

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
INSTITUTO DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA



TEMA:

**“APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS COMO ALTERNATIVA AL
MODELO TRADICIONAL EN LA ENSEÑANZA DE CINEMÁTICA DE LA
ASIGNATURA DE FÍSICA EN EL BACHILLERATO”**

**Trabajo de Titulación previo a la obtención del Título de Magíster en
Tecnología e Innovación Educativa**

AUTOR(A):

Jorge Alberth Escanta Anrrango

DIRECTOR(A):

MSc. Silvio Fernando Placencia Enríquez

ASESOR(A):

Msc. Santiago Alejandro Acurio Maldonado

Ibarra, 2023



DEDICATORIA

Con mucho amor dedico esta obra a toda mi familia, que son mi motivación constante y un pilar muy importante en cumplimiento de todas mis metas, a mi esposa Lorena, que con su apoyo incondicional y su paciencia ha logrado que esta meta profesional pueda cumplirse, a mis hijos Camila y Jorge, quienes han sido mi mayor motivación, fortaleza e inspiración en todo momento de mi vida.

Jorge Alberth Escanta Anrrango



AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirme culminar este proceso de formación académica, por brindarme paciencia y constancia en todo momento.

A toda mi familia que me han ayudado en todo momento para alcanzar esta formación académica.

A la Universidad Técnica del Norte, por haberme permitido alcanzar una meta más en proceso de formación personal y académica, a todo el personal docente por brindarme todos sus conocimientos y enseñanzas.

Así mismo, agradezco a mi director de trabajo de titulación, MSc. Fernando Placencia E. por su apoyo y guía en el desarrollo del presente trabajo de investigación.

Agradezco también a mi asesor, Msc. Santiago Acurio Maldonado que con su paciencia y dedicación me ha orientado para el buen desarrollo de la presente obra.



APROBACIÓN DEL DIRECTOR

En mi calidad de tutor del Trabajo de Grado "APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS COMO ALTERNATIVA AL MODELO TRADICIONAL EN LA ENSEÑANZA DE CINEMÁTICA DE LA ASIGNATURA DE FÍSICA EN EL BACHILLERATO", de autoría de Jorge Alberth Escanta Anrrango, para obtener el Título de: Magister en Tecnología en Innovación Educativa, doy fe que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a presentación (pública o privada) y evaluación de parte del jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Ibarra, a los 17 días del mes de mayo de 2023

Lo certifico

SILVIO FERNANDO
PLACENCIA ENRIQUEZ

Firmado digitalmente por
SILVIO FERNANDO
PLACENCIA ENRIQUEZ
Fecha: 2023.05.18 15:52:19
-05'00'

Msc. Silvio Fernando Placencia Enríquez

CC: 1001621810

DIRECTOR DE TESIS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE POSGRADO



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD	100308787-9		
APELLIDOS Y NOMBRES	Escanta Anrrango Jorge Alberth		
DIRECCION	Calle Zamora 26-54 y Calle Zumba		
EMAIL	jaescantaa@utn.edu.ec		
TELÉFONO FIJO	062513797	TELÉFONO MÓVIL:	0996433842
DATOS DE LA OBRA			
TÍTULO:	Aprendizaje Basado en Problemas como alternativa al modelo tradicional en la enseñanza de Cinemática de la asignatura de física en el bachillerato		
AUTOR (ES):	Escanta Anrrango Jorge Alberth		
FECHA: DD/MM/AAAA	18/05/2023		
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO			
PROGRAMA DE POSGRADO	<input type="checkbox"/> PREGRADO <input checked="" type="checkbox"/> POSGRADO		
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Magister en Tecnología e Innovación Educativa		
TUTOR:	MSc. Silvio Fernando Placencia Enríquez		
ASESOR:	Msc. Santiago Alejandro Acurio Maldonado		



2. CONSTANCIAS

2. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 30 días del mes de junio del 2023

EL AUTOR:

Firma:

Nombre: Jorge Alberth Escanta Anrrango

CC: 1003087879



ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE.....	V
1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA	V
2. CONSTANCIAS	VI
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	VII
ÍNDICE DE TABLAS.....	XI
ÍNDICE DE FIGURAS	XII
RESUMEN	XIII
ABSTRACT	XIV
CAPÍTULO I.....	1
EL PROBLEMA	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Antecedentes	2
1.3. Objetivos de la investigación.....	4
1.3.1. Objetivo general:.....	4
1.3.2. Objetivos específicos:	4
1.4. Justificación	5
CAPÍTULO II.....	7
MARCO REFERENCIAL	7
2.1. Marco teórico	7
2.1.1. Modelo educativo	7
2.1.2. El proceso de enseñanza y de aprendizaje - Reconceptualización	7
2.1.3. Tipos de modelos educativos	8
2.1.4. Aprendizaje Basado en Problemas	10
2.1.5. Implementación de la metodología Aprendizaje Basado en Problemas.....	12



2.1.6.	Enseñanza de las ciencias en la actualidad	18
2.1.7.	Currículo priorizado en el bachillerato	19
2.2.	Marco legal	19
CAPÍTULO III		22
MARCO METODOLÓGICO		22
3.1.	Descripción del área de estudio	22
3.2.	Enfoque de la investigación	22
3.3.	Tipo de investigación	23
3.4.	Población	24
3.5.	Procedimiento de la investigación	24
3.5.1.	Aplicar la metodología denominada Aprendizaje Basado en Problemas en la enseñanza de Cinemática de la asignatura de Física en el Bachillerato de la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe, en el año lectivo 2021 – 2022	24
3.5.2.	Comparar la aplicación del Modelo Tradicional (2018 – 2019) versus la metodología denominada Aprendizaje Basado en Problemas (2021 – 2022) en la enseñanza de Cinemática de la asignatura de Física en el Bachillerato de la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe	27
3.5.3.	Elaborar una guía de implementación de la metodología denominada Aprendizaje Basado en Problemas en la enseñanza de Cinemática de la asignatura de Física en el Bachillerato de la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe	28
3.6.	Consideraciones bioéticas	29
CAPÍTULO IV		30
RESULTADOS Y DISCUSIÓN		30
4.1.	Aplicación de la metodología denominada Aprendizaje Basado en Problemas en la enseñanza de Cinemática de la asignatura de Física en el Bachillerato de la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe, en el año lectivo 2021 – 2022	30
4.2.	Comparación de la aplicación del Modelo Tradicional (2018 – 2019) versus la metodología denominada Aprendizaje Basado en Problemas (2021 – 2022) en la enseñanza	



de Cinemática de la asignatura de Física en el Bachillerato de la Unidad Educativa Diocesana

Bilingüe 33

CAPÍTULO V	38
PROPUESTA	38
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	74
5.1. Conclusiones	74
5.2. Recomendaciones	75
ANEXOS 76	
Anexo A. Listado de estudiantes – Año lectivo: 2018 – 2019 (S)	76
Anexo B. Listado de estudiantes – Año lectivo: 2021 – 2022	78
Anexo C. Contenidos por temas a desarrollar	79
Anexo D. Informe de aprendizaje del Primero BGU, en el Quimestre 1 – Parcial 3 - Año lectivo: 2018 – 2019 (S)	82
Anexo E. Informe de aprendizaje del Segundo BGU, en el Quimestre 1 – Parcial 2 - Año lectivo: 2018 – 2019 (S)	93
Anexo F. Informe de aprendizaje del Primero BGU, en el Quimestre 2 – Parcial 1 - Año lectivo: 2021 – 2022	103
Anexo G. Informe de aprendizaje del Primero BGU, en el Quimestre 2 – Parcial 2 - Año lectivo: 2021 – 2022	106
Anexo H. Lista de cotejo – TEMA 1 – ELEMENTOS BÁSICOS DEL MOVIMIENTO MECÁNICO	109
Anexo I. Lista de cotejo – TEMA 2 – MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME – MRU	110
Anexo J. Lista de cotejo – TEMA 3 – MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE VARIADO – MRUV	111
Anexo K. Lista de cotejo – TEMA 4 – CAÍDA LIBRE Y LANZAMIENTO VERTICAL	112
Anexo L. Lista de cotejo – TEMA 5 – ELEMENTOS DEL MOVIMIENTO EN DOS DIMENSIONES – MOVIMIENTO PARABÓLICO	113



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE POSGRADO



Facultad de
POSGRADO

Anexo M. Lista de cotejo – TEMA 6 – MOVIMIENTO CIRCULAR.....	114
Anexo N. Lista de cotejo de cumplimiento de destrezas por temas de los estudiantes del Primero BGU, en el Quimestre 1 – Parcial 3 - Año lectivo: 2018 – 2019 (S)	115
Anexo O. Lista de cotejo de cumplimiento de destrezas por temas de los estudiantes del Segundo BGU, en el Quimestre 1 – Parcial 3 - Año lectivo: 2018 – 2019 (S)	116
Anexo P. Lista de cotejo de cumplimiento de destrezas por temas de los estudiantes del Primero BGU en el Quimestre 2 – Parcial 1 - Año lectivo: 2021 – 2022	117
Anexo Q. Lista de cotejo de cumplimiento de destrezas por temas de los estudiantes del Primero BGU en el Quimestre 2 – Parcial 2 - Año lectivo: 2021 – 2022	118
Anexo R. Cumplimiento de destrezas por temas de los estudiantes en el Año lectivo: 2018 – 2019 (S)	118
Anexo S. Cumplimiento de destrezas por temas de los estudiantes en el Año lectivo: 2021 – 2022	119
Anexo T. Acuerdo de consentimiento informado	120
REFERENCIAS	123



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Aprendizaje Basado en Problemas según el modelo 4x4.....	11
Tabla 2. Población considerada para la investigación.....	24
Tabla 3. Aspectos cualitativos desarrollados por los estudiantes con la aplicación del método Aprendizaje Basado en Problemas de acuerdo a cada fase	30
Tabla 4. Aspectos cualitativos desarrollados en el docente con la aplicación del modelo Aprendizaje Basado en Problemas	31
Tabla 5. Matriz de valoración de cumplimiento de destrezas en los 6 temas contemplados para la enseñanza de Cinemática de la asignatura de Física en el Bachillerato de la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe en los periodos 2018 – 2019 y 2021 – 2022 (Anexo R y Anexo S).....	33



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de ubicación de la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe 22

Figura 2. Estudiantes del primero de bachillerato de la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe 25

Figura 3. Explicación para aplicación de la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas 26

Figura 4. Trabajo de grupos del primero de bachillerato de la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe 27

Figura 5. Valoración cuantitativa con aplicación de la metodología Aprendizaje Basado en Problemas 32

Figura 6. Valoración cualitativa y cuantitativa de aprendizajes en estudiantes en el Tema 1 34

Figura 7. Valoración cualitativa y cuantitativa de aprendizajes en estudiantes en el Tema 2 35

Figura 8. Valoración cualitativa y cuantitativa de aprendizajes en estudiantes en el Tema 3 35

Figura 9. Valoración cualitativa y cuantitativa de aprendizajes en estudiantes en el Tema 4 36

Figura 10. Valoración cualitativa y cuantitativa de aprendizajes en estudiantes en el Tema 5 37

Figura 11. Valoración cualitativa y cuantitativa de aprendizajes en estudiantes en el Tema 6 37



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE – INSTITUTO DE POSGRADO
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA
**APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS COMO ALTERNATIVA AL
MODELO TRADICIONAL EN LA ENSEÑANZA DE CINEMÁTICA DE LA
ASIGNATURA DE FÍSICA EN EL BACHILLERATO**

Autor: Jorge Alberth Escanta Anrrango

Tutor: Dr. Fernando Placencia E.

Año: 2023

RESUMEN

La Unidad Educativa Diocesana “Bilingüe”, es una institución que tiene la misión de formar hombres y mujeres bilingües, críticos, emprendedores, proactivos, capaces de solucionar sus propios problemas y los del entorno social y natural de acuerdo con las exigencias del mundo contemporáneo y corrientes pedagógicas actuales, en tal virtud esta investigación surge de la necesidad de implementar metodologías innovadoras al modelo tradicional de enseñanza, siendo la metodología denominada Aprendizaje Basado en Problemas la ejecutada con una población de 27 estudiantes perteneciente al Primer Año del Bachillerato General Unificado, con el objetivo de evaluar su eficacia y realizar una comparación tanto cualitativa como cuantitativa de los resultados académicos obtenidos entre las dos metodologías de enseñanza, para la aplicación de esta metodología se elaboró una guía de implementación en donde se abordan 6 temas de estudio que entorno a la temática de Cinemática de la asignatura de Física. Se utilizó un diseño de investigación cuasi experimental transversal, en donde se estudiaron los resultados académicos cualitativos y cuantitativos de dos grupos de estudiantes con similares temas de estudio y características de aprendizaje en diferentes periodos académicos. A partir del análisis de resultados, se evidenció una significativa diferencia en el rendimiento académico logrado con la metodología denominada Aprendizaje Basado en Problemas en relación al modelo tradicional de enseñanza. Los estudiantes reaccionaron de manera positiva al modelo de enseñanza aplicado durante el desarrollo de esta investigación, ya que les permitió el desarrollo de habilidades cognitivas mismas que les servirán para la resolución de problemas en su vida cotidiana. Se aspira que esta metodología innovadora de enseñanza sea aplicada a mediano plazo en todas las áreas de conocimiento de la institución, en beneficio de toda la comunidad educativa.

Palabras clave: Modelo Tradicional de Enseñanza, Aprendizaje Basado en Problemas, Cinemática, Física, Guía Metodológica.



ABSTRACT

The "Bilingual" Diocesan Educational Unit is an institution whose mission is to train bilingual, critical, enterprising, proactive men and women, capable of solving their own problems and those of the social and natural environment in accordance with the demands of the contemporary world and current pedagogical currents, in such virtue this research arises from the need to implement innovative methodologies to the traditional teaching model, being the methodology called Problem-Based Learning the one executed with a population of 27 students belonging to the First Year of the Unified General Baccalaureate, with the aim of With the objective of evaluating its effectiveness and making a qualitative and quantitative comparison of the academic results obtained between the two teaching methodologies, for the application of this methodology an implementation guide was prepared where 6 study topics are addressed that surround the theme of Kinematics of the subject of Physics. A cross-sectional quasi-experimental research design was used, where the qualitative and quantitative academic results of two groups of students with similar study topics and learning characteristics in different academic periods were studied. From the analysis of results, a significant difference in the academic performance achieved with the methodology called Problem-Based Learning was evidenced in relation to the traditional teaching model. The students reacted positively to the teaching model applied during the development of this research, since it allowed them to develop cognitive skills that will help them solve problems in their daily lives. It is expected that this innovative teaching methodology be applied in the medium term in all areas of knowledge of the institution, for the benefit of the entire educational community.

Keywords: Traditional Teaching Model, Problem-Based Learning, Kinematics, Physics, Methodological Guide.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

La constante evolución e innovación tecnológica, ha sido un factor fundamental para el desarrollo de la sociedad, sin embargo, los procesos educativos no han variado desde inicios del siglo XX, en donde el modelo tradicional de enseñanza que predomina en las aulas, sigue siendo el que una persona cumple la función de profesor, el cual expone sus conocimientos a un grupo de personas, mismas que reciben esta información sin tener opciones a refutar o investigar la validez de la misma (Vargas, 2009).

La aplicación de esta metodología, ha generado complicaciones en los estudiantes, sobre todo después de haber culminado su etapa de educación escolarizada, ya que este proceso no ha propiciado el desarrollo del pensamiento crítico, además en muchos de los casos no toma en cuenta la realidad en donde se desenvuelven sus competencias y preferencias, sino más bien solamente los convierte en receptores de la información, sin darles la oportunidad de desarrollar sus destrezas en la resolución a problemas cotidianos (Larrañaga, 2012).

En el Ecuador, una vez culminada la Educación General Básica, automáticamente son promovidos al Bachillerato General Unificado (BGU), el cual se constituye en el tercer nivel de instrucción escolarizada (Ley Orgánica Reformatoria de la Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2021). El currículo priorizado para esta etapa de estudio, hace énfasis a las competencias comunicacionales indispensables para la interrelación social, matemáticas que permitan el desarrollo de pensamiento lógico para la toma de decisiones, digitales para el uso adecuado de la tecnología y socioemocionales, esenciales para la regulación de las emociones humanas (Ministerio de Educación del Ecuador, 2021).

A pesar de las nuevas estrategias educativas implementadas, aún se mantienen dificultades en la instrucción educativa, debido principalmente a la sobre carga e inserción de materias que involucran procesos de resolución de problemas poco conocidos e incomprensibles para los escolares. Una de estas es la Física, que se define como:

La ciencia que trata de la materia y la energía, del espacio y del tiempo. Incluye los principios que gobiernan el movimiento de las partículas y las ondas, las interacciones

de las partículas y las propiedades de las moléculas, los átomos y los núcleos atómicos, así como los sistemas de mayor escala, como los gases, los líquidos y los sólidos. (Tipler y Mosca, 2006, p. 3)

Para la asimilación de conocimientos relacionados con el área antes indicada, en el proceso de enseñanza vigente, se emplean cálculos matemáticos y resolución de ejercicios, prácticas poco adecuadas para la comprensión y relación con los fenómenos naturales, convirtiéndola en conformista, monótona, pasiva y memorística, que a lo largo del tiempo genera un desinterés en los estudiantes.

Considerando este contexto, se hace primordial la adopción de procesos que involucren activamente al estudiantado. Existen varias metodologías; entre ellas el modelo denominado Aprendizaje Basado en Problemas, que tiene un enfoque constructivista, mediante el aprender en base a la solución de problemas cotidianos, experiencias vividas y reflexión, para finalmente lograr obtener nuevos conocimientos (Gorbaneff, 2010), en la enseñanza de Cinemática de la asignatura de Física en el Bachillerato de la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe en el periodo académico 2021- 2022.

1.2. Antecedentes

Torres, en su estudio sobre la enseñanza tradicional versus nuevas tendencias educativas menciona que:

La ciencia por sí sola no contribuirá a que el mundo sea un lugar mejor, aprender, hechos, teorías, fórmulas y métodos de la investigación científica, entre otros; sin considerar los impactos que tienen en la vida cotidiana no favorecerá a que los estudiantes mejoren sus vidas. Es necesario entender cómo la ciencia y, sobre todo, la educación científica puede alfabetizarnos para ayudar a que todos los habitantes del planeta, logremos un ambiente sano y en equilibrio, con el fin de construir un mundo sostenible y con justicia. La educación científica tiene un gran reto, el cual es posible combatir por medio de un cambio en las formas como se ha enseñado y se ha hecho ciencia hasta ahora, para potenciar nuevas formas de pensar, enseñar y aprender. (2010, p. 139-140)

Méndez (2012) en su estudio, manifiesta la diferencia significativa entre la educación formal y otros modelos de enseñanza, mismos que facilitan claramente el aprendizaje tanto

de la teoría, como de la resolución de ejercicios; permitiendo un mejor resultado en las evaluaciones, además de conseguir que el estudiantado permanezca más interesado y motivado durante el desarrollo de las clases de Física.

Villalobos, Ávila y Olivares (2016) afirman, que la implementación del Aprendizaje Basado en Problemas, genera un aprendizaje significativo, búsqueda de información, integración y generación de nuevos conocimientos, razonamiento lógico, argumentación, trabajo en equipo y pensamiento crítico, es decir se observa niveles superiores de destrezas y habilidades, en comparación con los expuestos al método convencional.

Agama y Crespo (2016) en su investigación mencionan, que la implementación de metodologías diferentes a la habitual, genera una mejoría en la estructuración de sus pensamientos, debido a que se establece una jerarquía adecuada y relación entre conceptos principales y secundarios; además de fomentar un trabajo colaborativo, motivación e interés en adquirir nuevos conocimientos, para aplicarlos en su vida profesional.

Sánchez (2016), afirma que el Aprendizaje Basado en Problemas, promueve un trabajo en equipo y faculta la resolución de problemas que se pueden presentarse en la vida diaria, que permite el desarrollo en tres tipos de conocimiento: conceptual, procedimental y actitudinal, lo que facilita la adquisición de habilidades para la vida laboral y social, así como la metacognición y el aprendizaje autónomo, mismos que mediante la metodología tradicional no se lograban, debido a la poca relación entre lo que se enseña con el mundo que nos rodea, las características socioculturales, los aspectos motivacionales y los recursos disponibles en el entorno.

Fernández y Aguado (2017) resaltan que la metodología de enseñanza-aprendizaje denominada Aprendizaje Basado en Problemas, es una estrategia que motiva al estudiantado el deseo de adquirir nuevos conocimientos, aplicarlos y/o usarlos en la solución de problemas reales o ficticios. En la valoración cualitativa se muestra una estrecha integración de contenidos teóricos y prácticos; y en la cuantitativa los resultados grupales son también positivos, dando como resultado que esta alternativa de enseñanza es muy fructífera a corto y mediano plazo, a pesar de las resistencias iniciales, esfuerzo de los docentes y tiempo.

Casa, Huatta y Mancha (2019) concluyen que el método Aprendizaje Basado en Problemas, en los estudiantes de secundaria, constituye una estrategia metodológica que tiene como punto inicial el problema para propiciar nuevos aprendizajes; en este sentido esta

técnica permite desarrollar competencias, a través de la búsqueda y construcción de saberes del mundo físico, teniendo como base los conocimientos sobre plantas, animales, elementos que nos rodean, energía, planeta y universo.

Bermúdez (2021), en su estudio bibliográfico determina que el modelo de enseñanza Aprendizaje Basado en Problemas, se basa en un proceso constructivista, que permite el desarrollo las habilidades para un pensamiento crítico y un mejor desempeño académico en los jóvenes de la secundaria. Así también sostiene que es necesario incentivar a los docentes para la utilización de metodologías educativas innovadoras, para lograr una mejor asimilación de conocimientos en sus educandos.

Guamán y Espinoza (2022), en su revisión bibliográfica añade que el método Aprendizaje Basado en Problemas, es una práctica educativa en donde el estudiante es el centro del proceso de aprendizaje, mediante la conjunción de los saberes previos y las necesidades aprender algo nuevo. Que esta metodología se enfoca en la solución de un problema de forma autónoma o en pequeños equipos, trabajo cooperativo y un entorno de confianza para la construcción de un nuevo saber, mediante la actividad investigativa.

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general:

- Implementar la metodología denominada Aprendizaje Basado en Problemas como alternativa al Modelo Tradicional en la enseñanza de Cinemática de la asignatura de Física en el Bachillerato de la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe.

1.3.2. Objetivos específicos:

- Aplicar la metodología denominada Aprendizaje Basado en Problemas en la enseñanza de Cinemática de la asignatura de Física en el Bachillerato de la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe, en el año lectivo 2021 – 2022.
- Comparar la aplicación del Modelo Tradicional (2018 – 2019) versus la metodología denominada Aprendizaje Basado en Problemas (2021 – 2022) en la

enseñanza de Cinemática de la asignatura de Física en el Bachillerato de la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe.

- Elaborar una guía de implementación de la metodología denominada Aprendizaje Basado en Problemas en la enseñanza de Cinemática de la asignatura de Física en el Bachillerato de la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe.

1.4. Justificación

El modelo de enseñanza tradicional, es el método mayormente aplicado en el Ecuador, que según Kember, Ho y Hong (2008), se centra en la transmisión de información teórica y abstracta que a menudo no tiene una aplicación clara y carece de relevancia en la vida real, basándose en procesos memorísticos, repetitivos, sintéticos y mecánicos, además, según Prince (2004), esta metodología se basa en conferencias y enseñanza magistral, generando en los estudiantes poca participación, ambientes aburridos y desmotivadores.

Esta problemática está presente en todos los niveles de educación del país, siendo más evidentes sus consecuencias en el Bachillerato, debido a la existencia de materias que abordan temas específicos que necesitan una mayor relación con el entorno, comunicación efectiva y la formulación de soluciones a problemas que está viviendo el mundo actual.

Frente a esta premisa, es necesario la implementación de estrategias de enseñanza amigables e innovadoras, que permita a los estudiantes adquirir capacidades permanentes de aprendizaje y competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales, que les facilite enmarcarse dentro de la sociedad como entes forjadores de ideas y solucionadores de problemas.

Una alternativa innovadora al modelo tradicional es la metodología denominada Aprendizaje Basado en Problemas, la cual permite a los estudiantes desarrollar un pensamiento crítico, dinámico y humanístico, convirtiéndolos en el centro del aprendizaje, motivándolos a la investigación, indagación, y al desarrollo del pensamiento analítico.

La metodología Aprendizaje Basado en Problemas se plantea para su implementación en el Bachillerato General Unificado en la enseñanza de Cinemática de la asignatura de Física en la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe, ya que esta etapa educativa es crucial para su desarrollo académico y personal, ofreciendo a los estudiantes una educación más relevante, centrada en sus necesidades y orientada hacia el desarrollo de habilidades prácticas y

transversales necesarias para la educación superior, el mundo laboral y el crecimiento personal.

