprender física? (puede seleccionar más de uno)

- a) Recursos bibliográficos
- b) Recursos tecnológicos
- c) Recursos de laboratorio
- d) Pizarra
- e) Reglas Métrica
- f) Calculadora
- g) Cinta métrica
- h) Recursos del entorno

SECCIÓN IV: TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

8. ¿Con qué frecuencia tu profesor utiliza diferentes técnicas e instrumentos para evaluar tus aprendizajes en física?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) A veces
- d) Nunca

9. ¿Cuál o cuáles técnicas e instrumentos de evaluación utiliza tu profesor para evaluar lo que tu aprende en física?

- a) Observación de aprendizajes
- b) Entrevistas
- c) Sociométricas
- d) Registro anecdótico
- e) Portafolio
- f) Diario reflexivo
- g) Registros diarios
- h) Listas de cotejo o control
- i) Escalas de valoración
- j) Escala estimativa
- k) Rúbricas
- l) Otras _____

10. ¿Con cuál o cuáles técnicas e instrumentos de evaluación prefiere que tu maestro te evalúe?

a) Observación de aprendizajes

b) Entrevistas

c) Sociométricas

d) Registro anecdótico

e) Portafolio

f) Diario reflexivo

g) Registros diarios

h) Listas de cotejo o control

i) Escalas de valoración

j) Escala estimativa

k) Rúbricas

l) Otras _____