La importancia de esta investigación, radica en el análisis de los resultados obtenidos, ya que permitirá realizar una comparación entre la metodología denominada Aprendizaje Basado en Problemas con el modelo tradicional de enseñanza, dando a conocer sus beneficios y su efectividad en la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas dentro del proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Así también los resultados de esta investigación servirán de base y guía, para la implementación del modelo Aprendizaje Basado en Problemas en todos los procesos educativos que se ejecutan dentro de la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe, ya que, según su misión, la institución persigue la formación de hombres y mujeres críticos y proactivos, capaces de solucionar sus propios problemas y los del entorno social y natural de acuerdo con las exigencias del mundo contemporáneo.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1. Marco teórico

En este capítulo se describe la revisión bibliográfica que se desarrolló para la presente investigación:

2.1.1. Modelo educativo

El modelo educativo constituye un conjunto de directrices, cuyo objetivo es generar conocimiento en el ecosistema educativo; a su vez esta guía propicia la implementación de acciones educativas innovadoras, pertinentes y significativas para sus involucrados. En el Ecuador se fundamenta en 8 pilares:

- Educación flexible, ecléctica e interdisciplinaria
- Contextualización y pertinencia cultural
- Escuelas inclusivas, seguras y saludables
- Educación para el desarrollo sostenible
- Pertinencia en la formación docente
- Plan de vida y orientación vocacional de los estudiantes
- Ciudadanía digital
- Corresponsabilidad frente a la libertad y autonomía (Ministerio de Educación, 2022)

2.1.2. El proceso de enseñanza y de aprendizaje - Reconceptualización

Tradicionalmente el proceso educativo se ha planteado como un proceso entre enseñar y el aprender, es decir una relación de causa-efecto, en donde el docente trasmite conocimientos que deben ser asimilados o memorizados por el estudiante, por lo que con el pasar del tiempo ha sido objetada, principalmente por los resultados poco satisfactorios. En los últimos tiempos, han surgido varias propuestas que están encaminadas en “aprender a aprender o aprender a pensar”, lo que conlleva una evolución de las funciones que ejecuta el docente en el proceso educativo y dentro de los nuevos lineamientos esta que el estudiantado

aprenda más y que los conocimientos adquiridos, les sirvan dentro y fuera de la institución educativa e incluso más allá (Gutiérrez, 2003).

2.1.3. Tipos de modelos educativos

En un mundo tan cambiante la educación no puede ser estática, por ello con el transcurso del tiempo han surgido nuevos enfoques o modelos educativos, mismos que están directamente relacionados con los cambios que ha experimentado la sociedad. A continuación, se detallan algunos:

a) Modelo tradicional de enseñanza

El modelo educativo tradicional está basado en un proceso pacifista, rutinario repetitivo, represivo, discriminatorio, conformista; en donde se obtiene el conocimiento a ciegas y únicamente los convierte en receptores, sin realizar ningún tipo razonamiento u objeción. De acuerdo a varios autores, este tipo de educación está orientada en el cumplimiento de un método y orden, en donde el profesor es la base y el camino y los estudiantes deberán transitar y únicamente desarrollan un proceso de memorización de conceptos, sin ningún análisis y comprensión de contenidos, además de solo obedecer e imitar al docente (Galván y Siado, 2021).

b) Modelo conductivista

El modelo conductista se enfoca en la generación de los medios para alcanzar el comportamiento esperado, así como la verificación de su obtención. Los conductistas se enfocan en la transmisión de conocimientos, pero priorizan las formas de adquisición de aprendizajes, relacionándolos directamente con sus conductas. En este método educativo, el profesor brinda las instrucciones, siendo la meta el moldeamiento de la conducta técnico-productiva en ellos (Vives, 2016).

c) Modelo proyectivo

El modelo proyectivo es un proceso activo que se basa en trasladar al aula la investigación, la reflexión, el autodescubrimiento y la experimentación mediante el trabajo con proyectos. Cuando se propone la ejecución de un proyecto, se crea un ambiente amigable

y propicio para la generación de nuevos aprendizajes. En este método el profesor es un guía y aportador de ideas, mientras que los estudiantes son proactivos y son libres de emitir comentarios y aportaciones (Reyero, 2018).

A través del Programa de Participación Estudiantil, en el Ecuador se ha implementado la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), en donde el estudiantado se convierte en protagonista de su propio aprendizaje, a trabajar en equipo, a interactuar aportando sus habilidades, conocimientos y destrezas e implementar los conocimientos adquiridos en clase; adicionalmente busca dar respuesta a una problemática social previamente identificada (Ministerio de Educación, 2023).

d) Ruta pedagógica 2030

La Ruta Pedagógica 2030 tiene como fin objetivo el fortalecimiento curricular para que este sea abierto, flexible y propicie metodologías activas; un modelo educativo en donde el estudiante sea el protagonista del proceso de enseñanza y aprendizaje, y pueda desarrollar y poner en práctica los valores que la sociedad espera que orienten la vida de la comunidad, la construcción de la ciudadanía. Se enfoca en el trabajo colaborativo, la interdisciplinariedad y la reflexión como ejes para pensar el desarrollo de actividades curriculares que desplieguen la potencialidad del estudiante, su capacidad de análisis, creación, pensamiento crítico, trabajo en equipo, resolución de problemas, alfabetismo digital, entre muchas otras competencias claves para enfrentar de mejor manera la complejidad del mundo en el que coexistimos (Organización de Estados Americanos, 2021).

e) Modelo constructivista

Esta teoría se le atribuye a Jean Piaget quien menciona que, a través de los procesos de acomodación y asimilación de experiencias, las personas construyen nuevos conocimientos. El modelo constructivista pedagógicamente, es un proceso activo que los estudiantes construyen su aprendizaje, en función de su disponibilidad y conocimientos previos; y el profesor es un mediador, siendo indispensable este papel, ya que de él dependerá la construcción de nuevos aprendizajes. El constructivismo constituye un proceso innovador, en donde el estudiante es el centro activo de la enseñanza, además busca potenciar sus

capacidades de pensamiento y aprendizaje. Este modelo posee algunas variaciones, entre ellas están:

- Aprendizaje Contextualizado
- Aprendizaje por Descubrimiento
- Aprendizaje Generativo
- Aprendizaje Cognoscitivo
- Construcción del Conocimiento
- Aprendizaje Basado en Problemas (Romero, 2009)

2.1.4. Aprendizaje Basado en Problemas

A continuación, se detalla los conceptos relevantes sobre el Aprendizaje Basado en Problemas:

a) Origen

La metodología Aprendizaje Basado en Problemas, tuvo su origen en 1965 en la Escuela de Medicina de la Universidad de McMaster (Canadá), nació con un grupo de médicos con perfil de educadores, cuya finalidad fue generar una metodología que permita desarrollar actitudes de aprendizaje, en base a la capacidad de resolución de problemas y habilidades de trabajo en equipo, con el apoyo de un facilitador. La primera experiencia de este modelo fue desarrollar un currículo o estrategia metodológica para apoyar en la solución de problemas con el compromiso de investigación, relacionado con la salud, la enfermedad y su relación con los procesos biológicos, ambiente, estilo de vida, comunidad y sociedad (Aula de Innovación Educativa, 2012).

b) Definición

El Aprendizaje Basado en Problemas, constituye una propuesta educativa innovadora, que se enfoca en el estudiante y lo convierte en el centro del aprendizaje permitiéndolo que desarrolle habilidades y competencias. Esta metodología se ejecuta a través de pequeños grupos de trabajo que aprenden mediante la resolución de un problema

real que plantea el docente (convertido en facilitador), con el objetivo de desencadenar el aprendizaje autodirigido de sus estudiantes (Morales y Landa, 2004).

c) Características

La metodología de Aprendizaje Basado en Problemas, posee varias características, entre las principales se destacan:

- Inicia con un problema de la vida real, el cual dirige el aprendizaje
- Fomenta en el estudiante una actitud positiva y activa
- Incentiva a que el estudiante sea el protagonista del aprendizaje
- Permite el trabajo colaborativo en grupos pequeños
- Convierte al profesor en un tutor/facilitador
- Estimula el pensamiento crítico y de resolución de problemas (Vera, 2016)

d) Aplicación de la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas

Existen varios modelos de aplicación del método de Aprendizaje Basado en Problemas, en esta oportunidad se ha tomado lo que menciona E. Méndez y J. Méndez (2021), mismo que servirá de guía en el cumplimiento de unos de los objetivos de esta investigación, a continuación, se describe como está desarrollado:

Tabla 1.
Aprendizaje Basado en Problemas según el modelo 4x4

FASE	DOCENTE	ESTUDIANTE
Activación del conocimiento y análisis	<ul style="list-style-type: none"> • Forma grupos • Presentar el problema • Activa los grupos • Supervisa el plan 	<ul style="list-style-type: none"> • Reparto de roles • Activación del conocimiento • Tormenta de ideas para identificar elementos del problema, cuestiones e hipótesis
Investigación y estudio	<ul style="list-style-type: none"> • Dirige los recursos • Proporciona instrucción y retroalimentación 	<ul style="list-style-type: none"> • Usa las cuestiones clave para orientar su búsqueda de información • Organizar la información • Definen el problema

Resolución del problema: consideración de soluciones e informe	<ul style="list-style-type: none"> • Exige soluciones • Encamina a los descarrilados 	<ul style="list-style-type: none"> • Piensa, discuten y vuelven a buscar • Diseñan soluciones para el problema • Las transmiten por escrito
Presentación ante la clase y evaluación: reflexión metacognitiva	<ul style="list-style-type: none"> • Dirige la discusión y reflexión grupal • Evalúa el desempeño de las competencias 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentan las soluciones al resto de la clase y las discuten • Evalúan su actividad

Fuente: E. Méndez y J. Méndez (2021)

2.1.5. Implementación de la metodología Aprendizaje Basado en Problemas

Para la implementación de la metodología Aprendizaje Basado en Problemas, se debe identificar cada una de las fases y las acciones a tomar y desarrollar, tanto por los docentes como por los estudiantes, siendo que el docente deberá realizar desde la planificación, ejecución, aplicación y asignación de la calificación obtenida por los estudiantes luego de plantearse la actividad dentro de la clase.

Según Méndez, E., y Méndez, J., (2021) la dinámica de trabajo a aplicarse con la metodología Aprendizaje Basado en Problemas, abarca:

- Actividades de planificación del Aprendizaje Basado en Problemas,
- Actividades durante la ejecución del Aprendizaje Basado en Problemas,
- Actividades de evaluación del Aprendizaje Basado en Problemas.

a) Actividades de planificación del Aprendizaje Basado en Problemas

Según Dueñas (2001), las actividades de planificación corresponden a todas las acciones de diseño del curso aplicando la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas, entre las que se plantea son:

1. Identificación del contexto de la institución educativa,
2. Identificación de las características de la población de estudiantes,
3. Diseño de silabo o planificación didáctica o microauricular,
4. Identificación y diseño de actividades, tareas, ejercicios o casos problema de estudio,
5. Identificación de medios y recursos,

6. Elaboración de guías de trabajo,
7. Diseño de propuestas e instrumentos de evaluación,
8. Definición del papel del docente y elaboración de actividades del docente.

b) Actividades durante la ejecución del Aprendizaje Basado en Problemas

Para el desarrollo y aplicación de la metodología Aprendizaje Basado en Problemas dentro del aula, se debe tomar en cuenta la metodología propuesta por Prieto, A., Villarroel, M., Reyes, E., Monserrat, J., Díaz, D., Villarroel, M., y Álvarez, M., (2006), la cual, menciona 4 fases denominadas (AIRE); análisis, investigación, resolución y evaluación, las cuales se detalla a continuación:

- **Fase 1 - Activación del conocimiento y análisis**

- Acciones del docente

Formar grupos

Para la conformación de grupos el docente debe tomar en cuenta las características del grupo de estudiantes, así como identificar sus habilidades y falencias para realizar grupos de trabajo de mínimo 2 estudiantes y máximo 4.

Presentar el problema

Se da a conocer a los estudiantes el contexto a trabajar dentro del aula, además de las nociones y conceptos básicos relacionados a las variables que interviene dentro del problema planteado.

Activa los grupos

El docente motiva a los grupos a iniciar con la determinación de la solución al problema propuesto.

Supervisa el plan

El docente deberá supervisar las diferentes acciones a tomar por los grupos de trabajo, evitando desorientaciones en los planes de solución planteados por los estudiantes para los problemas propuestos.

- Acciones de los estudiantes

Reparto de roles

Dentro del grupo de trabajo se asignarán diferentes roles a realizar para determinar una o varias soluciones al problema planteado por el docente.

Activación del conocimiento

Los estudiantes deberán reflexionar y compartir los conocimientos previos que posean sobre el tema a tratar, lo que les permitirá la mejor toma de decisiones al momento del planteamiento de la solución al problema a resolver.

Tormenta de ideas para identificar elementos del problema, cuestiones, guías e hipótesis

Se debe realizar una lluvia de ideas para identificar elementos clave dentro del ejercicio, tales como: datos, variables, ecuaciones e hipótesis relacionados al problema propuesto por el docente.

- **Fase 2 - Investigación y estudio**

- Acciones del docente

Dirige los recursos

El docente deberá tomar en cuenta los recursos disponibles en la institución educativa, para el planteamiento de las actividades y problemas, siendo que estos deberán ser utilizados de la forma efectiva, es decir tomando en cuenta solamente los aspectos esenciales que intervienen en el tema a trabajar.

Proporciona instrucción y retroalimentación

El docente en todo momento deberá prestar una orientación a los estudiantes, tanto con directrices que faciliten la comprensión del problema planteado como una retroalimentación de los conocimientos, habilidades y destrezas que poseen los estudiantes.

- Acciones de los estudiantes

Usa las cuestiones clave para orientar su búsqueda de información.

Los estudiantes deberán aprovechar las palabras clave proporcionadas por el docente para la búsqueda de información entorno al problema planteado, facilitando la resolución de este.

Organizar la información

Se procederá a ordenar y sobre todo clasificar la información obtenida en torno al tema y al problema planteado, diferenciando la información que interviene y descartando la que no será útil.

Definen el problema

Los estudiantes deberán definir todas las variables que interviene en el problema y sus posibles soluciones.

• **Fase 3 - Resolución del problema: consideración de soluciones e informe**

- Acciones del docente

Exige soluciones

El docente deberá estar al tanto del avance del proceso resolutivo del problema planteado, para lo cual debe evaluar constantemente las acciones de los estudiantes, con el fin de obtener una solución al problema propuesto.

Encamina a los descarrilados

El tutor deberá estar atento a la información obtenida y a la planificación del grupo de estudiantes, proporcionándoles la retroalimentación necesaria y oportuna para que los estudiantes no se abrumen o pierdan el camino en la determinación de la solución al problema en cuestión.

- Acciones de los estudiantes

Piensa, discuten y vuelven a buscar

Los estudiantes deberán reflexionar sobre el tema a trabajar o acerca del ejercicio propuesto, discutir las posibles soluciones, investigar o determinar más información que aporte al tema tratado, para determinar potenciales soluciones y determinar la respuesta al problema planteado.

Diseñan soluciones para el problema

Los estudiantes desarrollarán un plan de acción para resolver el problema planteado, evaluando todas las posibles soluciones y tomando en cuenta los recursos disponibles.

Las transmiten por escrito

Una vez determinada una solución, esta debe expresarse en una hoja de trabajo, la cual deberá incluir los datos informativos de los estudiantes, la fecha de la realización de la actividad, el tema tratado, la unidad o parcial de trabajo y el proceso empleado para la determinación de la solución determinada.

- **Fase 4 - Presentación ante la clase y evaluación: reflexión metacognitiva**

- Acciones del docente

Dirige la discusión y reflexión grupal

El docente asume el liderazgo al grupo en la exploración y reflexión del tema propuesto, estableciendo un ambiente de trabajo colaborativo, el dónde se compartan sus

opiniones y perspectivas, fomentando en los estudiantes el pensamiento crítico y creativo, identificando soluciones innovadoras y lograr un mayor nivel de comprensión y consenso en torno al tema.

Evalúa el desempeño de las competencias

Si bien la evaluación de los estudiantes debe ser continua durante todo el proceso, en este apartado el docente debe analizar y medir el nivel de habilidades, conocimientos y aptitudes que demuestren los estudiantes luego de determinar al solución al problema planteado, esto se lo realizara mediante listas de cotejo, las cuales permitan determinar una calificación cuantitativa (la nota obtenida por el actividad realizada) y otra cualitativa (la cual permita identificar las falencias presentadas por los estudiantes para el proceso de retroalimentación y refuerzo académico).

○ Acciones de los estudiantes

Presentan las soluciones al resto de la clase y las discuten

El grupo de trabajo deberá presentar el proceso empleado para la determinación de la respuesta al ejercicio propuesto, compartiendo sus ideas, explicando el razonamiento aplicado y ofreciendo en detalle el cómo se determinó la solución, de esta manera se fomenta el trabajo colaborativo y el desarrollo del pensamiento crítico.

Evalúan su actividad

Los estudiantes procederán a realizar una autoevaluación tanto de forma individual como grupal, el cual permita identificar sus fortalezas y oportunidades en pro de una mejora en el desempeño de cada estudiante, además este proceso permite plantear una retroalimentación constructiva y específica para ayudar a la persona o al equipo de trabajo a mejorar su desempeño y desarrollar habilidades y competencias, garantizando la mejora continua y el crecimiento personal y profesional, y para asegurarse de que se estén alcanzando los objetivos y metas establecidos.

c) Actividades de evaluación del Aprendizaje Basado en Problemas

- **Herramientas de evaluación educativa**

Para evaluar, retroalimentar y reforzar el proceso de enseñanza en los estudiantes existen varias herramientas metodológicas, en los siguientes literales se describen 2 de las principales:

- Lista de cotejo

Este instrumento permitió evaluar de forma sistemática y en escala dicotómica (cumple/no cumple) los aprendizajes, destrezas y habilidades (Universidad Tecnológica Metropolitana, 2018) obtenidos por la totalidad de la población estudiada de la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe.

- Informe de aprendizaje

El informe de aprendizaje expresa el alcance cualitativo y cuantitativo de los aprendizajes logrados por el estudiante en cada una de las asignaturas o áreas de conocimiento, en este documento además se deben incluir recomendaciones para promover el aprendizaje y fomentar el bienestar integral (Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2023).

2.1.6. Enseñanza de las ciencias en la actualidad

La enseñanza de las ciencias en la actualidad demanda de un profundo cambio en todos los niveles de educación; esta transformación debe realizarse con un enfoque innovador, en donde permita al estudiante la construcción del nuevo conocimiento y satisfacción al descubrirlo para finalmente aplicarlo en su cotidianidad. Adicionalmente, debe emplear estrategias que permita la obtención de conocimientos, mediante situaciones o problemáticas del entorno que lo rodea ampliando, posibilitando así la aplicación de la ciencia en la vida (Arteaga et al., 2016).

2.1.7. Currículo priorizado en el bachillerato

El currículo priorizado para el bachillerato en el Ecuador, está separado por subniveles y es aplicable para cualquier modalidad de educación; hace énfasis a las competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales, cuyo objetivo fundamental es la adquisición de destrezas para el desarrollo de competencias claves para la vida. De acuerdo a este documento, el proceso de enseñanza posee una visión interdisciplinar y multidisciplinar que abarca varias áreas de conocimiento y busca las conexiones entre las diferentes áreas y la aportación de cada una de ellas a la comprensión global de los fenómenos estudiados y su relación con el medio que lo rodea.

Las áreas de conocimiento a desarrollar en este nivel de estudio son: Lengua y Literatura, Matemática, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Lengua Extranjera, Educación Física y Educación Cultural y Artística, a través de las asignaturas de Lengua y Literatura, Inglés, Matemática, Ciencias Naturales, Estudios Sociales, Educación Física, Educación Cultural y Artística; además en Bachillerato, el área de Ciencias Naturales se subdivide en las asignaturas de Biología, Física y Química, mientras que Ciencias Sociales lo hace en las asignaturas de Historia, Filosofía y Educación para la Ciudadanía, adicionalmente se incorpora el módulo interdisciplinar de Emprendimiento y Gestión (Ministerio de Educación, 2021).

2.2. Marco legal

La Constitución de la República del Ecuador (2008) en sus artículos menciona:

Art 27.- La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar. La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.

Art. 343.- El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente.

La Ley Orgánica Reformativa de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2021), en sus artículos señala:

Art. 2.3, literal h.- Garantiza el derecho de las personas a una educación de calidad y calidez, pertinente, adecuada, contextualizada, actualizada y articulada en todo el proceso educativo, en sus sistemas, niveles, subniveles o modalidades; y que incluya evaluaciones permanentes. Así mismo, garantiza la concepción del educando como el centro del proceso educativo, con una flexibilidad y propiedad de contenidos, procesos y metodologías que se adapte a sus necesidades y realidades fundamentales. Promueve condiciones adecuadas de respeto, tolerancia y afecto, que generen un clima escolar propicio en el proceso de aprendizaje.

El Reglamento a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2021), en sus artículos señala:

Art. 9.- Contenido. - El currículo nacional contendrá las competencias, habilidades, destrezas y conocimientos básicos obligatorios para los estudiantes que se encuentren cursando desde la educación inicial hasta el bachillerato en todas las modalidades del Sistema Nacional de Educación, así como los lineamientos didácticos y pedagógicos para su aplicación en el aula; incluirá ejes transversales, objetivos de cada asignatura o área de conocimiento y perfiles de salida por niveles y subniveles.

Adicionalmente, el currículo nacional fomentará el desarrollo del pensamiento crítico, ética y valores, educación ciudadana y cívica, educación vial, arte y cultura, prevención contra toda forma de violencia; y, gestión de riesgos.

Art. 94.- Innovación educativa. - Una innovación educativa plantea la implementación de cambios significativos en los procesos educativos. Esto incorpora cambios en aspectos de la didáctica, la pedagogía, la tecno-pedagogía, la gestión educativa y la gestión escolar. El fin último de la innovación debe ser el mejorar la

calidad de la educación o del elemento de la educación que aborda. Las instituciones educativas analizarán las necesidades, problemáticas e intereses tanto institucionales como locales, a fin de implementar procesos educativos innovadores, contextualizados y flexibles.

Art. 95.- Proyectos de innovación educativa. - Los proyectos de esta categoría propondrán acciones para la transformación educativa de forma integral con impacto en la cultura organizacional, que integren todos los aspectos de la gestión escolar, tomando como eje principal el interés de fortalecer la calidad de la enseñanza y el aprendizaje con la participación de la comunidad educativa y la vinculación de miembros de la localidad y de actores o aliados estratégicos. Contemplan acciones a corto, mediano y largo plazo, así como la aplicación de estrategias de evaluación para el acompañamiento, seguimiento y medición de resultados.

Art. 96.- Prácticas educativas innovadoras. - Aportan al proceso de transformación educativa con cambios que se enmarcan en procesos pedagógicos específicos, teniendo como eje principal el interés de fortalecer la calidad de la enseñanza y el aprendizaje de un grado o curso, subnivel o nivel educativo, área del conocimiento o programa; para lo cual, se contará con participación docente, sin perjuicio de que vincule o no a miembros de la localidad y a actores o aliados estratégicos. Contemplan tanto acciones a corto y mediano plazo, como la aplicación de estrategias de evaluación para el acompañamiento, seguimiento y medición de resultados.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Descripción del área de estudio

El área de estudio de la presente investigación fue la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe (UEDB) creada en 1982 a través de la Resolución Ministerial Nro. 2386, se encuentra ubicada en las calles Juan José Flores y Vicente Rocafuerte, parroquia San Francisco, cantón Ibarra de la provincia de Imbabura (Figura 1.). La UEDB constituye una alternativa a la formación personalizada, forma parte de la red de establecimientos diocesanos administrados por la Curia Diocesana de Ibarra. En este espacio educativo se acogen a niños, niñas, adolescentes, con diversidad cultural y étnica y brinda una formación integral, bilingüe, principios y valores cristianos.



Figura 1. Mapa de ubicación de la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe
Fuente: Google Maps Septiembre, 2022

3.2. Enfoque de la investigación

La presente investigación se enmarcó en el enfoque mixto, ya que incorporó métodos cuantitativos y cualitativos (Cook y Reichardt, 1986), mediante el análisis de datos después de un proceso investigativo y la interpretación de características desde el punto de vista

lógico – deductivo relacionados con el proceso de aprendizaje en la temática de Cinemática de la asignatura de Física en el Bachillerato. Fueron considerados los dos enfoques, debido a que Aprendizaje Basado en Problemas, no solo evalúa los conocimientos y destrezas adquiridas por los estudiantes mediante una valoración numérica, sino también se enfoca en el aprendizaje significativo, es decir a lo que el estudiante adquiere dentro del proceso educativo (Bohórquez y Checa, 2019).

3.3. Tipo de investigación

En el presente estudio se utilizó un diseño cuasi experimental transversal, que involucra a procesos investigativos que a continuación se detallan:

Investigación de campo, que es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información, pero no altera las condiciones existentes (Arias, 2012, p. 31). Es así que se trabajó, recolectando datos con respecto a las diferentes destrezas, conocimientos y habilidades desarrolladas en la resolución de ejercicios y problemas referentes a la temática de Cinemática de la asignatura de Física.

También se ejecutó la investigación experimental, que es un proceso en donde se somete a un objeto o grupo de individuos a ciertas condiciones o tratamientos, para observar los efectos que se producen. De acuerdo a esta directriz, se aplicó el método denominado Aprendizaje Basado en Problema a la población objeto de esta investigación.

Como tercer paso se desarrolló la investigación documental, que constituye “el primer paso del investigador debe ser el acopio de noticias sobre libros, expedientes, informes de laboratorio o trabajos de campo publicados en relación con el tema por estudiar desde dos puntos de vista: el general y el particular, muy concreto. Las primeras obras que se reúnan serán aquellas que traten el tema de interés desde el punto de vista general” (Baena, 2017, p. 69). Por ello se realizó una revisión de la documentación relacionada con la metodología Aprendizaje Basado en Problemas.

Finalmente, a través de la investigación descriptiva, se determinó las propiedades y características de la metodología a implementarse (Hernández, Fernández y Baptista, 2014),

analizando sus ventajas, desventajas, usabilidad y factibilidad al momento de su aplicación, evaluación y comparación con la metodología de enseñanza tradicional.

3.4. Población

La población considerada para esta investigación, abarcó un total de 103 estudiantes pertenecientes a los periodos lectivos del 2018 – 2019 (Anexo A) y 2021 – 2022 (Anexo B), pertenecientes al primero y segundo año del Bachillerato General Unificado, en donde se desarrolló la temática de Cinemática de la asignatura de Física. En la Tabla 2., se detalla población:

Tabla 2.
Población considerada para la investigación

Año lectivo	Número de estudiantes de primero de bachillerato	Número de estudiantes de segundo de bachillerato	Total
2018 – 2019	41	35	76
2021 – 2022	27	0	27
		Total	103

Fuente: El autor

Los periodos mencionados fueron considerados, debido a que presentaron las mismas características como: modalidad presencial, facilidad de trabajo de grupos y manejo de los mismos contenidos.

3.5. Procedimiento de la investigación

3.5.1. Aplicar la metodología denominada Aprendizaje Basado en Problemas en la enseñanza de Cinemática de la asignatura de Física en el Bachillerato de la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe, en el año lectivo 2021 – 2022

En esta etapa de la investigación, se aplicó la metodología denominada Aprendizaje Basado en Problemas en la enseñanza de Cinemática de la asignatura de Física en 2 quimestres a 27 estudiantes del primero de bachillerato de la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe, (Figura 2.) en el año lectivo 2021 - 2022, de acuerdo a lo que se detalla a continuación:



Figura 2. Estudiantes del primero de bachillerato de la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe
Fuente: El Autor

a) Presentación de la metodología denominada Aprendizaje Basado en Problemas

En esta fase se desarrolló una breve presentación de la metodología denominada Aprendizaje Basado en Problemas, a los 27 estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe, de la siguiente manera:

- Objetivo del Aprendizaje Basado en Problemas
- Como funciona el Aprendizaje Basado en Problemas
- Fases de la Aprendizaje Basado en Problemas
- Tiempo de aplicabilidad del modelo educativo
- Temática en que será aplicada
- Destrezas a desarrollar

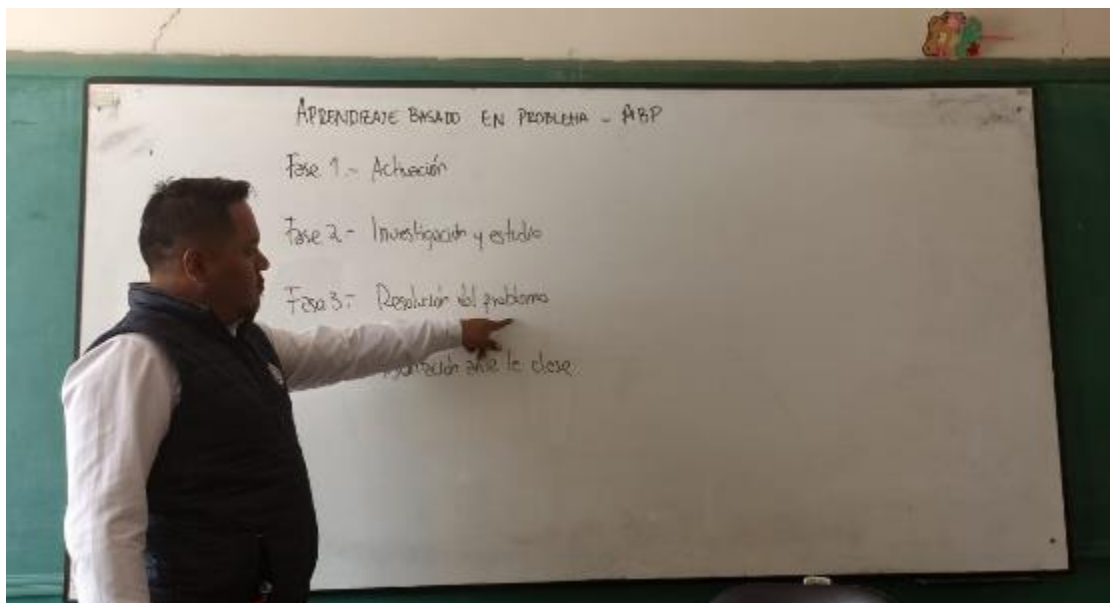


Figura 3. Explicación para aplicación de la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas
Fuente: El Autor

b) Aplicación de la metodología denominada Aprendizaje Basado en Problemas en la enseñanza de Cinemática de la asignatura de Física

En esta etapa se aplicó una adaptación de la metodología denominada Aprendizaje Basado en Problemas considerando lo que señala E. Méndez y J. Méndez (2021) según el modelo 4x4, que está detallado en el marco referencial de esta investigación. Considerando la población del periodo lectivo 2021 - 2022 (27 estudiantes), se conformó 7 grupos de 4 estudiantes, en donde se trabajó 6 temas (Anexo C), que van de acuerdo al Currículo Nacional Priorizado (Ministerio de Educación, 2021), mismos que se describen a continuación:

- Tema 1: Elementos Básicos del Movimiento Mecánico
- Tema 2: Movimiento Rectilíneo Uniforme
- Tema 3: Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado
- Tema 4: Caída Libre y Lanzamiento Vertical
- Tema 5: Elementos del Movimiento en dos Dimensiones – Movimiento Parabólico
- Tema 6: Movimiento Circular



Figura 4. Trabajo de grupos del primero de bachillerato de la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe
Fuente: El Autor

3.5.2. Comparar la aplicación del Modelo Tradicional (2018 – 2019) versus la metodología denominada Aprendizaje Basado en Problemas (2021 – 2022) en la enseñanza de Cinemática de la asignatura de Física en el Bachillerato de la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe

Para realizar la comparación de las dos metodologías objeto del presente estudio, Modelo Tradicional versus Aprendizaje Basado Problemas, se utilizó los siguientes insumos:

a) Informes de aprendizaje

Los informes de aprendizaje (Anexo D – Anexo G) permitieron la identificación de las dificultades, tipos de problemas para la obtención de conocimientos, las destrezas no desarrolladas, falencias y conceptos no aprendidos de los 2 periodos analizados en este estudio.

b) Lista de cotejo

Este instrumento permitió evaluar de forma sistemática y en escala dicotómica (cumple/no cumple) los aprendizajes, destrezas y habilidades (Universidad Tecnológica

Metropolitana, 2018) obtenidos por la totalidad de la población estudiada de la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe.

Con los documentos expuestos (Anexo H – Anexo M), se elaboró una matriz de cumplimiento de destrezas de los 6 temas contemplados para la enseñanza de Cinemática en el Bachillerato en la Unidad Educativa Bilingüe para el año lectivo 2018 – 2019 (Anexo N y Anexo O) y otra para el 2021 – 2022 (Anexo P y Anexo Q) y con los resultados obtenidos (Anexo R y Anexo S) se construyeron gráficos estadísticos de valoración cualitativa y cuantitativa de cada método de enseñanza, para finalmente compararlos e interpretarlos.

3.5.3. Elaborar una guía de implementación de la metodología denominada Aprendizaje Basado en Problemas en la enseñanza de Cinemática de la asignatura de Física en el Bachillerato de la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe

Para la elaboración de la guía de implementación de la metodología denominada Aprendizaje Basado en Problemas en la enseñanza de Cinemática de la asignatura de Física en el Bachillerato de la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe, se consideró los contenidos curriculares enmarcados en el Currículo Nacional Priorizado (Ministerio de Educación, 2021). De forma general a continuación se detalla el contenido de este documento:

- a) Portada
- b) Introducción
- c) Aplicación de la guía
- d) Lineamiento Generales
- e) Planificaciones Microcurriculares
- f) Guías de trabajo
 - Estructura de la clase
 - Escala de valoración
 - Guías de trabajo por temas
 - i. Destrezas con criterio de desempeño a evaluar
 - ii. Indicadores para la evaluación del criterio
 - Sistema de evaluación
- g) Bibliografía

3.6. Consideraciones bioéticas

La investigación se desarrolló considerando los principios bioéticos de beneficencia, no maleficencia y autonomía. El trabajo investigativo se llevó a cabo con la autorización explícita de las autoridades, estudiantes y docentes de la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe (Anexo T).

A los sujetos participantes de la investigación, se les informó de forma oral, los aspectos más relevantes de la investigación: objetivos, procedimientos, la importancia de su participación, tiempo de duración, leyes, códigos y normas que lo amparan, carácter voluntario en la participación y beneficios. Así mismo, se tramitó todos los permisos respectivos para tener acceso a la comunidad educativa y se respetó el anonimato de los involucrados.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Aplicación de la metodología denominada Aprendizaje Basado en Problemas en la enseñanza de Cinemática de la asignatura de Física en el Bachillerato de la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe, en el año lectivo 2021 – 2022

La metodología de Aprendizaje Basado en Problemas, en la enseñanza de Cinemática de la asignatura de Física en 2 quimestres a 27 estudiantes del primero de bachillerato de la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe, en el año lectivo 2021 – 2022 desde el inicio hasta el final del proceso de aplicación, permitió el desarrollo de varios aspectos cualitativos y cuantitativos, mismos que se detallan a continuación:

a) Aspectos cualitativos

En relación a los aspectos cualitativos en la Tabla 3., se muestran las cualidades percibidas en el proceso de aplicación de la metodología Aprendizaje Basado en Problemas:

Tabla 3.
Aspectos cualitativos desarrollados por los estudiantes con la aplicación del método Aprendizaje Basado en Problemas de acuerdo a cada fase

Fases	Estudiantes
Fase 1: Activación del conocimiento y análisis	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de ideas • Propicia el trabajo en grupos • Cada uno/a genera ideas y propuestas
Fase 2: Investigación y estudio	<ul style="list-style-type: none"> • De inicio se sintieron desorganizados y desorientados • Mayor desenvolvimiento • Investigación de posibles soluciones • Eliminó la dependencia del docente
Fase 3: Resolución del problema: consideración de soluciones e informe	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de estrategias para solución del problema • Discusión del problema a solucionar • Libertad de pensamiento • Capacidad de elección en la solución del problema
Fase 4: Presentación ante la clase y evaluación: reflexión metacognitiva	<ul style="list-style-type: none"> • Comodidad en el proceso de aprendizaje • Pensamiento lógico – crítico • Construcción de conocimiento • Fortalecimiento de carácter y conducta • Desarrollo de capacidades y destrezas • Los prepara para situaciones en el futuro

Fuente: El autor

Resumiendo, la Tabla 3., se puede mencionar que la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas, otorga al estudiante varias ventajas, entre las principales están: generación de ideas y propuestas, investigación y eliminación de dependencia del docente, discusión y definición de posibles soluciones, generación de pensamiento crítico y desarrollo de destrezas y capacidades para su futuro, las cualidades expuestas van de acuerdo lo que menciona Gonzáles et al. (2016), en donde resalta que esta metodología permite a los estudiantes que sean los protagonistas, un aprendizaje más activo, promueve una mayor investigación y generación de nuevos conocimientos que les servirá en su vida profesional.

En el caso del docente, a nivel general lo posibilitó a lo que se describe en la Tabla 4.:

Tabla 4.
Aspectos cualitativos desarrollados en el docente con la aplicación del modelo Aprendizaje Basado en Problemas

Aprendizaje Basado en Problemas	en	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacción por el proceso de enseñanza • Cumplimiento de objetivos planteados • Interacción continua con los estudiantes • Mayor comunicación con los estudiantes • Lo convierte en un guía en la construcción del conocimiento
---------------------------------	----	---

Fuente: El autor

La Tabla 4., expresa la percepción del profesor con la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas, que señala que hay una mayor satisfacción en el proceso de enseñanza - aprendizaje, se cumple con los objetivos planteados de acuerdo a cada tema y una mayor interacción con los estudiantes, que está acorde a Fernández y Fonseca (2016) en su estudio, que menciona que actúa como tutor que ayuda a reflexionar a los estudiantes, los guía para alcanzar el aprendizaje y solución del problema y lo mantiene en constante contacto para que se logren los objetivos de aprendizaje.

a) Aspectos cuantitativos

En cuanto a los aspectos cuantitativos, con la aplicación de la metodología Aprendizaje Basado en Problemas en la enseñanza de Cinemática de la asignatura de Física en 2 quimestres a 27 estudiantes del primero de bachillerato de la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe, se puede mencionar que hay un mayor rendimiento académico por parte de los estudiantes, evidenciándose a través del mejoramiento de los indicadores de desempeño (notas), en la Figura 5. se muestra lo expuesto.

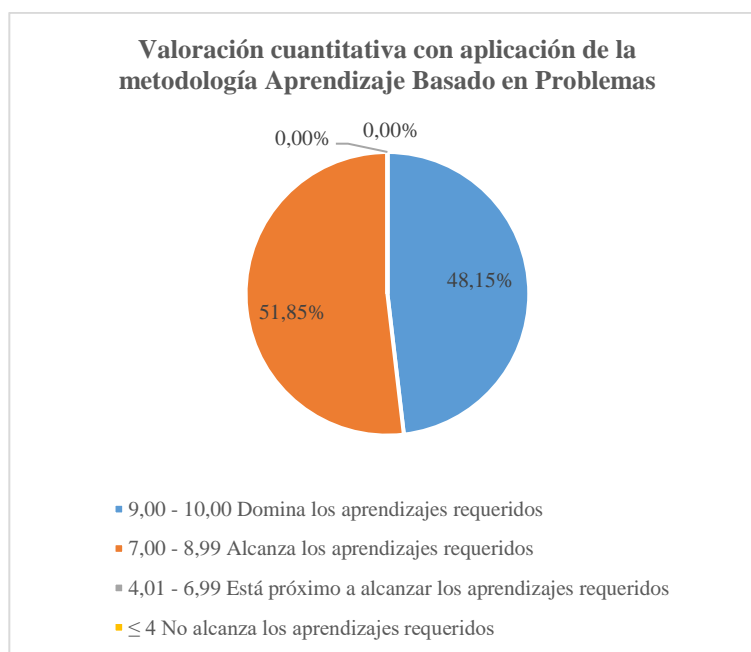


Figura 5. Valoración cuantitativa con aplicación de la metodología Aprendizaje Basado en Problemas
Fuente: El Autor

La Figura 5., muestra que del total de la población que se aplicó la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas, el 48,15% logra una valoración que va desde 9,00 – 10,00 (domina los aprendizajes requeridos) y 51,85% obtiene una calificación de 7,00 – 8,99 (alcanza los aprendizajes requeridos) y en cuanto a los indicadores de desempeño 4,01 – 6,99 y ≤ 4 , ningún estudiante forma parte de esta valoración.

4.2. Comparación de la aplicación del Modelo Tradicional (2018 – 2019) versus la metodología denominada Aprendizaje Basado en Problemas (2021 – 2022) en la enseñanza de Cinemática de la asignatura de Física en el Bachillerato de la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe

En la Tabla 5. se observa la valoración de cumplimiento de destrezas en los 6 temas contemplados para la enseñanza de Cinemática de la asignatura de Física en el Bachillerato de la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe en los periodos 2018 – 2019 y 2021 – 2022.

Tabla 5.

Matriz de valoración de cumplimiento de destrezas en los 6 temas contemplados para la enseñanza de Cinemática de la asignatura de Física en el Bachillerato de la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe en los periodos 2018 – 2019 y 2021 – 2022 (Anexo R y Anexo S)

ESCALA CUALITATIVA	ESCALA CUANTITATIVA	TEMA 1		TEMA 2		TEMA 3		TEMA 4		TEMA 5		TEMA 6	
		2018 - 2019	2021 - 2022	2018 - 2019	2021 - 2022	2018 - 2019	2021 - 2022	2018 - 2019	2021 - 2022	2018 - 2019	2021 - 2022	2018 - 2019	2021 - 2022
Domina los aprendizajes requeridos	9,00 - 10,00	100,0%	100,0%	12,2%	55,6%	4,9%	0,0%	29,3%	3,7%	37,1%	100,0%	2,9%	18,5%
Alcanza los aprendizajes requeridos	7,00 - 8,99	0,0%	0,0%	73,2%	44,4%	0,0%	100,0%	41,5%	96,3%	42,9%	0,0%	37,1%	74,1%
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	4,01 - 6,99	0,0%	0,0%	14,6%	0,0%	95,1%	0,0%	26,8%	0,0%	20,0%	0,0%	57,1%	7,4%
No alcanza los aprendizajes requeridos	≤ 4	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,4%	0,0%	0,0%	0,0%	2,9%	0,0%

A continuación, se muestra una comparación de cumplimiento de destrezas en la enseñanza de Cinemática de la asignatura de Física en el Bachillerato de la Unidad Educativa Diocesana Bilingüe en los periodos analizados, por cada tema:

a) Tema 1: Elementos Básicos el Movimiento Mecánico

La Figura 6., muestra que en el Tema 1: Elementos Básicos en el Movimiento Mecánico, con la aplicación de las 2 metodologías de enseñanza: Modelo Tradicional y Aprendizaje Basado en Problemas, no se presenta ninguna diferencia entre los métodos, ya que en cada una los estudiantes llegan a dominar las destrezas por temas, lo que equivale al 100%.

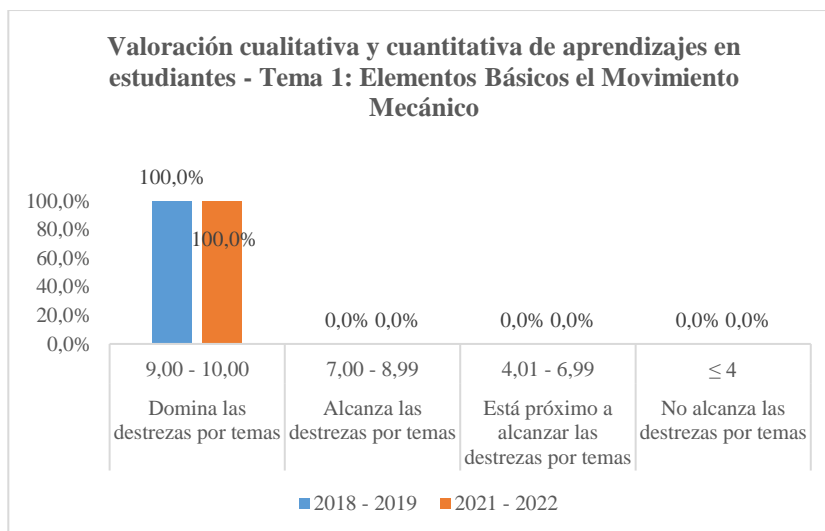


Figura 6. Valoración cualitativa y cuantitativa de aprendizajes en estudiantes en el Tema 1
Fuente: El Autor

b) Tema 2: Movimiento Rectilíneo Uniforme

En la Figura 7., se aprecia que en el Tema 2: Movimiento Rectilíneo Uniforme, los estudiantes presentan una diferencia con la aplicación de la metodología Aprendizaje Basado en Problemas correspondiente al 55,6%, en comparación al Modelo Tradicional (MT) que presenta un 12,2% en la escala cualitativa de domina las destrezas por temas. Adicionalmente que con la utilización del MT se presentan en las primeras 3 escalas cualitativas, mientras que con el uso de la metodología Aprendizaje Basado en Problemas se ubica en 2 valoraciones.

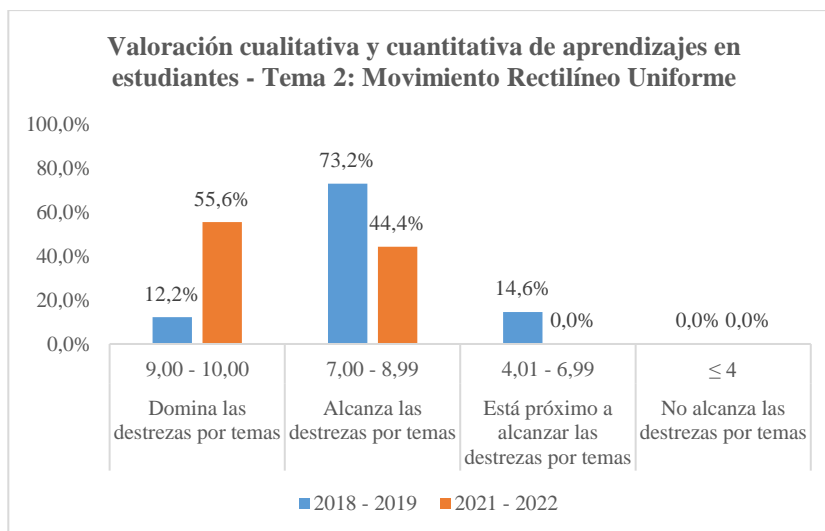


Figura 7. Valoración cualitativa y cuantitativa de aprendizajes en estudiantes en el Tema 2
Fuente: El Autor

c) Tema 3: Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado

En la figura 4.4, con relación al Tema 3: Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado, se nota que con la aplicación de la metodología Aprendizaje Basado en Problemas el 100% de los estudiantes se ubican en una escala de valoración cualitativa de alcanza las destrezas por temas. Con respecto al Modelo Tradicional en esta temática la valoración de los estudiantes se ubica con el 4,9% en domina las destrezas por temas y el 95,1% está próximo a alcanzar las destrezas por temas.

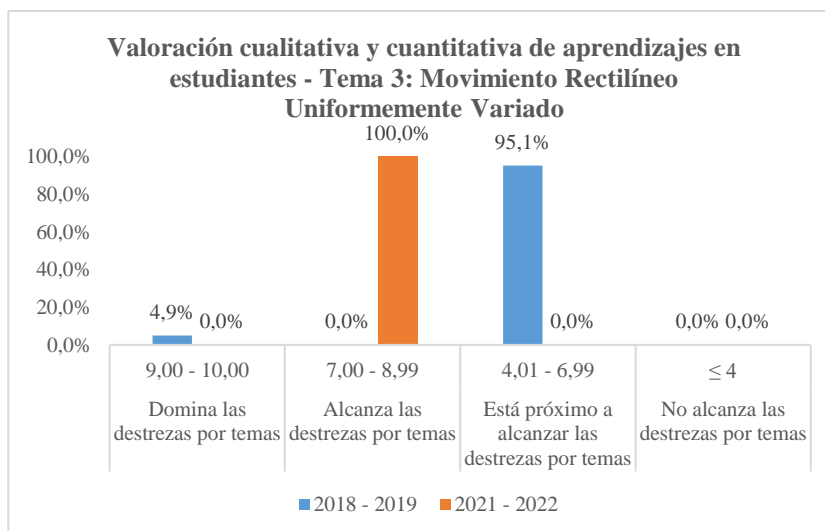


Figura 8. Valoración cualitativa y cuantitativa de aprendizajes en estudiantes en el Tema 3
Fuente: El Autor

d) Tema 4: Caída Libre y Lanzamiento Vertical

En la Figura 9., se observa que en el Tema 4: Caída Libre y Lanzamiento Vertical, la aplicación de la metodología Aprendizaje Basado en Problemas se mantiene en las 2 primeras escalas con 3,7% en domina las destrezas por tema y el 96,3% en alcanza las destrezas por temas. Con relación al Modelo Tradicional es este temario se ubica en las 4 escalas con 29,3% que domina las destrezas por temas, 41,5% alcanza las destrezas por temas, 26,8% está próximo a alcanzar las destrezas por temas y un 2,4% no alcanza las destrezas por temas.

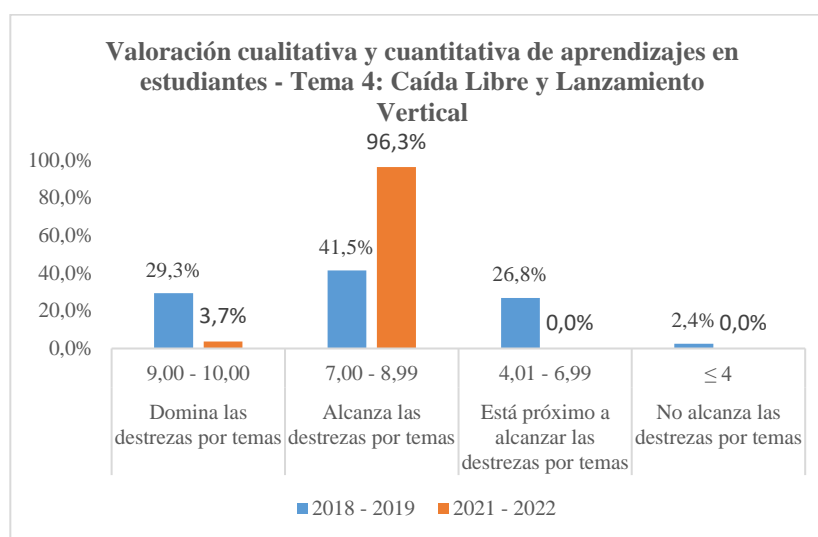


Figura 9. Valoración cualitativa y cuantitativa de aprendizajes en estudiantes en el Tema 4
Fuente: El Autor

e) Tema 5: Elementos del Movimiento en dos Dimensiones – Movimiento Parabólico

En la Figura 10., se observa que en el Tema 5: Elementos del Movimiento en dos Dimensiones, la metodología Aprendizaje Basado en Problemas presenta un 100% en una escala, equivalente a domina las destrezas por tema. Con respecto al Modelo Tradicional se ubica en 3 escalas con 37,1% que domina las destrezas por temas, 42,9% alcanza las destrezas por temas, 20,0% está próximo a alcanzar las destrezas por temas.

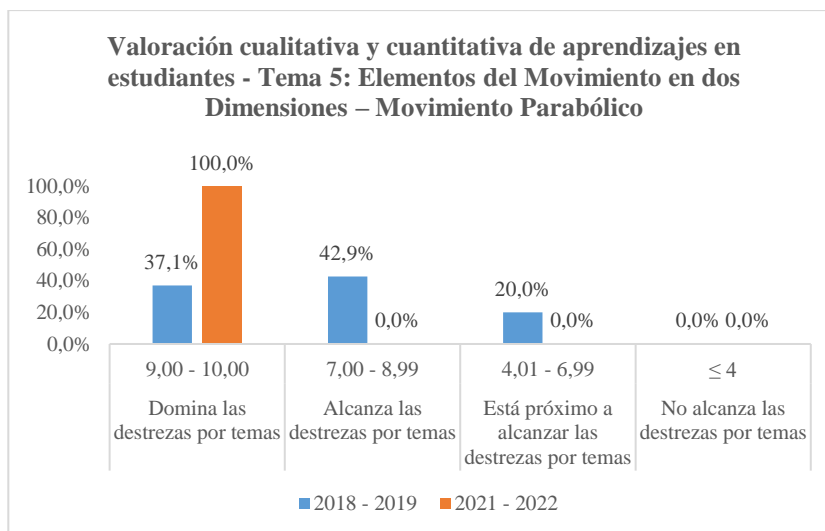


Figura 10. Valoración cualitativa y cuantitativa de aprendizajes en estudiantes en el Tema 5
Fuente: El Autor

f) Tema 6: Movimiento Circular (Anexo A)

En la Figura 11., se observa que en el Tema 6: Caída Libre y Lanzamiento Vertical, la aplicación de la metodología Aprendizaje Basado en Problemas difiere de los 5 primeros temas, ya que en este temario se ubica en 3 escalas con 18,5% en domina las destrezas por tema, 74,1% alcanza las destrezas por temas y 7,4% está próximo a alcanzar las destrezas por temas. Con relación al Modelo Tradicional igual que en tema 4 se ubica en las 4 escalas con 2,9% que domina las destrezas por temas, 37,1% alcanza las destrezas por temas, 57,1% está próximo a alcanzar las destrezas por temas y un 2,9% no alcanza las destrezas por temas.

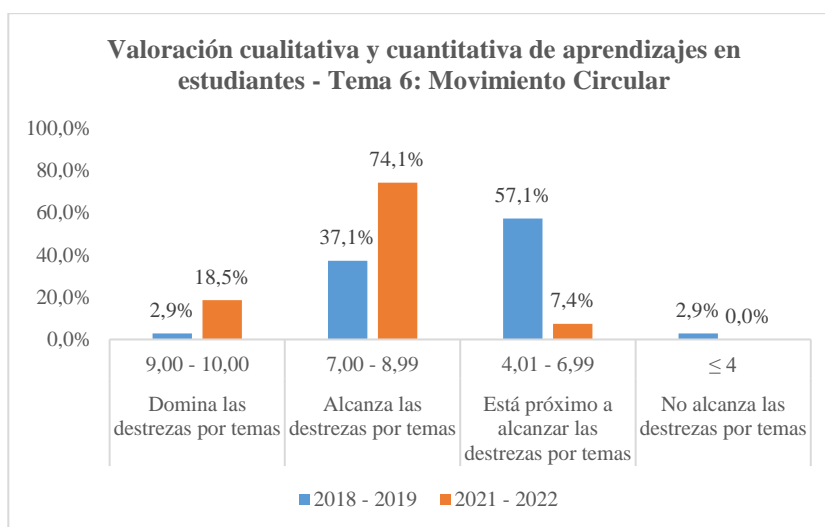


Figura 11. Valoración cualitativa y cuantitativa de aprendizajes en estudiantes en el Tema 6
Fuente: El Autor

CAPÍTULO V
PROPUESTA

FÍSICA |

GUÍA
METODOLÓGICA

CINEMÁTICA

Ing. Jorge Escanta

Bachillerato General Unificado

ÍNDICE

🗨️	INTRODUCCIÓN	1
🗨️	APLICACIÓN DE LA GUÍA	2
🗨️	LINEAMIENTOS GENERALES	4
🗨️	PLANIFICACIONES MICROCURRICULARES	5
🗨️	GUÍAS DE TRABAJO	10
🗨️	BIBLIOGRAFÍA	33

INTRODUCCIÓN

La Cinemática es una rama de la Física que se encarga del estudio del movimiento de una partícula o cuerpo, sin considerar las causas que lo provocan. Esta temática resulta esencial para entender el movimiento de los objetos en el universo y se aplica en numerosos campos, como la ingeniería, la mecánica y la robótica.

Para comprender la Cinemática, es fundamental contar con una guía metodológica clara y bien estructurada. En esta guía metodológica, se comprenderán los conceptos fundamentales de esta temática, así como las herramientas necesarias para realizar cálculos y análisis de los ejercicios y problemas propuestos. A través de esta guía, se podrán adquirir habilidades prácticas para la resolución de problemas y se abordarán temas como la velocidad, la aceleración y el movimiento circular, entre otros.

Si te interesa profundizar en el estudio de la Cinemática y obtener una comprensión completa de sus fundamentos y aplicaciones prácticas, esta guía metodológica es para ti.



APLICACIÓN DE LA GUÍA

La presente guía pone en manifiesto el procedimiento para la aplicación de la metodología denominada Aprendizaje Basado en Problemas con los estudiantes del Bachillerato General Unificado en la temática de Cinemática correspondiente a la asignatura de Física.



Para la aplicación de esta guía metodológica, según E. Méndez y J. Méndez (2021), se plantean 4 fases a cumplir, en donde, tanto al docente como a los estudiantes, se les asignan indicaciones y actividades específicas, las cuales se deben desarrollar y cumplir para la determinación y resolución de los problemas planteados en clase, siendo así que a continuación se detalla cada una de ellas.

FASE	DOCENTE	ESTUDIANTE
Activación del conocimiento y análisis	<ul style="list-style-type: none"> • Forma grupos • Presentar el problema • Activa los grupos • Supervisa el plan 	<ul style="list-style-type: none"> • Reparto de roles • Activación del conocimiento • Tormenta de ideas para identificar elementos del problema, cuestiones e hipótesis
Investigación y estudio	<ul style="list-style-type: none"> • Dirige los recursos • Proporciona instrucción y retroalimentación 	<ul style="list-style-type: none"> • Usa las cuestiones clave para orientar su búsqueda de información • Organizar la información • Definen el problema
Resolución del problema: consideración de soluciones e informe	<ul style="list-style-type: none"> • Exige soluciones • Encamina a los descarrilados 	<ul style="list-style-type: none"> • Piensa, discuten y vuelven a buscar • Diseñan soluciones para el problema • Las transmiten por escrito
Presentación ante la clase y evaluación: reflexión metacognitiva	<ul style="list-style-type: none"> • Dirige la discusión y reflexión grupal • Evalúa el desempeño de las competencias 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentan las soluciones al resto de la clase y las discuten • Evalúan su actividad

Fuente: E. Méndez y J. Méndez (2021)



LINEAMIENTOS GENERALES

La presente guía de implementación considera los contenidos curriculares enmarcados en el Currículo Nacional Priorizado (Ministerio de Educación, 2021). De tal manera que esta estructurada de la siguiente manera:

- A) PLANIFICACIONES MICROCURRICULARES
- B) GUÍAS DE TRABAJO
- C) SISTEMA DE EVALUACIÓN
- C) BIBLIOGRAFÍA

PLANIFICACIONES MICROCURRICULARES

SÍLABO DE ASIGNATURA POR PARCIAL O BLOQUE CURRICULAR – PARCIAL 1											
1. INFORMACIÓN DE LA ASIGNATURA											
DOCENTE:		METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:			GRADO O CURSO:			PARCIAL O BLOQUE CURRICULAR:			
NIVEL:	Inicial	Básica	Bachillerato	X	SUBNIVEL:	Inicial 1	Inicial 2	Preparatoria	Media	Superior	NÚMERO ESTUDIANTES
ASIGNATURA:	FÍSICA			ÁREA DE CONOCIMIENTO:	MINUTOS POR SESIÓN:			SESIONES SEMANALES:		SESIONES DEL PARCIAL:	
TEMA DEL PARCIAL:	CINEMÁTICA			TIEMPO:	Trabajo en casa: ... sesiones		Trabajo colaborativo: ... sesiones				
OBJETIVOS DEL PARCIAL CURRICULAR:	<ul style="list-style-type: none"> •OG-CN.1. Desarrollar habilidades de pensamiento científico con el fin de lograr flexibilidad intelectual, espíritu indagador y pensamiento crítico; demostrar curiosidad por explorar el medio que les rodea y valorar la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico. •OG-CN.2. Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el Universo, y sobre los procesos físicos y químicos que se producen en la materia. •OG-CN.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas, químicas, físicas, geológicas y astronómicas, para comprender la ciencia, la tecnología y la sociedad, ligadas a la capacidad de inventar, innovar y dar soluciones a la crisis socioambiental. •OG-CN.6. Usar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas para la búsqueda crítica de información, el análisis y la comunicación de sus experiencias y conclusiones sobre los fenómenos y hechos naturales y sociales. •OG-CN.8. Comunicar información cualitativa, resultados y conclusiones de sus indagaciones a diferentes audiencias, mediante diversas técnicas y recursos, la argumentación crítica y reflexiva y la justificación con pruebas y evidencias. •OG-CN.9. Conocer y valorar los valores ancestrales y la historia del desarrollo científico, tecnológico y cultural, considerando la acción que estos ejercen en la vida personal y social. •OG-CN.10. Apreciar la importancia de la formación científica, los valores y actitudes propios del pensamiento científico, y adoptar una actitud crítica y fundamentada ante los grandes problemas que hoy plantean las relaciones entre ciencia y sociedad. 										
2. HORARIO DE CLASES											
DÍA DE LA SEMANA											
HORA: Inicio/Fin											
3. MISIÓN INSTITUCIONAL											
4. VISIÓN INSTITUCIONAL											
5. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS DE APRENDIZAJE											
DESTREZAS DESARROLLAR	TEMAS CURRICULARES	TIEMPO	TÉCNICA O ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE	MEDIOS Y MATERIALES EDUCATIVOS							
<p>CNFS.1.1. Determinar la posición y el desplazamiento de un objeto (considerado puntual) que se mueve, a lo largo de una trayectoria rectilínea, en un sistema de referencia establecida y sistematizar información relacionada al cambio de posición en función del tiempo, como resultado de la observación de movimiento de un objeto y el empleo de tablas y gráficas.</p> <p>CNFS.1.2. Explicar, por medio de la experimentación de un objeto y el análisis de tablas y gráficas, que el movimiento rectilíneo uniforme implica una velocidad constante.</p> <p>CNFS.1.3. Obtener la velocidad instantánea empleando el gráfico posición en función del tiempo, y conceptualizar la aceleración media e instantánea, mediante el análisis de las gráficas velocidad en función del tiempo.</p> <p>CNFS.1.4. Elaborar gráficos de velocidad versus tiempo, a partir de los gráficos posición versus tiempo, y determinar el desplazamiento a partir del gráfico velocidad vs tiempo.</p> <p>CNFS.1.10. Determinar la aceleración promedio de un objeto entre dos instantes diferentes, uno inicial y otro final, considerando el vector de desplazamiento y el intervalo de tiempo empleado, reconocer e inferir que este vector tiene la dirección de la línea secante a la trayectoria; deducir gráficamente que para la trayectoria en dos dimensiones de un objeto en cada instante se pueden ubicar sus vectores: posición, velocidad y aceleración.</p> <p>CNFS.1.25. Explicar que la intensidad del campo gravitatorio de un planeta determina la fuerza del peso de un objeto de masa [m] para establecer que el peso puede variar pero la masa es la misma.</p> <p>CNFS.1.26. Determinar que el lanzamiento vertical y la caída libre son casos particulares del movimiento unidimensional con aceleración constante (g), mediante ejemplos y utilizar las ecuaciones del movimiento vertical en la solución de problemas.</p>	<p>TEMA 1 - ELEMENTOS BÁSICOS DEL MOVIMIENTO MECÁNICO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Cinemática 2.Conceptos básicos a)Partícula o móvil b)Sistema de referencia c)Posición d)Movimiento e)Trayectoria f)Distancia recorrida g)Desplazamiento h)Velocidad y rapidez i)Aceleración j)Clasificación del movimiento k)Por su trayectoria l)Por su rapidez <p>TEMA 2 - MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Definiciones, características y aplicaciones 2.Ecuación del movimiento 3.Gráfico posición - tiempo 4.Gráfico rapidez - tiempo <p>TEMA 3 - MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE VARIADO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Definiciones, características y aplicaciones 2.Fórmulas cinemáticas del MRUV 3.Gráfico velocidad - tiempo 4.Gráfico aceleración - tiempo 5.Clasificación a)Movimiento acelerado b)Movimiento desacelerado 	<p>... minutos en total</p>	<p>•ABP - Aprendizaje Basado en Problemas</p> <p>•WikiQuest</p>	<p>MATERIAL IMPRESO:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Guías didácticas, material •de apoyo curricular •Mapas, cuadros, •Manuales, libros de texto, •Cuadernos escritos <p>MATERIAL ADICIONAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Pizarra, proyector •Dispositivos de PowerPoint •Televisión, películas, <p>MATERIAL MULTIMEDIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Formulador digital •Ordenadores •CD ROOM, DVD •Telefónico: Internet •Comunicación interactiva por •Ordenador: Webinar •Entornos virtuales de aprendizaje. 							
Evaluación final del curso		Desarrolla una evaluación Sumativa o Proyecto Integrador			Uso de Listas de Cotejo						

5

CONTENIDO ACADÉMICO:		<ul style="list-style-type: none"> Asiste puntualmente a clases y en forma constante. Participa en clase. Valora los conocimientos recibida en clase. Es responsable en los trabajos en grupo. Constante referencia a las normas o acuerdos para un buen desarrollo de las clases online. Actitudes que lleven a las competencias transversales y relacionadas con los contenidos conceptuales y procedimentales. 				
6. ADAPTACIONES CURRICULARES						
ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA			ESPECIFICACIÓN DE LA ADAPTACIÓN A SER APLICADA			
En respuesta al requerimiento del informe entregado por el DECE			Según la recomendación del DECE y la necesidad de cada estudiante.			
7. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS DE APRENDIZAJE						
COMPONENTE A SER EVALUADO		INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN			PONDERACIÓN (% - PUNTOS)	
APRENDIZAJE PRÁCTICO DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN		ACTIVIDADES INDIVIDUALES Y GRUPALES (Individuales y/o grupales)			30%	
		PARTICIPACIÓN DEL ESTUDIANTE (Individual/grupal/exposiciones)			10%	
APRENDIZAJE ASISTIDO POR EL PROFESOR		LECCIONES (Orales/escritas; teóricos/prácticos)			25%	
		EXÁMENES / PROYECTOS (Orales/escritas; teóricos/prácticos)			20%	
APRENDIZAJE AUTÓNOMO		TRABAJOS AUTÓNOMOS (Individuales y/o grupales)			15%	
TOTAL					100%	
8. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA						
8.1. Textos Físicos:						
AUTOR	TÍTULO DEL LIBRO	CIUDAD, PAÍS DE PUBLICACIÓN	EDICIÓN	AÑO DE PUBLICACIÓN	EDITORIAL	ISBN
Ministerio de Educación del Ecuador	Documento de Ajuste Curricular de Educación General Básica	Quito, Ecuador	1	2016		
Aurelio Baldor	Algebra	México, D.F.	2	2010	Ultra S.A.	978-24-0779-6
González - Mancill	Algebra Elemental Moderna, Volumen 1	Buenos Aires, Argentina	1	2007	Libresa	978-9978-80-134-5
Vallejo - Zambrano	Física Vectorial 1	Quito, Ecuador	10	2017	Rodin	978-9942-02-465-7
8.2. Textos Virtuales:						
AUTOR	TÍTULO DEL LIBRO	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA	AÑO DE PUBLICACIÓN	EDITORIAL	ISBN	
Ministerio de Educación del Ecuador	Texto Integrado: -Biología -Física -Química	https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/1bgu-Bio-Fis-CC%81s-Qui%CC%81m-FI.pdf	2020	Maya Ediciones C. Ltda	978-9942-23-018-8	
Ministerio de Educación del Ecuador	Física, libro del estudiante - Primer BGU	https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/1bgu-	2020	Maya Ediciones C. Ltda	978-9942-23-018-8	
8.3. Recursos en internet:						
AUTOR	TÍTULO	CIUDAD, PAÍS DE PUBLICACIÓN	FECHA DE PUBLICACIÓN	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA	Repositorio Virtual	
Secretaría de Estado de Educación, Formación Profesional y Universidades	Recursos TIC	Madrid, España	16/6/2015	http://recursos2.educacion.es/newton/web/	Página Web	
Monografias.com S.A.	Monografias.com	California, Estados Unidos	20/6/1998	https://www.monografias.com/	Página Web	
Física	Física 1	California, Estados Unidos	31/7/2000	http://fisicabgc.blogspot.com/	Página Web	
9. ELABORACIÓN Y APROBACIÓN						
CREADO POR:		REVISADO POR:		APROBADO POR:		
Prof. _____ DOCENTE		Prof. _____ COORDINADOR DE ÁREA		Prof. _____ VICERRECTOR		

SÍLABO DE ASIGNATURA POR PARCIAL O BLOQUE CURRICULAR – PARCIAL 2											
1. FORMACIÓN DE LA ASIGNATURA											
DOCENTE:	METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:				GRADO O CURSO:				PARCIAL O BLOQUE CURRICULAR:		
NIVEL: Inicial	Básica	Bachillerato	X	SUBNIVEL: Inicial 1	Inicial 2	Preparatoria	Media	Superior	NÚMERO ESTUDIANTES		
ASIGNATURA:	FÍSICA				ÁREA DE CONOCIMIENTO:	MINUTOS POR SESIÓN:		SESIONES SEMANALES:		SESIONES DEL PARCIAL:	
TEMA DEL PARCIAL:	CINEMÁTICA				TIEMPO:	Trabajo en casa		Trabajo colaborativo		sesiones	
OBJETIVOS DEL PARCIAL CURRICULAR: <ul style="list-style-type: none"> • OGCN.1. Desarrollar habilidades de pensamiento científico con el fin de lograr flexibilidad intelectual, espíritu indagador y pensamiento crítico; demostrar curiosidad por explorar el medio que les rodea y valorar la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico. • OGCN.2. Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el Universo, y sobre los procesos físicos y químicos que se producen en la materia. • OGCN.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas, químicas, físicas, geológicas y astronómicas para comprender la ciencia, la tecnología y la sociedad, ligadas a la capacidad de inventar, innovar y dar soluciones a la crisis socioambiental. • OGCN.6. Usar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas para la búsqueda crítica de información, el análisis y la comunicación de sus experiencias y conclusiones sobre los fenómenos y hechos naturales y sociales. • OGCN.8. Comunicar información científica, resultados y conclusiones de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante diversas técnicas y recursos, la argumentación crítica y reflexiva y la justificación con pruebas y evidencias. • OGCN.9. Comprender y valorar los saberes ancestrales y la historia del desarrollo científico, tecnológico y cultural considerando la acción que estos ejercen en la vida personal y social. • OGCN.10. Agradar la importancia de la formación científica, los valores y actitudes propios del pensamiento científico, y adoptar una actitud crítica y fundamentada ante los grandes problemas que hoy plantean las relaciones entre ciencia y sociedad. 											
2. HORARIO DE CLASES											
DÍA DE LA SEMANA											
HORA: Inicio/Fin											
3. MISIÓN INSTITUCIONAL											
4. VISIÓN INSTITUCIONAL											
5. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS DE APRENDIZAJE											
DESTREZAS A DESARROLLAR	TEMAS CURRICULARES	TIEMPO	TÉCNICA O ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE	MEDIOS Y MATERIALES EDUCATIVOS							
<p>CNF5.1.5. Reconocer que la posición, la trayectoria y el desplazamiento en dos dimensiones requieren un sistema de referencia y determinar gráficamente y/o analíticamente los vectores posición y desplazamiento, así como la trayectoria de un objeto, entendiendo que en el movimiento en dos dimensiones, las direcciones perpendiculares del sistema de referencia son independientes.</p> <p>CNF5.1.7. Establecer las diferencias entre vector posición y vector desplazamiento, y analizar gráficamente que representen la trayectoria en dos dimensiones de un objeto observando la ubicación del vector posición y vector desplazamiento para diferentes instantes.</p> <p>CNF5.1.8. Analizar el movimiento en dos dimensiones de un objeto, mediante la obtención del vector velocidad promedio (multiplicando el vector desplazamiento por el recíproco del intervalo de tiempo implicado) y calcular la rapidez promedio, a partir de la distancia recorrida por un objeto que se mueve en dos dimensiones y el tiempo empleado en hacerlo.</p> <p>CNF5.1.10. Determinar la aceleración promedio de un objeto entre dos instantes diferentes, uno inicial y otro final, considerando el vector desplazamiento y el intervalo de tiempo implicado, reconocer e inferir que este vector tiene la dirección de la línea secante a la trayectoria; deducir gráficamente que para la trayectoria en dos dimensiones de un objeto en cada instante se pueden ubicar sus vectores posición, velocidad y aceleración.</p>	<p>TEMA 5 - ELEMENTOS DEL MOVIMIENTO EN DOS DIMENSIONES - MOVIMIENTO PARABÓLICO</p> <p>1. Definiciones, características y aplicaciones</p> <p>2. Tiro parabólico horizontal</p> <p>3. Tiro parabólico oblicuo</p> <p>TEMA 6 - MOVIMIENTO CIRCULAR</p> <p>1. Definiciones, características y aplicaciones</p> <p>2. Desplazamiento angular</p> <p>3. Velocidad angular</p> <p>4. Periodo y frecuencia</p> <p>5. Aceleración angular</p> <p>6. Movimiento Circular Uniforme</p> <p>7. Movimiento Circular Uniformemente Variado</p> <p>a) Velocidad lineal o tangencial</p> <p>b) Aceleración lineal y radial</p> <p>c) Aceleración radial o centrípeta</p>	<p>__ minutos en total.</p>	<p>• ABP - Aprendizaje Basado en Problemas</p> <p>• Web-Quest</p>	<p>MATERIAL IMPRESO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guías didácticas, material de apoyo curricular. • Mapas, cuadros. • Manuales, libros de texto. • Cuestionarios escritos <p>MATERIAL AUDIOVISUAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pizarra, proyector • Diapositivas de PowerPoint • Televisión, películas. <p>MATERIAL MULTIMEDIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formularios digitales • Ordenadores • CD ROOM, DVD • Telefonía: Internet • Comunicación interactiva • Enseñanza programada por • Ordenador: Webinar • Entornos virtuales de aprendizaje. 							

<p>CNF.S.1.12. Analizar gráficamente que, en el caso particular de que la trayectoria sea un círculo, la aceleración normal se llama aceleración centrípeta (centrífuga) y determinar que en el movimiento circular solo se varía el ángulo (medido en radianes) entre la posición del objeto y una dirección de referencia, mediante el análisis gráfico de un punto situado en un objeto que gira alrededor de un eje.</p> <p>CNF.S.1.13. Diferenciar, mediante el análisis de gráficos el movimiento circular uniforme (MCU) del movimiento circular uniformemente variado (MCUV), en función de la comparación de las características y relaciones de las cuatro magnitudes de la cinemática del movimiento circular (posición angular, velocidad angular, aceleración angular y el tiempo).</p> <p>CNF.S.1.15. Resolver problemas de aplicación donde se relacionen las magnitudes angulares y las lineales.</p> <p>CNF.S.1.28. Analizar que en el movimiento de proyectiles se observa la naturaleza vectorial de la segunda ley de Newton, mediante la aplicación de los movimientos rectilíneos antes estudiados.</p> <p>CNF.S.1.29. Describir el movimiento de proyectiles en la superficie de la Tierra, mediante la determinación de las coordenadas horizontal y vertical del objeto para cada instante del vuelo y de las relaciones entre sus magnitudes (velocidad, aceleración, tiempo), determinar el alcance horizontal y la altura máxima alcanzada por un proyectil y su relación con el ángulo de lanzamiento, a través del análisis del tiempo que se demora un objeto en seguir la trayectoria, que es el mismo que emplean sus proyecciones en los ejes.</p>				
	Evaluación final del curso	Desarrolla una evaluación Sumativa o Proyecto lista grador		Uso de Listas de Cotejo
CONTENIDO ACTITUDINAL:	<ul style="list-style-type: none"> •Actúa puntualmente a clases y en forma constante. •Participa en clase. •Valora los conocimientos recibidos en clase. •Es responsable en los trabajos en grupo. •Consulta referencias a las normas o acuerdos para un buen desarrollo de las clases online. •Actitudes que lleven a las competencias transversales y relacionadas con los contenidos conceptuales y procedimentales. 			
ADAPTACIONES CURRICULARES				
ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA	ESPECIFICACIÓN DE LA ADAPTACIÓN A SER APLICADA			
En respuesta al requerimiento del informe entregado por el DECE	Según la recomendación del DECE y la necesidad de cada estudiante.			
7.PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS DE APRENDIZAJE				
COMPONENTE A SER EVALUADO	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN		PONDERACIÓN (% - PUNTOS)	
APRENDIZAJE PRÁCTICO DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	ACTIVIDADES INDIVIDUALES Y GRUPALES (Individuales y/o grupales)		30%	
	PARTICIPACIÓN DEL ESTUDIANTE (Individual/grupal/ exposiciones)		10%	
APRENDIZAJE ASISTIDO POR EL PROFESOR	LECCIONES (Orales/escritas, teóricas/prácticas)		25%	
	EXÁMENES / PROYECTOS (Orales/escritas, teóricas/prácticas)		20%	
APRENDIZAJE AUTÓNOMO	TRABAJOS AUTÓNOMOS (Individuales y/o grupales)		15%	
TOTAL			100%	

8. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA						
8.1. Textos Físicos:						
AUTOR	TÍTULO DEL LIBRO	CIUDAD, PAÍS DE PUBLICACIÓN	EDICIÓN	AÑO DE PUBLICACIÓN	EDITORIAL	ISBN
Ministerio de Educación del Ecuador	Documento de Ajuste Curricular de Educación General Básica	Quito, Ecuador	1	2016		
Aurelio Baldor	Algebra	México, D.F.	2	2010	Ultra SA	970-24-0779-6
González - Mancill	Algebra Elemental Moderna, Volumen 1	Buenos Aires, Argentina	1	2007	Libresa	978-9978-80-134-5
Vallejo - Zambrano	Física Vectorial 1	Quito, Ecuador	10	2017	Rodin	978-9942-02-465-7
8.2. Textos Virtuales:						
AUTOR	TÍTULO DEL LIBRO	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA	AÑO DE PUBLICACIÓN	EDITORIAL	ISBN	
Ministerio de Educación del Ecuador	Texto Integrado: -Biología -Física -Química	https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/1bgu-Bio-Fis-CC%81-Qui%CC%81m-F1.pdf	2020	Maya Ediciones C. Ltda	978-9942-23-018-8	
Ministerio de Educación del Ecuador	Física, libro del estudiante - Primero BGU	https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/1bgu-	2020	Maya Ediciones C. Ltda	978-9942-23-018-8	
8.3. Recursos en internet:						
AUTOR	TÍTULO	CIUDAD, PAÍS DE PUBLICACIÓN	FECHA DE PUBLICACIÓN	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA	Repositorio Virtual	
Secretaría de Estado de Educación, Formación Profesional y Universidades	Recursos TIC	Madrid, España	16/6/2015	http://recursos2.educacion.es/newton/web/	Página Web	
Monografias.com S.A.	Monografias.com	California, Estados Unidos	20/6/1998	https://www.monografias.com/	Página Web	
Física	Física 1	California, Estados Unidos	31/7/2000	http://fisica1bgc.blogspot.com/	Página Web	
9. ELABORACIÓN Y APROBACIÓN						
CREADO POR:		REVISADO POR:		APROBADO POR:		
Prof. _____ DOCENTE		Prof. _____ COORDINADOR DE ÁREA		Prof. _____ VICERRECTOR		

GUÍAS DE TRABAJO

10

Estructura de la clase



Inicio



15 minutos

Actividades del docente

- Organiza grupos de trabajo de hasta 4 estudiantes.
- Presenta el caso de estudio o problemática a resolver dentro de la clase.
- Recopila información clave mediante una tormenta de ideas sobre el tema y el problema a resolver.
- Motiva a los estudiantes a formular nuevas preguntas, para la obtención de mayor información sobre el problema propuesto.
- Revisa y supervisa las acciones y roles asignados dentro de cada grupo de trabajo.

Actividades de los estudiantes

- Se asignan roles a cada uno de los integrantes de grupo de trabajo.
- Plantean y formulan nuevas preguntas mediante una tormenta de ideas para la recopilación de información relacionada al problema propuesto.
- Plantean hipótesis y posibles métodos o caminos para la resolución del problema planteado.



Desarrollo



30 minutos

Actividades del docente

- Proporciona indicaciones y lineamientos generales para el manejo de la información obtenida.
- Dialoga con todos los grupos de trabajo, ayudando a identificar información clave para la resolución del problema.
- Verifica el avance de cada grupo, visitando continuamente a cada uno de ellos.
- Suministra ayuda a aquellos estudiantes o grupos que presentan falencias en la comprensión del problema.

Actividades de los estudiantes

- Organizan la información obtenida.
- Identifican palabras e información clave para la resolución del problema planteado.
- Definen y determinan los elementos o variables que intervienen dentro del problema.
- Diseñan posibles caminos para solucionar el problema.
- Analizan y evalúan la veracidad de la solución propuesta.
- Realizan apuntes e la información obtenida, del proceso de resolución planteado y del resultado propuesto.



Cierre



25 minutos

Actividades del docente

- Plantea una discusión o un foro de debate.
- Evalúan el desempeño, participación y la capacidad de resolución de los estudiantes del problema planteado.

Actividades de los estudiantes

- Presentan las soluciones planteadas y los resultados obtenidos a la clase.
- Participan en el foro de debate, aportando su experiencia y el resulta obtenido por cada grupo de trabajo.
- Evalúan la solución planteada y analizan los resultados obtenidos.



ESCALA DE VALORACIÓN

ESCALA CUALITATIVA	VALORACIÓN DE LOS INDICADORES DE DESEMPEÑO	ESCALA CUANTITATIVA
Domina los aprendizajes requeridos.	El estudiante cumple con 100% - 90% indicadores de desempeño	9,00 - 10,00
Alcanza los aprendizajes requeridos.	El estudiante cumple con 80% - 70% indicadores de desempeño	7,00 - 8,99
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	El estudiante cumple con 60% - 50% indicadores de desempeño	4,01 - 6,99
No alcanza los aprendizajes requeridos.	El estudiante cumple con menos de 40% indicadores de desempeño	0 - 4

GUÍA DE TRABAJO N° 1

TEMA 1 – ELEMENTOS BÁSICOS DEL MOVIMIENTO MECÁNICO

Destrezas con criterios de desempeño a evaluar

CN.F.5.1.1. Determinar la posición y el desplazamiento de un objeto (considerado puntual) que se mueve, a lo largo de una trayectoria rectilínea, en un sistema de referencia establecida y sistematizar información relacionada al cambio de posición en función del tiempo, como resultado de la observación de movimiento de un objeto y el empleo de tablas y gráficas.

Indicadores para la evaluación del criterio

I.CN.F.5.1.1. Determina magnitudes cinemáticas escalares como: posición, desplazamiento, rapidez en el MRU, a partir de tablas y gráficas. (I.1., I.2.)

I.CN.F.5.1.2. Obtiene a base de tablas y gráficos las magnitudes cinemáticas del MRUV como: posición, velocidad, velocidad media e instantánea, aceleración, aceleración media e instantánea y desplazamiento. (I.1., I.2.)



Preguntas Generadoras

- ¿Un objeto que está quieto o en reposo tendrá movimiento?
- ¿Qué figura geométrica traza el movimiento rotación y traslación del planeta Tierra?
- ¿Qué figura geométrica traza el movimiento de una canica si se deja caer desde una determinada distancia?
- ¿Quién se mueve más rápido, una ciclista que tiene una rapidez de 36 km/h o un vehículo a 70 km/h?
- ¿Qué objeto cae más rápido, una pelota de baloncesto o una pelota de tenis de mesa?

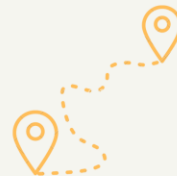
Problema

En una mañana soleada, Juan sale a pasear, camina 40 m hacia el Norte, luego 30 m hacia el Este hasta llegar al parque, si demora 3 minutos en realizar todo el trayecto,

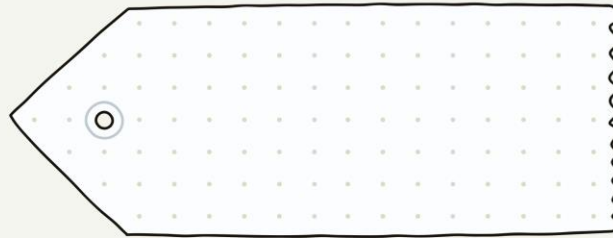
¿Cuál es la distancia que recorrió?



Si trazamos una línea recta desde su casa hasta el parque, ¿Qué longitud tendrá esta línea?



¿Cuál fue el valor de su velocidad y rapidez media?



Si la velocidad de la caminata de Juan fue constante, existe aceleración en algún punto del trayecto.



SISTEMA DE EVALUACIÓN

LISTA DE COTEJO					
Docente:					
Curso:					
Tema:	TEMA 1 – ELEMENTOS BÁSICOS DEL MOVIMIENTO MECÁNICO				
Fecha:					
Estudiante/s:					
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.5.1.1. De determinar la posición y el desplazamiento de un objeto (considerado puntual) que se mueve, a lo largo de una trayectoria rectilínea, en un sistema de referencia establecida y sistematizar información relacionada al cambio de posición en función del tiempo, como resultado de la observación de movimiento de un objeto y el empleo de tablas y gráficas.	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO		PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES
		CUMPLE	NO CUMPLE		
Nº	INDICADORES DE DESEMPEÑO				
1.	Entiende la definición de movimiento mecánico.				
2.	Comprende los conceptos básicos de cinemática, como partícula u objeto, trayectoria.				
3.	Identifica las características de los tipos de movimiento dependiendo de su trayectoria.				
4.	Identifica las características de los tipos de movimiento dependiendo de su trayectoria.				
5.	Define el concepto de trayectoria.				
6.	Diferencia los conceptos de distancia y desplazamiento.				
7.	Define el concepto de velocidad media e instantánea.				
8.	Define el concepto de rapidez media e instantánea.				
9.	Define el concepto de aceleración media e instantánea.				
10.	Resuelve problemas y ejercicios de distancia, desplazamiento, rapidez y velocidad.				
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.5.1.1.					
PUNTAJE TOTAL OBTENIDO (Promedio)					

GUÍA DE TRABAJO N° 2

TEMA 2 – MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME

Destrezas con criterios de desempeño a evaluar

CN.F.5.1.1. Determinar la posición y el desplazamiento de un objeto (considerado puntual) que se mueve, a lo largo de una trayectoria rectilínea, en un sistema de referencia establecida y sistematizar información relacionada al cambio de posición en función del tiempo, como resultado de la observación de movimiento de un objeto y el empleo de tablas y gráficas.

CN.F.5.1.2. Explicar, por medio de la experimentación de un objeto y el análisis de tablas y gráficas, que el movimiento rectilíneo uniforme implica una velocidad constante.

CN.F.5.1.4. Elaborar gráficos de velocidad versus tiempo, a partir de los gráficos posición versus tiempo; y determinar el desplazamiento a partir del gráfico velocidad vs tiempo.

Indicadores para la evaluación del criterio

I.CN.F.5.1.1. Determina magnitudes cinemáticas escalares como: posición, desplazamiento, rapidez en el MRU, a partir de tablas y gráficas. (I.1., I.2.)

I.CN.F.5.1.2. Obtiene a base de tablas y gráficos las magnitudes cinemáticas del MRUV como: posición, velocidad, velocidad media e instantánea, aceleración, aceleración media e instantánea y desplazamiento. (I.1., I.2.)



Preguntas Generadoras

- ¿A que llamamos trayectoria?
- ¿Qué entendemos al mencionar que un objeto se mueve sobre una misma línea recta?
- Si un objeto está absolutamente quieto, ¿Qué tipo de movimiento describe?
- Al desplazarse un tren de una ciudad a otra, ¿Cómo es la velocidad e un tren?
- ¿Como deben moverse dos vehículos sobre una misma autopista para que la distancia que los separa no cambie?

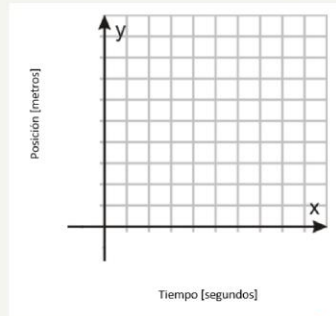
Problema

Una motocicleta viaja con una velocidad constante, generando los siguientes datos:

Tiempo [segundos]	0	1	2	3	4	5	10	15	20	25	30
Posición [metros]	0	15	30	45	60	75	150	225	300	375	450



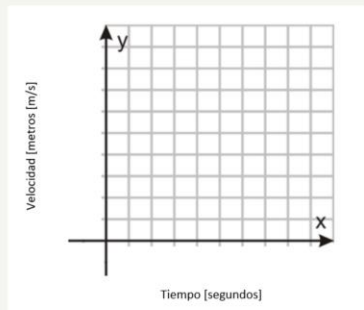
Elaborar la gráfica posición - tiempo con los datos suministrados



¿A qué velocidad se desplaza la moto?



Elaborar la gráfica velocidad - tiempo con los datos calculados



¿Cuánto tiempo le tomara desplazarse 10 km a la misma velocidad?





SISTEMA DE EVALUACIÓN

LISTA DE COTEJO					
Docente:					
Curso:					
Tema:		TEMA 2 – MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME - MRU			
Fecha:					
Estudiante/s:					
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.5.1.1. Determinar la posición y el desplazamiento de un objeto (considerado puntual) que se mueve, a lo largo de una trayectoria rectilínea, en un sistema de referencia establecida y sistematizar información relacionada al cambio de posición en función del tiempo, como resultado de la observación de movimiento de un objeto y el empleo de tablas y gráficas	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO		PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES
	Nº	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLE	NO CUMPLE	
	1.	Identifica tipo de movimiento según la trayectoria del objeto.			
	2.	Identifica el movimiento según la velocidad del objeto.			
	3.	Identifica el movimiento según la aceleración que posee el objeto.			
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.5.1.1.					
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.5.1.2. Explicar, por medio de la experimentación de un objeto y el análisis de tablas y gráficas, que el movimiento rectilíneo uniforme implica una velocidad constante.	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO		PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES
	Nº	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLE	NO CUMPLE	
	1.	Identifica las características del mru.			
	2.	Identifica las variables de la ecuación empleada para el cálculo de la velocidad constante.			
	3.	Determina la distancia recorrida por el objeto a velocidad constante.			
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.5.1.2.					
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.5.1.4. Elaborar gráficos de velocidad versus tiempo, a partir de los gráficos posición versus tiempo; y determinar el desplazamiento a partir del gráfico velocidad vs tiempo.	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO		PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES
	Nº	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLE	NO CUMPLE	
	1.	Identifica las variables a relacionarse en las gráficas del mru.			
	2.	Describe el mru mediante una gráfica de posición contra tiempo.			
	3.	Describe el mru mediante una gráfica de velocidad contra tiempo.			
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.5.1.4.					
PUNTAJE TOTAL OBTENIDO (Promedio)					

GUÍA DE TRABAJO N° 3

TEMA 3 – MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE VARIADO

Destrezas con criterios de desempeño a evaluar

CN.F.5.1.1. Determinar la posición y el desplazamiento de un objeto (considerado puntual) que se mueve, a lo largo de una trayectoria rectilínea, en un sistema de referencia establecida y sistematizar información relacionada al cambio de posición en función del tiempo, como resultado de la observación de movimiento de un objeto y el empleo de tablas y gráficas.

CN.F.5.1.3. Obtener la velocidad instantánea empleando el gráfico posición en función del tiempo, y conceptualizar la aceleración media e instantánea, mediante el análisis de las gráficas velocidad en función del tiempo.

Indicadores para la evaluación del criterio

I.CN.F.5.1.1. Determina magnitudes cinemáticas escalares como: posición, desplazamiento, rapidez en el MRU, a partir de tablas y gráficas. (I.1., I.2.)

I.CN.F.5.1.2. Obtiene a base de tablas y gráficos las magnitudes cinemáticas del MRUV como: posición, velocidad, velocidad media e instantánea, aceleración, aceleración media e instantánea y desplazamiento. (I.1., I.2.)



Preguntas Generadoras

- ¿Cuándo se produce la aceleración?
- ¿Es lo mismo velocidad y aceleración?
- Una canica al bajar un pendiente, ¿Aumenta o disminuye su velocidad?
- Al poner en marcha un vehículo o al frenarlo, ¿Que sucede con su velocidad?
- Si presionar con más fuerza el acelerador de un vehículo, ¿Aumenta su velocidad o la disminuye?

Problema



Un avión comercial arranca desde el reposo y despegar luego de recorrer los 1400 metros de la pista,

Determinar la aceleración del avión, al momento del despegue.

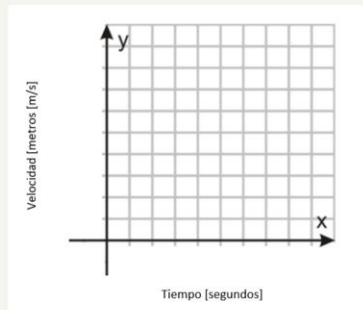
Determinar el tiempo que demora el avión en recorrer toda la pista.



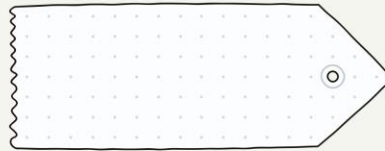
Completa la tabla determinando la velocidad en cada instante de tiempo.

Tiempo [segundos]	0	1	2	3	4	5	10	15	20	25	30
Velocidad [metros/segundo]											

Elaborar la gráfica velocidad - tiempo con los datos calculados



Determinar la distancia recorrida por el avión cuando han transcurrido 25 segundos.





SISTEMA DE EVALUACIÓN

LISTA DE COTEJO				
Docente:				
Curso:				
Tema:	TEMA 3 – MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE VARIADO – MRUV			
Fecha:				
Estudiante/s:				
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.5.1.1. Determinar la posición y el desplazamiento de un objeto (considerado puntual) que se mueve, a lo largo de una trayectoria rectilínea, en un sistema de referencia establecida y sistematizar información relacionada al cambio de posición en función del tiempo, como resultado de la observación de movimiento de un objeto y el empleo de tablas y gráficas.	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES
Nº	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLE	NO CUMPLE	
1.	Identifica tipo de movimiento según la trayectoria del objeto.			
2.	Identifica el movimiento según la velocidad del objeto.			
3.	Identifica la variación de velocidad uniforme en el movimiento del objeto.			
4.	Determina la velocidad inicial del objeto antes de comenzar su movimiento.			
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.5.1.1.				
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.5.1.3. Obtener la velocidad instantánea empleando el gráfico posición en función del tiempo, y conceptualizar la aceleración media e instantánea, mediante el análisis de las gráficas velocidad en función del tiempo.	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES
Nº	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLE	NO CUMPLE	
1.	Identifica las características de l mruv.			
2.	Identifica la velocidad inicial y final del objeto e n movimiento.			
3.	Determina la velocidad final del objeto después de un tiempo determinado.			
4.	Calcula la aceleración del objeto a partir de su velocidad final y su velocidad inicial.			
5.	Calcula la distancia recorrida por el objeto a partir de su velocidad final, su velocidad inicial y el tiempo transcurrido.			
6.	Calcula el tiempo que tardó el objeto en recorrer una determinada distancia.			
7.	Describe el mruv mediante una gráfica de velocidad contra tiempo.			
8.	Describe el mruv mediante una gráfica de posición contra tiempo.			
9.	Describe el mruv mediante una gráfica de aceleración contra tiempo.			
10.	Resuelve problemas referidos al mruv.			
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.5.1.3.				
PUNTAJE TOTAL OBTENIDO (Promedio)				

GUÍA DE TRABAJO N° 4

TEMA 4 – CAÍDA LIBRE Y LANZAMIENTO VERTICAL

Destrezas con criterios de desempeño a evaluar

CN.F.5.1.1. Determinar la posición y el desplazamiento de un objeto (considerado puntual) que se mueve, a lo largo de una trayectoria rectilínea, en un sistema de referencia establecida y sistematizar información relacionada al cambio de posición en función del tiempo, como resultado de la observación de movimiento de un objeto y el empleo de tablas y gráficas.

CN.F.5.1.10. Determinar la aceleración promedio de un objeto entre dos instantes diferentes, uno inicial y otro final, considerando el vector desplazamiento y el intervalo de tiempo implicado, reconocer e inferir que este vector tiene la dirección de la línea secante a la trayectoria; deducir gráficamente que para la trayectoria en dos dimensiones de un objeto en cada instante se pueden ubicar sus vectores: posición, velocidad y aceleración.

CN.F.5.1.25. Explicar que la intensidad del campo gravitatorio de un planeta determina la fuerza del peso de un objeto de masa (m), para establecer que el peso puede variar pero la masa es la misma.

CN.F.5.1.26. Determinar que el lanzamiento vertical y la caída libre son casos concretos del movimiento unidimensional con aceleración constante (g), mediante ejemplificaciones y utilizar las ecuaciones del movimiento vertical en la solución de problemas.

Indicadores para la evaluación del criterio

I.CN.F.5.1.1. Determina magnitudes cinemáticas escalares como: posición, desplazamiento, rapidez en el MRU, a partir de tablas y gráficas. (I.1., I.2.)

I.CN.F.5.1.2. Obtiene a base de tablas y gráficos las magnitudes cinemáticas del MRUV como: posición, velocidad, velocidad media e instantánea, aceleración, aceleración media e instantánea y desplazamiento. (I.1., I.2.)

I.CN.F.5.2.1 Obtiene magnitudes cinemáticas del MRUV con un enfoque vectorial, como: posición, velocidad, velocidad media e instantánea, aceleración, aceleración media e instantánea y desplazamiento a base de representaciones gráficas de un objeto que se mueve en dos dimensiones. (I.1., I.2.)



Preguntas Generadoras

- ¿Cuál es la razón de que todos los planetas del Sistema Solar se mantengan a una misma distancia del Sol?
- Al dejar caer un esfero hacia el piso, ¿Qué fuerza lo atrae hacia la superficie de nuestro planeta?
- Un atleta al efectuar un salto, ¿Se elevará más en la Tierra o en la Luna?
- Se coloca un puñado de arroz sobre una balanza, marcando 10 kg, si realizamos el mismo experimento en la Luna, ¿se observará el mismo resultado?
- ¿Un objeto podrá subir y bajar por la misma línea de trayectoria?

Problema

Un jefe de una tribu amazónica sale de caza, sobre su cabeza vuela una lechuza para cazarla usa su cerbatana la cual lanza un dardo con una velocidad de 40 m/s.



Investigar el valor de la fuerza gravitatoria (aceleración de la gravedad) de nuestro planeta.



Determina la razón de variación de la velocidad.



Calcular el tiempo que tarda el dardo en alcanzar su altura máxima.



Determinar la altura máxima que alcanza el dardo.



Calcular el tiempo que demora el dardo en volver a su punto de lanzamiento.



Determinar la velocidad con la que el dardo llega a su punto de partida.



SISTEMA DE EVALUACIÓN

LISTA DE COTEJO				
Docente:				
Curso:				
Tema: TEMA 4 – CAÍDA LIBRE Y LANZAMIENTO VERTICAL				
Fecha:				
Estudiante/s:				
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.5.1.1. Determinar la posición y el desplazamiento de un objeto (considerado puntual) que se mueve, a lo largo de una trayectoria rectilínea, en un sistema de referencia establecida y sistematizar información relacionada al cambio de posición en función del tiempo, como resultado de la observación de movimiento de un objeto y el	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES
Nº	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLIR	NO CUMPLIR	
1.	Identifica tipo de movimiento según la trayectoria del objeto.			
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.5.1.1.				
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.5.1.10. Determinar la aceleración promedio de un objeto entre dos instantes diferentes, uno inicial y otro final, considerando el vector desplazamiento y el intervalo de tiempo implicado, reconocer e inferir que este vector tiene la dirección de la línea secante a la trayectoria; deducir gráficamente que para la trayectoria en dos dimensiones de un objeto en cada instante se pueden ubicar sus vectores: posición, velocidad y aceleración.	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES
Nº	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLIR	NO CUMPLIR	
1.	Mide la altura inicial desde la que se dejará caer el objeto.			
2.	Determina la distancia que recorre el objeto durante la caída.			
3.	Determina el tiempo que tarda el objeto en caer desde la altura inicial hasta el suelo.			
4.	Calcula la velocidad del objeto en cada momento de la caída libre.			
5.	Calcula la velocidad final del objeto al momento de tocar el suelo.			
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.5.1.10.				
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.5.1.25. Explicar que la intensidad del campo gravitatorio de un planeta determina la fuerza de peso de un objeto de masa (m), para establecer que el peso puede variar pero la masa es la misma.	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES
Nº	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLIR	NO CUMPLIR	
1.	Determina el valor de la aceleración de la gravedad que afecta al objeto durante el movimiento.			
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.5.1.25.				
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.5.1.26. Determinar que el lanzamiento vertical y la caída libre son casos concretos del movimiento unidimensional con aceleración constante (g), mediante ejemplificaciones y utilizar las ecuaciones del movimiento vertical en la solución de problemas.	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES
Nº	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLIR	NO CUMPLIR	
1.	Identifica las características del tiro vertical hacia arriba y hacia abajo.			
2.	Aplica las fórmulas de la caída libre en la solución de problemas.			
3.	Aplica las fórmulas de lanzamiento vertical en la solución de problemas.			
4.	Determina la distancia total que recorre el objeto.			
5.	Determina la altura máxima que alcanza el objeto lanzado verticalmente.			
6.	Calcula la velocidad final del objeto al momento de tocar el suelo.			
7.	Calcula el tiempo necesario para que el objeto alcance la altura máxima.			
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.5.1.26.				
PUNTAJE TOTAL OBTENIDO (Promedio)				

GUÍA DE TRABAJO N° 5

TEMA 5 – ELEMENTOS DEL MOVIMIENTO EN DOS DIMENSIONES – MOVIMIENTO PARABÓLICO

Destrezas con criterios de desempeño a evaluar

CN.F.5.1.5. Reconocer que la posición, la trayectoria y el desplazamiento en dos dimensiones requieren un sistema de referencia y determinar gráfica y/o analíticamente los vectores posición y desplazamiento, así como la trayectoria de un objeto, entendiendo que en el movimiento en dos dimensiones, las direcciones perpendiculares del sistema de referencia son independientes.

CN.F.5.1.7. Establecer las diferencias entre vector posición y vector desplazamiento, y analizar gráficas que representen la trayectoria en dos dimensiones de un objeto, observando la ubicación del vector posición y vector desplazamiento para diferentes instantes.

CN.F.5.1.8. Analizar el movimiento en dos dimensiones de un objeto, mediante la obtención del vector velocidad promedio (multiplicando el vector desplazamiento por el recíproco del intervalo de tiempo implicado) y calcular la rapidez promedio, a partir de la distancia recorrida por un objeto que se mueve en dos dimensiones y el tiempo empleado en hacerlo.

CN.F.5.1.28. Analizar que en el movimiento de proyectiles se observa la naturaleza vectorial de la segunda ley de Newton, mediante la aplicación de los movimientos rectilíneos antes estudiados.

CN.F.5.1.29. Describir el movimiento de proyectiles en la superficie de la Tierra, mediante la determinación de las coordenadas horizontal y vertical del objeto para cada instante del vuelo y de las relaciones entre sus magnitudes (velocidad, aceleración, tiempo); determinar el alcance horizontal y la altura máxima alcanzada por un proyectil y su relación con el ángulo de lanzamiento, a través del análisis del tiempo que se demora un objeto en seguir la trayectoria, que es el mismo que emplean sus proyecciones en los ejes.

Indicadores para la evaluación del criterio

I.CN.F.5.2.1 Obtiene magnitudes cinemáticas del MRUV con un enfoque vectorial, como: posición, velocidad, velocidad media e instantánea, aceleración, aceleración media e instantánea y desplazamiento a base de representaciones gráficas de un objeto que se mueve en dos dimensiones. (I.1., I.2.)

I.CN.F.5.6.1. Analiza la velocidad, ángulo de lanzamiento, aceleración, alcance, altura máxima, tiempo de vuelo, aceleración normal y centrípeta en el movimiento de proyectiles, en función de la naturaleza vectorial de la segunda ley de Newton. (I.2.)



Preguntas Generadoras

- ¿Qué entendemos al escuchar que existen movimientos compuestos de objetos?
- ¿Cuál es la trayectoria que describe un balón al ser despejada por un portero?
- ¿Qué trayectoria describen los proyectiles?
- ¿Qué forma tiene una parábola?
- ¿Cómo se determinan las componentes de un vector?

Problema

Un portero despeja el balón con una velocidad de 30 m/s con un ángulo de 40° con la horizontal,

Determinar el valor de la velocidad inicial sobre eje de las abscisas.

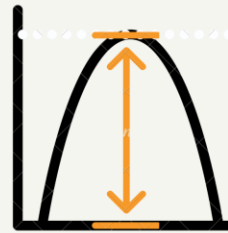
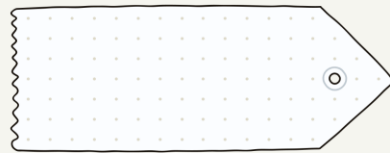
Calcular el valor de la velocidad inicial sobre eje de las ordenadas.

Calcular el tiempo que la pelota permanece en el aire.

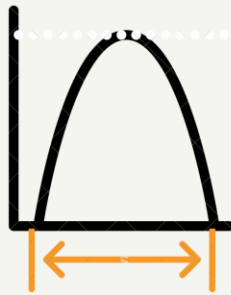
Determinar el tiempo que tarde el balón en llegar a su altura máxima.



Calcular la altura máxima a la que llega el balón sobre la superficie.



Calcular el alcance máximo de la pelota.



Determinar el ángulo en el cual el balón lograra el máximo alcance horizontal.



Calcular el alcance del balón si se lanza con la misma velocidad a 30° con respecto a la horizontal.



Calcular el alcance del balón si se lanza con la misma velocidad a 60° con respecto a la horizontal.



Calcular el alcance del balón si se lanza con la misma velocidad a 90° con respecto a la horizontal.





SISTEMA DE EVALUACIÓN

LISTA DE COTEJO				
Docente:				
Curso:				
Tema:	TEMA 5 – ELEMENTOS DEL MOVIMIENTO EN DOS DIMENSIONES – MOVIMIENTO PARABÓLICO			
Fecha:				
Estudiante/s:				
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.S.1.5. Reconocer que la posición, la trayectoria y el desplazamiento en dos dimensiones requieren un sistema de referencia y determinar gráfica y/o analíticamente los vectores posición y desplazamiento, así como la trayectoria de un objeto, entendiendo que en el movimiento en dos dimensiones, las direcciones perpendiculares del sistema de referencia son independientes.	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES
Nº	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLIR	NO CUMPLIR	
1.	Identifica tipo de movimiento según la trayectoria del objeto.			
2.	Identifica las características de tiro horizontal de un proyectil.			
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.S.1.5.				
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.S.1.7. Establecer las diferencias entre vector posición y vector desplazamiento, y analizar gráficamente que representen la trayectoria en dos dimensiones de un objeto, observando la ubicación del vector posición y vector desplazamiento para diferentes instantes.	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES
Nº	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLIR	NO CUMPLIR	
1.	Descompone el movimiento en sus componentes horizontal y vertical.			
2.	Utiliza las ecuaciones de movimiento para determinar la posición del proyectil en un determinado instante.			
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.S.1.7.				
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.S.1.8. Analizar el movimiento en dos dimensiones de un objeto, mediante la obtención del vector velocidad promedio (multiplicando el vector desplazamiento por el recíproco del intervalo de tiempo implicado) y calcular la rapidez promedio, a partir de la distancia recorrida por un objeto que se mueve en dos dimensiones y el tiempo empleado en hacerlo.	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES
Nº	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLIR	NO CUMPLIR	
1.	Calcula la magnitud del vector velocidad inicial del proyectil.			
2.	Descompone la velocidad inicial en sus componentes horizontal y vertical.			
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.S.1.8.				
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.S.1.10. Determinar la aceleración promedio de un objeto entre dos instantes diferentes, uno inicial y otro final, considerando el vector desplazamiento y el intervalo de tiempo implicado, reconocer e inferir que este vector tiene la dirección de la línea secante a la trayectoria; deducir gráficamente que para la trayectoria en dos dimensiones de un objeto en cada instante se pueden ubicar sus vectores: posición, velocidad y aceleración.	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES
Nº	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLIR	NO CUMPLIR	
1.	Determina el valor de la aceleración que afecta al movimiento del proyectil.			
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.S.1.10.				
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.S.1.28. Analizar que en el movimiento de proyectiles se observa la naturaleza vectorial de la segunda ley de Newton, mediante la aplicación de los movimientos rectilíneos antes estudiados.	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES
Nº	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLIR	NO CUMPLIR	
1.	Utiliza las ecuaciones de movimiento para determinar la velocidad del proyectil en un determinado instante.			
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.S.1.28.				
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.S.1.29. Describir el movimiento de proyectiles en la superficie de la Tierra, mediante la determinación de las coordenadas horizontal y vertical del objeto para cada instante del vuelo y de las relaciones entre sus magnitudes (velocidad, aceleración, tiempo); determinar el alcance horizontal y la altura máxima alcanzada por un proyectil y su relación con el ángulo de lanzamiento, a través del análisis del tiempo que se demora un objeto en seguir la trayectoria, que es el mismo que emplean sus proyecciones en los ejes.	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES
Nº	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLIR	NO CUMPLIR	
9.	Calcula el ángulo de lanzamiento del proyectil.			
10.	Calcula el tiempo de vuelo del proyectil.			
11.	Identifica las características del movimiento de un proyectil que es lanzado con un ángulo con respecto a la horizontal.			
12.	Calcula la altura máxima o distancia vertical que ha recorrido el proyectil antes de caer el suelo.			
13.	Calcula el alcance máximo o distancia horizontal que ha recorrido el proyectil antes de caer el suelo.			
14.	Resuelve problemas relacionados al movimiento de un proyectil que es lanzado con un ángulo con respecto a la horizontal.			
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.S.1.29.				
PUNTAJE TOTAL OBTENIDO (Promedio)				

GUÍA DE TRABAJO N° 6

TEMA 6 – MOVIMIENTO CIRCULAR

Destrezas con criterios de desempeño a evaluar

CN.F.5.1.5. Reconocer que la posición, la trayectoria y el desplazamiento en dos dimensiones requieren un sistema de referencia y determinar gráfica y/o analíticamente los vectores posición y desplazamiento, así como la trayectoria de un objeto, entendiendo que en el movimiento en dos dimensiones, las direcciones perpendiculares del sistema de referencia son independientes.

CN.F.5.1.12. Analizar gráficamente que, en el caso particular de que la trayectoria sea un círculo, la aceleración normal se llama aceleración central (centrípeta) y determinar que en el movimiento circular solo se necesita el ángulo (medido en radianes) entre la posición del objeto y una dirección de referencia, mediante el análisis gráfico de un punto situado en un objeto que gira alrededor de un eje.

CN.F.5.1.13. Diferenciar, mediante el análisis de gráficos el movimiento circular uniforme (MCU) del movimiento circular uniformemente variado (MCUV), en función de la comprensión de las características y relaciones de las cuatro magnitudes de la cinemática del movimiento circular (posición angular, velocidad angular, aceleración angular y el tiempo).

CN.F.5.1.15. Resolver problemas de aplicación donde se relacionen las magnitudes angulares y las lineales.

Indicadores para la evaluación del criterio

I.CN.F.5.2.1 Obtiene magnitudes cinemáticas del MRUV con un enfoque vectorial, como: posición, velocidad, velocidad media e instantánea, aceleración, aceleración media e instantánea y desplazamiento a base de representaciones gráficas de un objeto que se mueve en dos dimensiones. (I.1., I.2.)

I.CN.F.5.3.1 Determina las magnitudes cinemáticas del movimiento circular uniforme y explica las características del mismo considerando las aceleraciones normal y centrípeta, a base de un objeto que gira en torno a un eje. (I.1., I.2.)

I.CN.F.5.3.2 Resuelve problemas de aplicación de movimiento circular uniformemente variado y establece analogías entre el MRU y MCU. (I.1., I.2.)

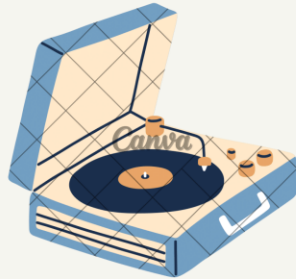


Preguntas Generadoras

- ¿Cuál es la trayectoria que describe el giro de la rueda de un vehículo?
- ¿Cuánto dura el giro de cada una de las manecillas de un reloj?
- En un carrusel, en un reproductor de discos compactos, en un ventilador ¿Cuáles son las características de su movimiento?
- En el movimiento de rotación de la Tierra, ¿Cuánto dura un giro completo?, ¿Qué parte del planeta gira más rápido?
- Para que un avión se desplace a una mayor velocidad, ¿Qué debe suceder con las aspas de las turbinas de sus motores?

Problema

Sobre un tocadiscos se coloca un disco de acetato de 20 cm de radio, el cual parte desde el reposo hasta alcanzar una velocidad uniforme de 45 rpm [revoluciones por minuto] en 2 segundos, si luego permanece con velocidad constante por 6 segundos.



Calcular la aceleración angular del disco antes de alcanzar la velocidad uniforme.



Determinar el desplazamiento angular.

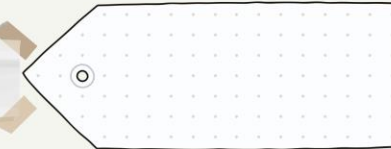


Una vez el disco alcanza una velocidad uniforme y constate, calcular la velocidad angular en radianes por segundo.



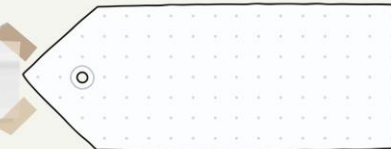
Calcular el alcance del balón si se lanza con la misma velocidad a 90° con respecto a la horizontal.

Determinar la frecuencia del disco en Hertz.



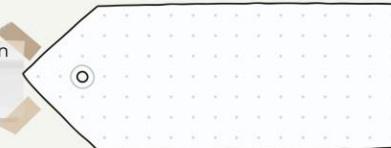
Calcular el periodo del disco de acetato.

Determinar el tiempo que tarda el disco en girar 25 radianes.



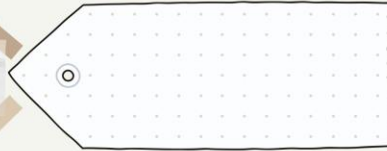
Calcular el tiempo que tarda el disco en girar un ángulo de 20 radianes.

Determinar el tiempo que tarda el disco en dar 2 000 vueltas completas (1 vuelta = 6,28 radianes).



Calcular la velocidad lineal de un punto en un extremo del disco.

Calcular la velocidad lineal de un punto que está a 5 cm del disco.



Determinar la aceleración centrípeta de un punto en un extremo del disco.



SISTEMA DE EVALUACIÓN

LISTA DE COTEJO					
Docente:					
Curso:					
Tema:		TEMA 6 – MOVIMIENTO CIRCULAR			
Fecha:					
Estudiante/s:					
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.5.1.5. Reconocer que la posición, la trayectoria y el desplazamiento en dos dimensiones requieren un sistema de referencia y determinar gráfica y/o analíticamente los vectores posición y desplazamiento, así como la trayectoria de un objeto, entendiendo que en el movimiento en dos dimensiones, las direcciones perpendiculares del sistema de referencia son independientes.	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO		PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES
	Nº	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLE	NO CUMPLE	
1.	Identifica tipo de movimiento según la trayectoria del objeto.				
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.5.1.5.					
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.5.1.12. Analizar gráficamente que, en el caso particular de que la trayectoria sea un círculo, la aceleración normal se llama aceleración central (centrípeta) y determinar que en el movimiento circular solo se necesita el ángulo (medido en radianes) entre la posición del objeto y una dirección de referencia, mediante el análisis gráfico de un punto situado en un objeto que gira alrededor de un eje.	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO		PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES
	Nº	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLE	NO CUMPLE	
1.	Identifica las características del movimiento circular.				
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.5.1.12.					
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.5.1.13. Diferenciar, mediante el análisis de gráficos el movimiento circular uniforme (MCU) del movimiento circular uniformemente variado (MCUV), en función de la comprensión de las características y relaciones de las cuatro magnitudes de la cinemática del movimiento circular (posición angular, velocidad angular, aceleración angular y el tiempo).	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO		PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES
	Nº	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLE	NO CUMPLE	
1.	Define el concepto de desplazamiento angular.				
2.	Define el concepto de velocidad angular.				
3.	Determina la velocidad angular inicial y final del objeto.				
4.	Identifica las características de movimiento circular uniforme.				
5.	Define el concepto de periodo.				
6.	Define el concepto de frecuencia.				
7.	Aplica las fórmulas del movimiento circular uniformemente variado.				
8.	Define el concepto de aceleración angular.				
9.	Determina la aceleración angular del objeto.				
10.	Determina la aceleración lineal del objeto.				
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.5.1.13.					
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.5.1.15. Resolver problemas de aplicación donde se relacionen las magnitudes angulares y las lineales.	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO		PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES
	Nº	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLE	NO CUMPLE	
1.	Aplica las fórmulas del movimiento circular uniforme en la resolución de problemas.				
2.	Aplica las fórmulas del movimiento circular uniformemente variado en la resolución de problemas.				
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.5.1.15.					
PUNTAJE TOTAL OBTENIDO (Promedio)					

BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA

- Física General, Pérez Montiel Héctor, GRUPO EDITORIAL PATRIA, Quinta edición, 2015.
- Física I, Cuéllar Carvajal Juan, McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES S.A. DE C.V., segunda edición, 2015.
- Física, editorial DON BOSCO OBRAS SALESIANAS DE COMUNICACIÓN, tercera edición, Ecuador, 2020.
- Enciclopedia Lúmina Siglo XXI, Grupo Editorial Norma, Colombia, 2000.
- Física, Asociación Educativa TRILCE, Tercera edición, 2007.
- Física, Resume teórico – FONDO EDITORIAL RODO.

COMPLEMENTARIA

- DOUGLAS C. GIANCOLI; Física para Ciencias e Ingeniería con Física Moderna / Volumen II, Cuarta Edición, México, D.F., 2009.
- RAYMOND A. SERWAY, JOHN W. JEWETT, JR; Física para Ciencias e Ingeniería con Física Moderna/ Volumen 2, séptima edición, México, D.F., 2009.
- DARE A. WELLS, HAROLD S. SLUCHER; Física para ingeniería y Ciencias, México, D.F.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- Fisicalab; en línea disponible en:
<https://www.fisicalab.com/>
- PhET; INTERACTIVE SIMULATIONS:
<https://phet.colorado.edu/es/>
- Física en la escuela - HTML5 (Física Animaciones/Simulaciones)
<https://www.vascak.cz/physicsanimations.php?l=es>

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

La aplicación de la metodología Aprendizaje Basado en Problemas, en primera instancia permitió que los estudiantes desarrollen destrezas, habilidades y razonamiento lógico – matemático; también se pudo evidenciar una mayor comprensión de cada uno de los temas considerados en la enseñanza de Cinemática en el Bachillerato y finalmente obtuvieron la habilidad de resolución de problemas de manera autónoma.

La utilización de la metodología Aprendizaje Basado en Problemas en los estudiantes de Bachillerato de la Unidad Educativa Bilingüe fue positiva, ya que permitió que adquieran habilidades cognitivas para la resolución de problemas de la vida cotidiana; adicionalmente quedaron satisfechos ya que pasaron de ser receptores de información a ser actores y constructores de nuevos conocimientos.

Como docente a cargo de la aplicación de la metodología Aprendizaje Basado en Problemas en el Bachillerato de la Unidad Educativa Bilingüe, se puede mencionar que esta estrategia de enseñanza es “innovadora”, ya que propicia que los estudiantes sean más activos y que haya una mayor interacción, además de convertirlos en investigadores para la solución de problemas en diferentes ámbitos.

Una vez analizadas las metodologías Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y el Modelo Tradicional (MT), se pudo evidenciar una diferencia significativa en la valoración cualitativa y cuantitativa, es así que, con esta metodología la población logra ubicarse en las dos primeras escalas de valoración que va desde 7,00 – 8,99 (alcanza los aprendizajes requeridos) a 10,00 (domina los aprendizajes requeridos), valoraciones óptimas para aprobar y ser promovidos de año lectivo, en relación al Modelo Tradicional en donde algunos de los estudiantes se ubican en las escalas donde no alcanza los aprendizajes requeridos.

El contenido de la guía didáctica con la metodología Aprendizaje Basado en Problemas, se encuentra desarrollada en función de las necesidades de los estudiantes de bachillerato; en este documento se contempla los contenidos, las fases de implementación, los planes de unidad microcurricular, planificación diaria de clase y sistema evaluación, lo que facilitará la aplicación de esta metodología dentro de clase; además, este documento

constituye la base para su aplicación en otras materias dentro de la Unidad Educativa Bilingüe.

5.2. Recomendaciones

Una de las necesidades de implementación de la metodología Aprendizaje Basado en Problemas, es el trabajo en equipo por lo que se recomienda fomentar un ambiente colaborativo, ya que ello permitirá compartir y discutir diferentes opiniones para la resolución de los ejercicios, además es necesario que el docente haga la respectiva guianza de las ideas generadas, para que contribuyan a la resolución de los problemas planteados y diarios.

Cuando se considere aplicar la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas, se recomienda que el docente contemple el tiempo que les tomará a los estudiantes la resolución de ejercicios, con la finalidad de facilitar el normal desarrollo de la clase; asimismo se debe poseer problemas extras que aborden singularidades que se puedan presentar y que tengan relación con otras asignaturas y situaciones de la vida cotidiana.

Previo a la implementación de métodos alternativos de enseñanza, se hace necesario que se ejecute un proceso de capacitación de conocimientos y de la metodología a aplicarse dirigido al docente, todo esto debido a que el Modelo Tradicional se encuentra arraigando en el sistema educativo, lo que la limitado en los estudiantes el desarrollo de habilidades y destrezas para la obtención de nuevos conocimientos y resolución de problemas cotidianos.

Independientemente de la metodología de enseñanza utilizada en el aula, se debe motivar a los estudiantes a la autoinvestigación, autoconocimiento y autoevaluación, ya que los problemas que se le presentan en la vida diaria no están relacionados con los contenidos académicos contemplados en el proceso educativo vigente, siendo indispensable prepararlos para que enfrenten a las situaciones que se les presenten en el presente y futuro.

ANEXOS

Anexo A. Listado de estudiantes – Año lectivo: 2018 – 2019 (S)

PRIMERO BGU - AÑO LECTIVO: 2018 - 2019		
N°	NÓMINA DE ESTUDIANTES	ESTATUS DEL ESTUDIANTE
1	ALBANCANDO MUENALA, URIN PACHA	APROBADO
2	ALVAREZ ORTIZ, PEDRO SEBASTIAN	APROBADO
3	ANSASOY CORDOBA, DALLANA ISABELLA	APROBADO
4	(R) ARIAS CUASQUER, KENETH SEBASTIAN	RETIRADO
5	BEDON GRANADO, ERIKA ALEXANDRA	APROBADO
6	BRIONES ORTEGA, CELINE CAMILA	APROBADO
7	BUITRON RUBIO, SAMUEL ALEJANDRO	APROBADO
8	CACHIPUENDO ORTIZ, JORDY ALEXIS	APROBADO
9	CALLE ALBUJA, JOAN SEBASTIAN	APROBADO
10	CAMACÁS CARRERA, FRANCISCO JAVIER	APROBADO
11	CARANQUI PASPUEZAN, RONALD JACINTO	APROBADO
12	CHAUCA BENAVIDES, DANIELA NIKOLE	APROBADO
13	CHUQUIN CUPICHAMBA, JUAN PABLO	APROBADO
14	CORONEL LARREA, MARTIN FERNANDO	APROBADO
15	FLORES INTRIAGO, ROBERTO NICOLAY	APROBADO
16	GARCES VALENCIA, REYLI MATHEO	APROBADO
17	GARCIA GUERRA, KEVIN ALEJANDRO	APROBADO
18	HENAO SERNA, CARLOS MANUEL	APROBADO
19	HIDALGO PROAÑO, RAFAEL GERMÁN	APROBADO
20	LÓPEZ MONTESDEOCA, KIARA KIABETH	APROBADO
21	LUCIO SICHEL, JORDY LEANDRO	APROBADO
22	MANOSALVAS CRUZ, STALYN ALEXANDER	APROBADO
23	MAYANQUER BARRETO, KEVIN STALYN	APROBADO
24	MEJÍA SALAZAR, FRANCISCO JAVIER	APROBADO
25	MENA GARZON, CAMILA ALEJANDRA	APROBADO
26	MERA ENRIQUEZ, CAMILA NICOLE	APROBADO
27	MURILLO PARDO, JUAN CARLOS	APROBADO
28	NAVARRETE PAREDES, FERNANDO ISAIAS	APROBADO
29	ORTIZ VINUEZA, ROY BENJAMIN	APROBADO
30	PAILLACHO SALAS, ANA PAULA	APROBADO
31	PANTOJA QUELAL, JOSE LUIS	APROBADO
32	PATIÑO TAPIA, FRANKLIN ALFREDO	APROBADO
33	PROAÑO FUENTES, MARCO DAVID	APROBADO
34	QUITIAQUEZ MORILLO, MICHAEL ARLEY	APROBADO
35	REINOSO ANGULO, BRANDON JOSSUE	APROBADO
36	RODRIGUEZ PONCE, EDISON JOSUE	APROBADO
37	SALDARRIAGA BATIOJA, GWYNETH ARIEL	APROBADO
38	SANCHEZ CARAVAJAL, ASHLEY CAROLINA	APROBADO
39	TAFUR ROSERO, ELENA	APROBADO
40	TOAQUIZA VARGAS, EDWIN DANIEL	APROBADO
41	VACA CIFUENTES, FELIPE MARCELL	APROBADO
42	VINUEZA LOPEZ, SAID FRANCISCO	APROBADO

SEGUNDO BGU - AÑO LECTIVO: 2018 - 2019		
N°	NÓMINA DE ESTUDIANTES	ESTATUS DEL ESTUDIANTE
1	ANRANGO OYAGATA, ILWEN LAFKEN	APROBADO
2	AULESTIA MATUTE, GABRIEL SEBASTIAN	APROBADO
3	AYALA AGUILAR, KEVIN ALEXANDER	APROBADO
4	BOLAÑOS NAVAS, JADE ODHALYS	APROBADO
5	CARDENAS ULLOA, JORGE ESNEYDER	APROBADO
6	CARRASCO GUERRA, DYLAN JOE	APROBADO
7	CASTAÑEDA SARAVINO, MELANIE SARAI	APROBADO
8	CASTILLO PASTAS, JONATHAN DAVID	APROBADO
9	CASTRO POSSO, JHOAN ALEXANDER	APROBADO
10	CHAMORRO LÓPEZ, SOFÍA YAMILEX	APROBADO
11	CHAVEZ CARCELEN, CARMEN ANAHI	APROBADO
12	CHICAIZA SIMBAÑA, GABRIEL ALEXANDRO	APROBADO
13	(R) CRUZ GUANGA, XAVIER ISAIAS	RETIRADO
14	DELGADO LÓPEZ, BRYAN SANTIAGO	APROBADO
15	ESPINOSA CEVALLOS, CARLOS ALDAHIR	APROBADO
16	FREY CHAVEZ, ESTEFANO DAVID	APROBADO
17	GUEVARA RUIZ, KAROL PAMELA	APROBADO
18	HERRERA YELA, BRYAN SMITH	APROBADO
19	MALES GUERRERO, EDUARDO GABRIEL	APROBADO
20	MALES JARA, ESTEBAN MATEO	APROBADO
21	MANTILLA YEPEZ, ALEXANDER DAVID	APROBADO
22	MEDRANO CHAGNA, RACHELL GENESIS	APROBADO
23	MERA CANCHÉ, JOHAN ARIEL	APROBADO
24	MORENO RECALDE, CRISTIAN PATRICIO	APROBADO
25	NUÑEZ MUNEVAR, JAVIER ASAHEL	APROBADO
26	PEÑA PAREDES, LESLIE CAMILA	RETIRADO
27	PIEDRA BECERRA, SAULO PATRICIO	APROBADO
28	PUMA PIJAL, EVELYN TATIANA	APROBADO
29	QUINATOA VERA, JOHAN MARCO	APROBADO
30	RAMOS SANCHEZ, DANIEL SEBASTIAN	APROBADO
31	RIVERA PLACENCIA, DIEGO ALEXANDER	APROBADO
32	SANDOVAL GUEVARA, ROXANA CAROLINA	APROBADO
33	SUAREZ POJOTA, LADY PAOLA	APROBADO
34	TITUAÑA TIRIRA, CESAR JOEL	APROBADO
35	VALENCIA MUÑOZ, JAVIER SEBASTIÁN	APROBADO
36	VALLEJO TIERRA, ALAN STEVEN	APROBADO
37	VERGARA BATIJOJA, PETHER DANIEL	APROBADO

Anexo B. Listado de estudiantes – Año lectivo: 2021 – 2022

PRIMERO BGU - AÑO LECTIVO: 2021 - 2022		
N°	NÓMINA DE ESTUDIANTES	ESTATUS DEL ESTUDIANTE
1	BASTIDAS CASTRO, ROMEL ALONSO	APROBADO
2	CASTAÑEDA SARAVINO, AYIN JOSE	APROBADO
3	CASTILLO MINDA, DAREN YANIER	APROBADO
4	CASTRO POSSO, MARIA GUADALUPE	APROBADO
5	CHAGNA CAICEDO, AXL FRANCESCO	APROBADO
6	CHALA SANTACRUZ, JHON JAIRO	APROBADO
7	COLOMA TERÁN, JUAN SEBASTIAN	APROBADO
8	CORDERO ROBBY, PAULA VALERIA	APROBADO
9	GUAMA YAPUD, ADAN MATIAS	APROBADO
10	HERRERA YELA, PAMELA ALEXANDRA	APROBADO
11	HIDALGO PROAÑO, MARIA JOSÉ	APROBADO
12	HIDALGO VASQUEZ, OMAYA SALOME	APROBADO
13	JUMBO PORTILLA, LUIS AURELIO	APROBADO
14	LEMA TITUAÑA, TUWAMARI CAMILO	APROBADO
15	MANTILLA YEPEZ, MAURO FERNANDO	APROBADO
16	MEDIAVILLA PONCE, ALAN NICHOLAS	APROBADO
17	MORALES CÓRDOVA, ALAN CURIMALKU	APROBADO
18	MORALES OLIVO, VALERI NAOMY	APROBADO
19	PEREZ ULLOA, CLARA ELENA	APROBADO
20	REA MENDOZA, MATEO ALEXANDER	APROBADO
21	ROCHA AUZ, PATRICIO SEBASTIAN	APROBADO
22	ROSALES MENESES, ANTHONY JAVIER	APROBADO
23	RUMAZO JARRIN, JORGE PATRICIO	APROBADO
24	SACATORO SANCHEZ, MARJORI GABRIELA	APROBADO
25	SANIPATIN SILVA, ALAN GILMAR	APROBADO
26	TABANGO CEDEÑO, FERNANDO XAVIER	APROBADO
27	TIPAZ MORALES, ALEJANDRO SAID	APROBADO
28	(R) TORRES DIAZ, SHEYLA TERESA	RETIRADO

Anexo C. Contenidos por temas a desarrollar

TEMAS	Destrezas con criterios de desempeño a evaluar
<p>➤ TEMA 1 – ELEMENTOS BÁSICOS DEL MOVIMIENTO MECÁNICO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cinemática 2. Conceptos básicos <ol style="list-style-type: none"> a) Partícula o móvil b) Sistema de referencia c) Posición d) Movimiento e) Trayectoria f) Distancia recorrida g) Desplazamiento h) Velocidad y rapidez i) Aceleración 3. Clasificación del movimiento <ol style="list-style-type: none"> a) Por su trayectoria b) Por su rapidez 	<p>➤ CN.F.5.1.1. Determinar la posición y el desplazamiento de un objeto (considerado puntual) que se mueve, a lo largo de una trayectoria rectilínea, en un sistema de referencia establecida y sistematizar información relacionada al cambio de posición en función del tiempo, como resultado de la observación de movimiento de un objeto y el empleo de tablas y gráficas.</p>
<p>➤ TEMA 2 – MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definiciones, características y aplicaciones 2. Ecuación del movimiento 3. Gráfico posición – tiempo 4. Gráfico rapidez – tiempo 	<p>➤ CN.F.5.1.1. Determinar la posición y el desplazamiento de un objeto (considerado puntual) que se mueve, a lo largo de una trayectoria rectilínea, en un sistema de referencia establecida y sistematizar información relacionada al cambio de posición en función del tiempo, como resultado de la observación de movimiento de un objeto y el empleo de tablas y gráficas.</p> <p>➤ CN.F.5.1.2. Explicar, por medio de la experimentación de un objeto y el análisis de tablas y gráficas, que el movimiento rectilíneo uniforme implica una velocidad constante.</p> <p>➤ CN.F.5.1.4. Elaborar gráficos de velocidad versus tiempo, a partir de los gráficos posición versus tiempo; y determinar el desplazamiento a partir del gráfico velocidad vs tiempo.</p>
<p>➤ TEMA 3 – MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE VARIADO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definiciones, características y aplicaciones 2. Formulas cinemáticas del MRUV 3. Gráfico velocidad – tiempo 4. Gráfico aceleración – tiempo 5. Clasificación <ol style="list-style-type: none"> a) Movimiento acelerado b) Movimiento desacelerado 	<p>➤ CN.F.5.1.1. Determinar la posición y el desplazamiento de un objeto (considerado puntual) que se mueve, a lo largo de una trayectoria rectilínea, en un sistema de referencia establecida y sistematizar información relacionada al cambio de posición en función del tiempo, como resultado de la observación de movimiento de un objeto y el empleo de tablas y gráficas.</p> <p>➤ CN.F.5.1.3. Obtener la velocidad instantánea empleando el gráfico posición en función del tiempo, y conceptualizar la aceleración media e instantánea, mediante el análisis de las gráficas velocidad en función del tiempo.</p>

<p>➤ TEMA 4 – CAÍDA LIBRE Y LANZAMIENTO VERTICAL</p> <p>1. Definiciones, características y aplicaciones</p> <p> a) Gravedad</p> <p>2. Formulas cinemáticas para la caída libre</p> <p>3. Lanzamiento vertical</p>	<p>➤ CN.F.5.1.1. Determinar la posición y el desplazamiento de un objeto (considerado puntual) que se mueve, a lo largo de una trayectoria rectilínea, en un sistema de referencia establecida y sistematizar información relacionada al cambio de posición en función del tiempo, como resultado de la observación de movimiento de un objeto y el empleo de tablas y gráficas.</p> <p>➤ CN.F.5.1.10. Determinar la aceleración promedio de un objeto entre dos instantes diferentes, uno inicial y otro final, considerando el vector desplazamiento y el intervalo de tiempo implicado, reconocer e inferir que este vector tiene la dirección de la línea secante a la trayectoria; deducir gráficamente que para la trayectoria en dos dimensiones de un objeto en cada instante se pueden ubicar sus vectores: posición, velocidad y aceleración.</p> <p>➤ CN.F.5.1.25. Explicar que la intensidad del campo gravitatorio de un planeta determina la fuerza del peso de un objeto de masa (m), para establecer que el peso puede variar pero la masa es la misma.</p> <p>➤ CN.F.5.1.26. Determinar que el lanzamiento vertical y la caída libre son casos concretos del movimiento unidimensional con aceleración constante (g), mediante ejemplificaciones y utilizar las ecuaciones del movimiento vertical en la solución de problemas.</p>
--	--

<p>➤ TEMA 5 – ELEMENTOS DEL MOVIMIENTO EN DOS DIMENSIONES – MOVIMIENTO PARABÓLICO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definiciones, características y aplicaciones 2. Tiro parabólico horizontal 3. Tiro parabólico oblicuo 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CN.F.5.1.5. Reconocer que la posición, la trayectoria y el desplazamiento en dos dimensiones requieren un sistema de referencia y determinar gráfica y/o analíticamente los vectores posición y desplazamiento, así como la trayectoria de un objeto, entendiendo que en el movimiento en dos dimensiones, las direcciones perpendiculares del sistema de referencia son independientes. ➤ CN.F.5.1.7. Establecer las diferencias entre vector posición y vector desplazamiento, y analizar gráficas que representen la trayectoria en dos dimensiones de un objeto, observando la ubicación del vector posición y vector desplazamiento para diferentes instantes. ➤ CN.F.5.1.8. Analizar el movimiento en dos dimensiones de un objeto, mediante la obtención del vector velocidad promedio (multiplicando el vector desplazamiento por el recíproco del intervalo de tiempo implicado) y calcular la rapidez promedio, a partir de la distancia recorrida por un objeto que se mueve en dos dimensiones y el tiempo empleado en hacerlo. ➤ CN.F.5.1.10. Determinar la aceleración promedio de un objeto entre dos instantes diferentes, uno inicial y otro final, considerando el vector desplazamiento y el intervalo de tiempo implicado, reconocer e inferir que este vector tiene la dirección de la línea secante a la trayectoria; deducir gráficamente que para la trayectoria en dos dimensiones de un objeto en cada instante se pueden ubicar sus vectores: posición, velocidad y aceleración. ➤ CN.F.5.1.28. Analizar que en el movimiento de proyectiles se observa la naturaleza vectorial de la segunda ley de Newton, mediante la aplicación de los movimientos rectilíneos antes estudiados. ➤ CN.F.5.1.29. Describir el movimiento de proyectiles en la superficie de la Tierra, mediante la determinación de las coordenadas horizontal y vertical del objeto para cada instante del vuelo y de las relaciones entre sus magnitudes (velocidad, aceleración, tiempo); determinar el alcance horizontal y la altura máxima alcanzada por un proyectil y su relación con el ángulo de lanzamiento, a través del análisis del tiempo que se demora un objeto en seguir la trayectoria, que es el mismo que emplean sus proyecciones en los ejes.
<p>➤ TEMA 6 – MOVIMIENTO CIRCULAR</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definiciones, características y aplicaciones 2. Desplazamiento angular 3. Velocidad angular 4. Periodo y frecuencia 5. Aceleración angular 6. Movimiento Circular Uniforme 7. Movimiento Circular Uniformemente Variado <ol style="list-style-type: none"> a) Velocidad lineal o tangencial 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CN.F.5.1.5. Reconocer que la posición, la trayectoria y el desplazamiento en dos dimensiones requieren un sistema de referencia y determinar gráfica y/o analíticamente los vectores posición y desplazamiento, así como la trayectoria de un objeto, entendiendo que en el movimiento en dos dimensiones, las direcciones perpendiculares del sistema de referencia son independientes. ➤ CN.F.5.1.12. Analizar gráficamente que, en el caso particular de que la trayectoria sea un círculo, la aceleración normal se llama aceleración central (centrípeta) y determinar que en el movimiento circular solo se necesita el ángulo (medido en radianes) entre la posición del objeto y una dirección de referencia, mediante el análisis gráfico

Anexo D. Informe de aprendizaje del Primero BGU, en el Quimestre 1 – Parcial 3 - Año lectivo: 2018 – 2019 (S)

 RED EDUCATIVA DIOCESANA 						
UNIDAD EDUCATIVA DIOCESANA BILINGÜE						
Ibarra-Ecuador						
INFORME PARCIAL DE ASIGNATURA AÑO LECTIVO 2018 – 2019						
1. Datos Informativos						
BLOQUE N°	Docente	Asignatura	Curso	Paralelo	Número De Estudiantes	Promedio Del Curso
3	Ing. Jorge Escanta	Física	Primero BGU	Único	42	7,43
Número De Destrezas Planificadas	Número De Destrezas Logradas		Porcentaje De Destrezas Logradas		Factores Que No Permitieron El 100% De Desarrollo De Destrezas	
9	9		100%			
2. Informe de Rendimiento académico						
N°	Nómina De Estudiantes	Nota obtenida				
1	ALBANCANDO MIENALA, URIN PACHA	7,2				
2	ALVAREZ ORTIZ, PEDRO SEBASTIAN	9,06				
3	ANSASOY CORDOBA, DALLANA ISABELLA	7,5				
4	(R) ARIAS CUASQUER, KENETH SEBASTIAN	RETIRADO				
5	BEDON GRANADO, ERIKA ALEXANDRA	7,96				
6	BRIONES ORTEGA, CELINE CAMILA	7				
7	BUITRON RUBIO, SAMUEL ALEJANDRO	7				
8	CACHIPUENDO ORTIZ, JORDY ALEXIS	7				
9	CALLE ALBUJA, JOAN SEBASTIAN	7				
10	GAMACÁS CARRERA, FRANCISCO JAVIER	8,1				
11	CARANQUI PASTORZAN, RONALD JACINTO	7,2				
12	CHAUCA BENAVIDES, DANIELA NICOLE	7,3				
13	CHIHUIN CHICHAMBA, JUAN PABLO	6,7				
14	CORONEL LARREA, MARTIN FERNANDO	8				
15	FLORES INTRIAGO, ROBERTO NICOLAY	6,62				
16	GARCÉS VALENCIA, REYLI MATHEO	7				
17	GARCIA GUERRA, KEVIN ALEJANDRO	9				

18	HENAO SERNA, CARLOS MANUEL	7,5
19	HIDALGO PROAÑO, RAFAEL GERMÁN	7,96
20	LÓPEZ MONTESDEOCA, KIARA KIABETH	7,7
21	LUCIO SICHEL, JORDY LEANDRO	6,37
22	MANOSALVAS CRUZ, STALYN ALEXANDER	7,06
23	MAYANQUER BARRETO, KEVIN STALYN	6,4
24	MEJÍA SALAZAR, FRANCISCO JAVIER	6,9
25	MENA GARZON, CAMILA ALEJANDRA	6,9
26	MERA ENRIQUEZ, CAMILA NICOLE	7,76
27	MURILLO PARDO, JUAN CARLOS	6,12
28	NAVARRETE PAREDES, FERNANDO ISAIAS	8
29	ORTIZ VINUEZA, ROY BENJAMIN	7,86
30	PAILLACHO SALAS, ANA PAULA	7,5
31	PANTOJA QUELAL, JOSE LUIS	7,96
32	PATIÑO TAPIA, FRANKLIN ALFREDO	8,08
33	PROAÑO FUENTES, MARCO DAVID	8,4
34	QUITIAQUEZ MORILLO, MICHAEL ARLEY	7,06
35	REINOSO ANGHILLO, BRANDON JOSSUR	7,56
36	RODRIGUEZ PONCE, EDISON JOSUE	7,3
37	SALDARRIAGA BATTOJA, GWYNETH ARIEL	6,9
38	SANCHEZ CARAVAJAL, ASHLEY CAROLINA	4,5
39	TAFUR ROSERO, ELENA	7
40	TOAQUIZA VARGAS, EDWIN DANIEL	7,1
41	VACA CIFUENTES, FELIPE MARCELL	7,3
42	VINUEZA LOPEZ, SAID FRANCISCO	8,2

3. Análisis De Dificultades De Aprendizaje

Nº	Nómina De Estudiantes	Dificultad En El Aprendizaje	Causa	Medidas Adoptadas Por El Docente
1	ARIAS CUASQUER, KENETH SEBASTIÁN	- El estudiante se retira una vez concluida el primer parcial del primer trimestre del año lectivo 2018 - 2019	- Cambio de domicilio y de institución educativa	-
2	CHUQUIN CUPICHAMBA, JUAN PABLO	- Dificultad en identificar a la Cinemática como una rama de la Física, encargada del movimiento de los objetos o cuerpos. - Dificultad en definir el movimiento mecánico de un objeto o cuerpo. - Dificultad en definir las nociones básicas del movimiento mecánico. - Dificultad en definir los conceptos de:	- Incumpliendo en la entrega de actividades individuales, grupales y tareas. - Poca preparación para evaluaciones formativas. - Poca preparación para evaluaciones sumativas.	- Llamadas telefónicas y dialogo con padres, madres de familia y/o representantes legales. - Extensión en lapsos de entrega en las diferentes actividades asignadas a los estudiantes.

		<ul style="list-style-type: none"> - Distancia - Desplazamiento - Velocidad media - Rapidez media - Aceleración media - Velocidad instantánea - Aceleración instantánea - Dificultad en resolver problemas de rapidez media y velocidad media. - Dificultad en identificar las características del movimiento rectilíneo uniforme. - Dificultad en analizar las gráficas de posición contra tiempo y de velocidad contra tiempo del mru. - Dificultad en resolver problemas referentes al mru. - Dificultad en identificar las características del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. - Dificultad en analizar el mrua mediante una gráfica de aceleración contra tiempo. - Dificultad en aplicar las fórmulas del mrua en la solución de problemas. - Dificultad en identificar las características de la caída libre. - Dificultad en identificar las características del tiro vertical hacia arriba y hacia abajo. - Dificultad en aplicar las fórmulas de la caída libre en la solución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Obtiene una baja calificación en la evaluación sumativa. - Falta de hábitos de estudio. - Poca responsabilidad con el cumplimiento de sus responsabilidades y obligaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Seguimiento a la entrega - cumplimiento de actividades académicas planificadas por el docente. - Clases curriculares y extracurriculares para refuerzo y retroalimentación académica.
3	FLORES INTRIAGO, ROBERTO NICOLAY	<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad en identificar a la Cinemática como una rama de la Física, encargada del movimiento de los objetos o cuerpos. - Dificultad en definir el movimiento mecánico de un objeto o cuerpo. - Dificultad en definir las nociones básicas del movimiento mecánico. - Dificultad en definir los conceptos de: <ul style="list-style-type: none"> - Distancia - Desplazamiento - Velocidad media 	<ul style="list-style-type: none"> - Incumpliendo en la entrega de actividades individuales, grupales y tareas. - Poca preparación para evaluaciones formativas. - Poca preparación para evaluaciones sumativas. - Obtiene una baja calificación en la evaluación sumativa. - Falta de hábitos de estudio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Llamadas telefónicas y dialogo con padres, madres de familia y/o representantes legales. - Extensión en lapsos de entrega en las diferentes actividades asignadas a los estudiantes. - Seguimiento a la entrega - cumplimiento de actividades académicas planificadas por el docente.

		<ul style="list-style-type: none"> - Rapidez media - Aceleración media - Velocidad instantánea - Aceleración instantánea - Dificultad en resolver problemas de rapidez media y velocidad media. - Dificultad en identificar las características del movimiento rectilíneo uniforme. - Dificultad en analizar las gráficas de posición contra tiempo y de velocidad contra tiempo del mru. - Dificultad en resolver problemas referentes al mru. - Dificultad en identificar las características del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. - Dificultad en analizar el mrua mediante una gráfica de aceleración contra tiempo. - Dificultad en aplicar las fórmulas del mrua en la solución de problemas. - Dificultad en identificar las características de la caída libre. - Dificultad en identificar las características del tiro vertical hacia arriba y hacia abajo. - Dificultad en aplicar las fórmulas de la caída libre en la solución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Poca responsabilidad con el cumplimiento de sus responsabilidades y obligaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Clases curriculares y extracurriculares para refuerzo y retroalimentación académico.
4	LUCIO SICHEL, JORDY LEANDRO	<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad en identificar a la Cinemática como una rama de la Física, encargada del movimiento de los objetos o cuerpos. - Dificultad en definir el movimiento mecánico de un objeto o cuerpo. - Dificultad en definir las nociones básicas del movimiento mecánico. - Dificultad en definir los conceptos de: <ul style="list-style-type: none"> - Distancia - Desplazamiento - Velocidad media - Rapidez media - Aceleración media - Velocidad instantánea 	<ul style="list-style-type: none"> - Incumpliendo en la entrega de actividades individuales, grupales y tareas. - Poca preparación para evaluaciones formativas. - Poca preparación para evaluaciones sumativas. - Obtiene una baja calificación en la evaluación sumativa. - Falta de hábitos de estudio. - Poca responsabilidad con el cumplimiento de sus responsabilidades y obligaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Llamadas telefónicas y dialogo con padres, madres de familia y/o representantes legales. - Extensión en lapsos de entrega en las diferentes actividades asignadas a los estudiantes. - Seguimiento a la entrega - cumplimiento de actividades académicas planificadas por el docente. - Clases curriculares y extracurriculares para refuerzo y retroalimentación académico.

		<ul style="list-style-type: none"> - Aceleración instantánea - Dificultad en resolver problemas de rapidez media y velocidad media. - Dificultad en identificar las características del movimiento rectilíneo uniforme. - Dificultad en analizar las gráficas de posición contra tiempo y de velocidad contra tiempo del mru. - Dificultad en resolver problemas referentes al mru. - Dificultad en identificar las características del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. - Dificultad en analizar el mrua mediante una gráfica de aceleración contra tiempo. - Dificultad en aplicar las fórmulas del mrua en la solución de problemas. - Dificultad en identificar las características de la caída libre. - Dificultad en identificar las características del tiro vertical hacia arriba y hacia abajo. - Dificultad en aplicar las fórmulas de la caída libre en la solución de problemas. 		
5	MAYANQUER BARRETO, KEVIN STALYN	<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad en identificar a la Cinemática como una rama de la Física, encargada del movimiento de los objetos o cuerpos. - Dificultad en definir el movimiento mecánico de un objeto o cuerpo. - Dificultad en definir las nociones básicas del movimiento mecánico. - Dificultad en definir los conceptos de: <ul style="list-style-type: none"> - Distancia - Desplazamiento - Velocidad media - Rapidez media - Aceleración media - Velocidad instantánea - Aceleración instantánea - Dificultad en resolver problemas de rapidez media y velocidad media. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incumpliendo en la entrega de actividades individuales, grupales y tareas. - Poca preparación para evaluaciones formativas. - Poca preparación para evaluaciones sumativas. - Obtiene una baja calificación en la evaluación sumativa. - Falta de hábitos de estudio. - Poca responsabilidad con el cumplimiento de sus responsabilidades y obligaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Llamadas telefónicas y diálogo con padres, madres de familia y/o representantes legales. - Extensión en lapsos de entrega en las diferentes actividades asignadas a los estudiantes. - Seguimiento a la entrega - cumplimiento de actividades académicas planificadas por el docente. - Clases curriculares y extracurriculares para refuerzo y retroalimentación académico.




		<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad en identificar las características del movimiento rectilíneo uniforme. - Dificultad en analizar las gráficas de posición contra tiempo y de velocidad contra tiempo del mru. - Dificultad en resolver problemas referentes al mru. - Dificultad en identificar las características del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. - Dificultad en analizar el mrua mediante una gráfica de aceleración contra tiempo. - Dificultad en aplicar las fórmulas del mrua en la solución de problemas. - Dificultad en identificar las características de la caída libre. - Dificultad en identificar las características del tiro vertical hacia arriba y hacia abajo. - Dificultad en aplicar las fórmulas de la caída libre en la solución de problemas. 		
6	MEJÍA SALAZAR, FRANCISCO JAVIER	<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad en identificar a la Cinemática como una rama de la Física, encargada del movimiento de los objetos o cuerpos. - Dificultad en definir el movimiento mecánico de un objeto o cuerpo. - Dificultad en definir las nociones básicas del movimiento mecánico. - Dificultad en definir los conceptos de: <ul style="list-style-type: none"> - Distancia - Desplazamiento - Velocidad media - Rapidez media - Aceleración media - Velocidad instantánea - Aceleración instantánea - Dificultad en resolver problemas de rapidez media y velocidad media. - Dificultad en identificar las características del movimiento rectilíneo uniforme. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incumpliendo en la entrega de actividades individuales, grupales y tareas. - Poca preparación para evaluaciones formativas. - Poca preparación para evaluaciones sumativas. - Obtiene una baja calificación en la evaluación sumativa. - Falta de hábitos de estudio. - Poca responsabilidad con el cumplimiento de sus responsabilidades y obligaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Llamadas telefónicas y dialogo con padres, madres de familia y/o representantes legales. - Extensión en lapsos de entrega en las diferentes actividades asignadas a los estudiantes. - Seguimiento a la entrega - cumplimiento de actividades académicas planificadas por el docente. - Clases curriculares y extracurriculares para refuerzo y retroalimentación académico.

		<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad en analizar las gráficas de posición contra tiempo y de velocidad contra tiempo del mru. - Dificultad en resolver problemas referentes al mru. - Dificultad en identificar las características del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. - Dificultad en analizar el mrua mediante una gráfica de aceleración contra tiempo. - Dificultad en aplicar las fórmulas del mrua en la solución de problemas. - Dificultad en identificar las características de la caída libre. - Dificultad en identificar las características del tiro vertical hacia arriba y hacia abajo. - Dificultad en aplicar las fórmulas de la caída libre en la solución de problemas. 		
7	MENA GARZON, CAMILA ALEJANDRA	<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad en identificar a la Cinemática como una rama de la física, encargada del movimiento de los objetos o cuerpos. - Dificultad en definir el movimiento mecánico de un objeto o cuerpo. - Dificultad en definir las nociones básicas del movimiento mecánico. - Dificultad en definir los conceptos de: <ul style="list-style-type: none"> - Distancia - Desplazamiento - Velocidad media - Rapidez media - Aceleración media - Velocidad instantánea - Aceleración instantánea - Dificultad en resolver problemas de rapidez media y velocidad media. - Dificultad en identificar las características del movimiento rectilíneo uniforme. - Dificultad en analizar las gráficas de posición contra tiempo y de velocidad contra tiempo del mru. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incumpliendo en la entrega de actividades individuales, grupales y tareas. - Poca preparación para evaluaciones formativas. - Poca preparación para evaluaciones sumativas. - Obtiene una baja calificación en la evaluación sumativa. - Falta de hábitos de estudio. - Poca responsabilidad con el cumplimiento de sus responsabilidades y obligaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Llamadas telefónicas y dialogo con padres, madres de familia y/o representantes legales. - Extensión en lapsos de entrega en las diferentes actividades asignadas a los estudiantes. - Seguimiento a la entrega - cumplimiento de actividades académicas planificadas por el docente. - Clases curriculares y extracurriculares para refuerzo y retroalimentación académico.



		<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad en identificar las características del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. - Dificultad en analizar el mrua mediante una gráfica de aceleración contra tiempo. - Dificultad en aplicar las fórmulas del mrua en la solución de problemas. - Dificultad en identificar las características de la caída libre. - Dificultad en identificar las características del tiro vertical hacia arriba y hacia abajo. - Dificultad en aplicar las fórmulas de la caída libre en la solución de problemas. 		
9	SALDARRIAGA BATIOJA, GWYNETH ARIEL.	<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad en identificar a la Cinemática como una rama de la Física, encargada del movimiento de los objetos o cuerpos. - Dificultad en definir el movimiento mecánico de un objeto o cuerpo. - Dificultad en definir las nociones básicas del movimiento mecánico. - Dificultad en definir los conceptos de: <ul style="list-style-type: none"> - Distancia - Desplazamiento - Velocidad media - Rapidez media - Aceleración media - Velocidad instantánea - Aceleración instantánea - Dificultad en resolver problemas de rapidez media y velocidad media. - Dificultad en identificar las características del movimiento rectilíneo uniforme. - Dificultad en analizar las gráficas de posición contra tiempo y de velocidad contra tiempo del mru. - Dificultad en resolver problemas referentes al mru. - Dificultad en identificar las características del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incumpliendo en la entrega de actividades individuales, grupales y tareas. - Poca preparación para evaluaciones formativas. - Poca preparación para evaluaciones sumativas. - Obtiene una baja calificación en la evaluación sumativa. - Falta de hábitos de estudio. - Poca responsabilidad con el cumplimiento de sus responsabilidades y obligaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Llamadas telefónicas y dialogo con padres, madres de familia y/o representantes legales. - Extensión en lapsos de entrega en las diferentes actividades asignadas a los estudiantes. - Seguimiento a la entrega - cumplimiento de actividades académicas planificadas por el docente. - Clases curriculares y extracurriculares para refuerzo y retroalimentación académica.

		<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad en resolver problemas referentes al mru. - Dificultad en identificar las características del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. - Dificultad en analizar el mrua mediante una gráfica de aceleración contra tiempo. - Dificultad en aplicar las fórmulas del mrua en la solución de problemas. - Dificultad en identificar las características de la caída libre. - Dificultad en identificar las características del tiro vertical hacia arriba y hacia abajo. - Dificultad en aplicar las fórmulas de la caída libre en la solución de problemas. 		
B	MURILLO PARDO, JUAN CARLOS	<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad en identificar a la Cinemática como una rama de la Física, encargada del movimiento de los objetos o cuerpos. - Dificultad en definir el movimiento mecánico de un objeto o cuerpo. - Dificultad en definir las nociones básicas del movimiento mecánico. - Dificultad en definir los conceptos de: <ul style="list-style-type: none"> - Distancia - Desplazamiento - Velocidad media - Rapidez media - Aceleración media - Velocidad instantánea - Aceleración instantánea - Dificultad en resolver problemas de rapidez media y velocidad media. - Dificultad en identificar las características del movimiento rectilíneo uniforme. - Dificultad en analizar las gráficas de posición contra tiempo y de velocidad contra tiempo del mru. - Dificultad en resolver problemas referentes al mru. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incumpliendo en la entrega de actividades individuales, grupales y tareas. - Poca preparación para evaluaciones formativas. - Poca preparación para evaluaciones sumativas. - Obtiene una baja calificación en la evaluación sumativa. - Falta de hábitos de estudio. - Poca responsabilidad con el cumplimiento de sus responsabilidades y obligaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Llamadas telefónicas y dialogo con padres, madres de familia y/o representantes legales. - Extensión en lapsos de entrega en las diferentes actividades asignadas a los estudiantes. - Seguimiento a la entrega - cumplimiento de actividades académicas planificadas por el docente. - Clases curriculares y extracurriculares para refuerzo y retroalimentación académico.

		<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad en analizar el mrua mediante una gráfica de aceleración contra tiempo. - Dificultad en aplicar las fórmulas del mrua en la solución de problemas. - Dificultad en identificar las características de la caída libre. - Dificultad en identificar las características del tiro vertical hacia arriba y hacia abajo. - Dificultad en aplicar las fórmulas de la caída libre en la solución de problemas. 		
10	SANCHEZ CARAVAJAL, ASHLEY CAROLINA	<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad en identificar a la Cinemática como una rama de la Física, encargada del movimiento de los objetos o cuerpos. - Dificultad en definir el movimiento mecánico de un objeto o cuerpo. - Dificultad en definir las nociones básicas del movimiento mecánico. - Dificultad en definir los conceptos de: <ul style="list-style-type: none"> - Distancia - Desplazamiento - Velocidad media - Rapidez media - Aceleración media - Velocidad instantánea - Aceleración instantánea - Dificultad en resolver problemas de rapidez media y velocidad media. - Dificultad en identificar las características del movimiento rectilíneo uniforme. - Dificultad en analizar las gráficas de posición contra tiempo y de velocidad contra tiempo del mru. - Dificultad en resolver problemas referentes al mru. - Dificultad en identificar las características del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. - Dificultad en analizar el mrua mediante una gráfica de aceleración contra tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incumpliendo en la entrega de actividades individuales, grupales y tareas. - Poca preparación para evaluaciones formativas. - Poca preparación para evaluaciones sumativas. - Obtiene una baja calificación en la evaluación sumativa. - Falta de hábitos de estudio. - Poca responsabilidad con el cumplimiento de sus responsabilidades y obligaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Llamadas telefónicas y dialogo con padres, madres de familia y/o representantes legales. - Extensión en lapsos de entrega en las diferentes actividades asignadas a los estudiantes. - Seguimiento a la entrega - cumplimiento de actividades académicas planificadas por el docente. - Clases curriculares y extracurriculares para refuerzo y retroalimentación académica.

	<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad en aplicar las fórmulas del movimiento en la solución de problemas. - Dificultad en identificar las características de la caída libre. - Dificultad en identificar las características del tiro vertical hacia arriba y hacia abajo. - Dificultad en aplicar las fórmulas de la caída libre en la solución de problemas. 				
Conclusiones:					
<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes no se prepararon para las evaluaciones formativas, evaluaciones sumativas y evaluaciones quimestrales. - Los estudiantes presentan un alto incumplimiento en la culminación de actividades y tareas propuestas en clase, además los estudiantes denotan poca responsabilidad con el cumplimiento de sus responsabilidades y obligaciones. 					
4. Recomendaciones:					
<ul style="list-style-type: none"> - Solicitar a los padres, madres de familia y/o representantes legales garantizar la asistencia de los estudiantes a las diferentes clases programadas y planificadas por la institución, las cuales se evidencia en el horario de clase del curso. - Realizar llamados de atención a padres de familia a los estudiantes con rendimientos académicos inferiores a 7,00. - Convocar a clases de refuerzo académico a todos los estudiantes con falencias en el desarrollo de destrezas. 					
Elaborado Por:		Revisado Por:		Aprobado Por:	
Docente: Ing. Jorge Escanta		Coord. Del Área: Ing. Jorge Escanta		Vicerrector: Ph.D. Orlando Bustamante	
Firma:		Firma:		Firma:	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	

Anexo E. Informe de aprendizaje del Segundo BGU, en el Quimestre 1 – Parcial 2 - Año lectivo: 2018 – 2019 (S)

 RED EDUCATIVA DIOCESANA 						
UNIDAD EDUCATIVA DIOCESANA BILINGÜE						
Ibarra-Ecuador						
INFORME PARCIAL DE ASIGNATURA						
AÑO LECTIVO 2018 – 2019						
1. Datos Informativos						
BLOQUE Nº	Docente	Asignatura	Curso	Paralelo	Número De Estudiantes	Promedio Del Curso
2	Ing. Jorge Escanta	Física	Segundo BGU	Único	37	7,78
Número De Destrezas Planificadas	Número De Destrezas Logradas		Porcentaje De Destrezas Logradas		Factores Que No Permitieron El 100% De Desarrollo De Destrezas	
9	9		100%		-	
2. Informe de Rendimiento académico						
Nº	Nómina De Estudiantes	Nota obtenida				
1	ANRANGO OYAGATA, ILWEN LAFKEN	7,1				
2	AULESTIA MATUTE, GABRIEL SEBASTIAN	7,1				
3	AYALA AGUILAR, KEVIN ALEXANDER	8,2				
4	BOLAÑOS NAVAS, JADE ODHALYS	7				
5	CARDENAS ULLOA, JORGE ESNEYDER	7,96				
6	CARRASCO GUERRA, DYLAN JOE	7,95				
7	CASTAÑEDA SARAVINO, MELANIE SARAI	8,5				
8	CASTILLO PASTAS, JONATHAN DAVID	7,86				
9	CASTRO POSSO, JHOAN ALEXANDER	7,6				
10	CHAMORRO LÓPEZ, SOFÍA YAMILEX	8,5				
11	CHAVEZ CARCELEN, CARMEN ANAHI	5,8				
12	CHIGAJZA SIMBAÑA, GABRIEL ALEXANDRO	6,9				
13	(R) CRUZ GUANGA, XAVIER ISAIAS	RETIRADO				
14	DELGADO LÓPEZ, BRYAN SANTIAGO	8,9				
15	ESPINOSA CEVALLOS, CARLOS ALDAHIR	8,6				
16	FREY CHAVEZ, ESTEFANO DAVID	7,2				
17	GUEVARA RUIZ, KAROL PAMELA	8,2				

18	HERRERA YELA, BRYAN SMITH	6,9
19	MALES GUERRERO, EDUARDO GABRIEL	7,7
20	MALES JARA, ESTEBAN MATEO	7,5
21	MANTILLA YEPEZ, ALEXANDER DAVID	9
22	MEDRANO CHAGNA, RACHELL GENESIS	6,7
23	MEIRA CANCHE, JOHAN ARIEL	8,75
24	MORENO RECALDE, CRISTIAN PATRICIO	8,8
25	MUÑOZ MUNIVAR, JAVIER ASAHIEL	9
26	PEÑA PAREDES, LESLIE CAMILA	SIN NOTA
27	PIEDRA BECERRA, SAULO PATRICIO	9
28	PUMA PIJAL, EVELYN TATIANA	8,1
29	QUINATO A VERA, JOHAN MARCO	7,6
30	RAMOS SANCHEZ, DANIEL SEBASTIAN	9,2
31	RIVERA PLACENCIA, DIEGO ALEXANDER	6,9
32	SANDOVAL GUEVARA, ROXANA CAROLINA	9,4
33	SUAREZ POJOTA, LADY PAOLA	8,5
34	TITUAÑA TIRIRA, CESAR JOEL	7
35	VALENCIA MUÑOZ, JAVIER SEBASTIÁN	6,6
36	VALLEJO TIERRA, ALAN STEVEN	5
37	VERGARA BATIJOJA, PETHER DANIEL	7

3. Análisis De Dificultades De Aprendizaje

Nº	Nómina De Estudiantes	Dificultad En El Aprendizaje	Causa	Medidas Adoptadas Por El Docente
1	CHAVEZ CARCELLEN, CARMEN ANAHI	<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad en resolver problemas del tiro horizontal. - Dificultad en resolver problemas del movimiento de un proyectil que es lanzado hacia arriba con un ángulo con respecto a la horizontal. - Dificultad en identificar las características del tiro horizontal de un proyectil. - Dificultad en identificar las características del movimiento de un proyectil que es lanzado hacia arriba con un ángulo con respecto a la horizontal. - Dificultad en identificar las características del movimiento circular. - Dificultad en definir el concepto de desplazamiento angular. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incumpliendo en la entrega de actividades individuales, grupales y tareas. - Poca preparación para evaluaciones formativas. - Poca preparación para evaluaciones sumativas. - Obtiene una baja calificación en la evaluación sumativa. - Falta de hábitos de estudio. - Poca responsabilidad con el cumplimiento de sus responsabilidades y obligaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Llamadas telefónicas y dialogo con padres, madres de familia y/o representantes legales. - Extensión en lapsos de entrega en las diferentes actividades asignadas a los estudiantes. - Seguimiento a la entrega - cumplimiento de actividades académicas planificadas por el docente. - Clases curriculares y extracurriculares para refuerzo y retroalimentación académico.

		<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad en definir el concepto de velocidad angular media. - Dificultad en definir el concepto de aceleración angular media. - Dificultad en identificar las características del movimiento circular uniforme. - Dificultad en definir el concepto de periodo. - Dificultad en definir el concepto de frecuencia. - Dificultad en aplicar las fórmulas del movimiento circular uniforme en la solución de problemas. - Dificultad en identificar las características del movimiento angular uniformemente acelerado. - Dificultad en aplicar las fórmulas del movimiento angular uniformemente acelerado en la resolución de problemas. - Dificultad en identificar las características del movimiento de los cuerpos en dos dimensiones. 		
2	CHICAIZA SIMBAÑA, GABRIEL ALEXANDRO	<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad en resolver problemas del tiro horizontal. - Dificultad en resolver problemas del movimiento de un proyectil que es lanzado hacia arriba con un ángulo con respecto a la horizontal. - Dificultad en identificar las características del tiro horizontal de un proyectil. - Dificultad en identificar las características del movimiento de un proyectil que es lanzado hacia arriba con un ángulo con respecto a la horizontal. - Dificultad en identificar las características del movimiento circular. - Dificultad en definir el concepto de desplazamiento angular. - Dificultad en definir el concepto de velocidad angular media. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incumpliendo en la entrega de actividades individuales, grupales y tareas. - Poca preparación para evaluaciones formativas. - Poca preparación para evaluaciones sumativas. - Obtiene una baja calificación en la evaluación sumativa. - Falta de hábitos de estudio. - Poca responsabilidad con el cumplimiento de sus responsabilidades y obligaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Llamadas telefónicas y dialogo con padres, madres de familia y/o representantes legales. - Extensión en lapsos de entrega en las diferentes actividades asignadas a los estudiantes. - Seguimiento a la entrega - cumplimiento de actividades académicas planificadas por el docente. - Clases curriculares y extracurriculares para refuerzo y retroalimentación académico.

		<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad en definir el concepto de aceleración angular media. - Dificultad en identificar las características del movimiento circular uniforme. - Dificultad en definir el concepto de periodo. - Dificultad en definir el concepto de frecuencia. - Dificultad en aplicar las fórmulas del movimiento circular uniforme en la solución de problemas. - Dificultad en identificar las características del movimiento angular uniformemente acelerado. - Dificultad en aplicar las fórmulas del movimiento angular uniformemente acelerado en la resolución de problemas. - Dificultad en identificar las características del movimiento de los cuerpos en dos dimensiones. 		
3	(R) CRUZ GUANGA, XAVIER ISAIAS	<ul style="list-style-type: none"> - El estudiante se retira una vez concluida el primer parcial del primer semestre del año lectivo 2018 - 2019 	<ul style="list-style-type: none"> - Cambio de domicilio y de institución educativa 	-
4	HERRERA YEILA, BRYAN SMITH	<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad en resolver problemas del tiro horizontal. - Dificultad en resolver problemas del movimiento de un proyectil que es lanzado hacia arriba con un ángulo con respecto a la horizontal. - Dificultad en identificar las características del tiro horizontal de un proyectil. - Dificultad en identificar las características del movimiento de un proyectil que es lanzado hacia arriba con un ángulo con respecto a la horizontal. - Dificultad en identificar las características del movimiento circular. - Dificultad en definir el concepto de desplazamiento angular. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incumpliendo en la entrega de actividades individuales, grupales y tareas. - Poca preparación para evaluaciones formativas. - Poca preparación para evaluaciones sumativas. - Obtiene una baja calificación en la evaluación sumativa. - Falta de hábitos de estudio. - Poca responsabilidad con el cumplimiento de sus responsabilidades y obligaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Llamadas telefónicas y dialogo con padres, madres de familia y/o representantes legales. - Extensión en lapsos de entrega en las diferentes actividades asignadas a los estudiantes. - Seguimiento a la entrega - cumplimiento de actividades académicas planificadas por el docente. - Clases curriculares y extracurriculares para refuerzo y retroalimentación académico.

		<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad en definir el concepto de velocidad angular media. - Dificultad en definir el concepto de aceleración angular media. - Dificultad en identificar las características del movimiento circular uniforme. - Dificultad en definir el concepto de periodo. - Dificultad en definir el concepto de frecuencia. - Dificultad en aplicar las fórmulas del movimiento circular uniforme en la solución de problemas. - Dificultad en identificar las características del movimiento angular uniformemente acelerado. - Dificultad en aplicar las fórmulas del movimiento angular uniformemente acelerado en la resolución de problemas. - Dificultad en identificar las características del movimiento de los cuerpos en dos dimensiones. 		
5	MEDRANO CHAGNA, RACHELL GENESIS	<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad en resolver problemas del tiro horizontal. - Dificultad en resolver problemas del movimiento de un proyectil que es lanzado hacia arriba con un ángulo con respecto a la horizontal. - Dificultad en identificar las características del tiro horizontal de un proyectil. - Dificultad en identificar las características del movimiento de un proyectil que es lanzado hacia arriba con un ángulo con respecto a la horizontal. - Dificultad en identificar las características del movimiento circular. - Dificultad en definir el concepto de desplazamiento angular. - Dificultad en definir el concepto de velocidad angular media. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incumpliendo en la entrega de actividades individuales, grupales y tareas. - Poca preparación para evaluaciones formativas. - Poca preparación para evaluaciones sumativas. - Obtiene una baja calificación en la evaluación sumativa. - Falta de hábitos de estudio. - Poca responsabilidad con el cumplimiento de sus responsabilidades y obligaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Llamadas telefónicas y dialogo con padres, madres de familia y/o representantes legales. - Extensión en lapsos de entrega en las diferentes actividades asignadas a los estudiantes. - Seguimiento a la entrega - cumplimiento de actividades académicas planificadas por el docente. - Clases curriculares y extracurriculares para refuerzo y retroalimentación académico.

		<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad en definir el concepto de aceleración angular media. - Dificultad en identificar las características del movimiento circular uniforme. - Dificultad en definir el concepto de periodo. - Dificultad en definir el concepto de frecuencia. - Dificultad en aplicar las fórmulas del movimiento circular uniforme en la solución de problemas. - Dificultad en identificar las características del movimiento angular uniformemente acelerado. - Dificultad en aplicar las fórmulas del movimiento angular uniformemente acelerado en la resolución de problemas. - Dificultad en identificar las características del movimiento de los cuerpos en dos dimensiones. 		
6	PEÑA PAREDES, LESLIE CAMILA	<ul style="list-style-type: none"> - La estudiante se incorpora a la institución una vez culminada la segunda paratal del primer quimestre, por lo tanto, no se asignan notas hasta la emisión del presente informe. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cambio de domicilio y de institución educativa 	

7	RIVERA PLACENCIA, DIEGO ALEXANDER	<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad en resolver problemas del tiro horizontal. - Dificultad en resolver problemas del movimiento de un proyectil que es lanzado hacia arriba con un ángulo con respecto a la horizontal. - Dificultad en identificar las características del tiro horizontal de un proyectil. - Dificultad en identificar las características del movimiento de un proyectil que es lanzado hacia arriba con un ángulo con respecto a la horizontal. - Dificultad en identificar las características del movimiento circular. - Dificultad en definir el concepto de desplazamiento angular. - Dificultad en definir el concepto de velocidad angular media. - Dificultad en definir el concepto de aceleración angular media. - Dificultad en identificar las características del movimiento circular uniforme. - Dificultad en definir el concepto de periodo. - Dificultad en definir el concepto de frecuencia. - Dificultad en aplicar las fórmulas del movimiento circular uniforme en la solución de problemas. - Dificultad en identificar las características del movimiento angular uniformemente acelerado. - Dificultad en aplicar las fórmulas del movimiento angular uniformemente acelerado en la resolución de problemas. - Dificultad en identificar las características del movimiento de los cuerpos en dos dimensiones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incumpliendo en la entrega de actividades individuales, grupales y tareas. - Poca preparación para evaluaciones formativas. - Poca preparación para evaluaciones sumativas. - Obtiene una baja calificación en la evaluación sumativa. - Falta de hábitos de estudio. - Poca responsabilidad con el cumplimiento de sus responsabilidades y obligaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Llamadas telefónicas y dialogo con padres, madres de familia y/o representantes legales. - Extensión en lapsos de entrega en las diferentes actividades asignadas a los estudiantes. - Seguimiento a la entrega - cumplimiento de actividades académicas planificadas por el docente. - Clases curriculares y extracurriculares para refuerzo y retroalimentación académico.
---	--------------------------------------	--	--	---




8	VALENCIA MUÑOZ, JAVIER SERASTIÁN	<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad en resolver problemas del tiro horizontal. - Dificultad en resolver problemas del movimiento de un proyectil que es lanzado hacia arriba con un ángulo con respecto a la horizontal. - Dificultad en identificar las características del tiro horizontal de un proyectil. - Dificultad en identificar las características del movimiento de un proyectil que es lanzado hacia arriba con un ángulo con respecto a la horizontal. - Dificultad en identificar las características del movimiento circular. - Dificultad en definir el concepto de desplazamiento angular. - Dificultad en definir el concepto de velocidad angular media. - Dificultad en definir el concepto de aceleración angular media. - Dificultad en identificar las características del movimiento circular uniforme. - Dificultad en definir el concepto de periodo. - Dificultad en definir el concepto de frecuencia. - Dificultad en aplicar las fórmulas del movimiento circular uniforme en la solución de problemas. - Dificultad en identificar las características del movimiento angular uniformemente acelerado. - Dificultad en aplicar las fórmulas del movimiento angular uniformemente acelerado en la resolución de problemas. - Dificultad en identificar las características del movimiento de los cuerpos en dos dimensiones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incumpliendo en la entrega de actividades individuales, grupales y tareas. - Poca preparación para evaluaciones formativas. - Poca preparación para evaluaciones sumativas. - Obtiene una baja calificación en la evaluación sumativa. - Falta de hábitos de estudio. - Poca responsabilidad con el cumplimiento de sus responsabilidades y obligaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Llamadas telefónicas y dialogo con padres, madres de familia y/o representantes legales. - Extensión en lapsos de entrega en las diferentes actividades asignadas a los estudiantes. - Seguimiento a la entrega - cumplimiento de actividades académicas planificadas por el docente. - Clases curriculares y extracurriculares para refuerzo y retroalimentación académico.
---	-------------------------------------	--	--	---

9	VALLEJO TIERRA, ALAN STEVEN	<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad en resolver problemas del tiro horizontal. - Dificultad en resolver problemas del movimiento de un proyectil que es lanzado hacia arriba con un ángulo con respecto a la horizontal. - Dificultad en identificar las características del tiro horizontal de un proyectil. - Dificultad en identificar las características del movimiento de un proyectil que es lanzado hacia arriba con un ángulo con respecto a la horizontal. - Dificultad en identificar las características del movimiento circular. - Dificultad en definir el concepto de desplazamiento angular. - Dificultad en definir el concepto de velocidad angular media. - Dificultad en definir el concepto de aceleración angular media. - Dificultad en identificar las características del movimiento circular uniforme. - Dificultad en definir el concepto de periodo. - Dificultad en definir el concepto de frecuencia. - Dificultad en aplicar las fórmulas del movimiento circular uniforme en la solución de problemas. - Dificultad en identificar las características del movimiento angular uniformemente acelerado. - Dificultad en aplicar las fórmulas del movimiento angular uniformemente acelerado en la resolución de problemas. - Dificultad en identificar las características del movimiento de los cuerpos en dos dimensiones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incumpliendo en la entrega de actividades individuales, grupales y tareas. - Poca preparación para evaluaciones formativas. - Poca preparación para evaluaciones sumativas. - Obtiene una baja calificación en la evaluación sumativa. - Falta de hábitos de estudio. - Poca responsabilidad con el cumplimiento de sus responsabilidades y obligaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Llamadas telefónicas y dialogo con padres, madres de familia y/o representantes legales. - Extensión en lapsos de entrega en las diferentes actividades asignadas a los estudiantes. - Seguimiento a la entrega - cumplimiento de actividades académicas planificadas por el docente. - Clases curriculares y extracurriculares para refuerzo y retroalimentación académico.
Conclusiones:				



- Los estudiantes no se prepararon para las evaluaciones formativas, evaluaciones sumativas y evaluaciones quimestrales.
- Los estudiantes presentan un alto incumplimiento en la culminación de actividades y tareas propuestas en clase, además los estudiantes denotan poca responsabilidad con el cumplimiento de sus responsabilidades y obligaciones.

4. Recomendaciones:

- Solicitar a los padres, madres de familia y/o representantes legales garantizar la asistencia de los estudiantes a las diferentes clases programadas y planificadas por la institución, las cuales se evidencia en el horario de clase del curso.
- Realizar llamados de atención a padres de familia a los estudiantes con rendimientos académicos inferiores a 7,00.
- Convocar a clases de refuerzo académico a todos los estudiantes con falencias en el desarrollo de destrezas.

Elaborado Por:		Revisado Por:		Aprobado Por:	
Docente: Ing. Jorge Escanta		Coord. Del Área: Ing. Jorge Escanta		Vicerrector: PhD. Orlando Bustamante	
Firma:		Firma:		Firma:	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	

Anexo F. Informe de aprendizaje del Primero BGU, en el Quimestre 2 – Parcial 1 - Año lectivo: 2021 – 2022

 RED EDUCATIVA DIOCESANA  UNIDAD EDUCATIVA DIOCESANA BILINGÜE VINCE TE IPSUM Ibarra-Ecuador						
INFORME PARCIAL DE ASIGNATURA AÑO LECTIVO 2021-2022						
1. Datos Informativos						
BLOQUE N°	Docente	Asignatura	Curso	Paralelo	Número De Estudiantes	Promedio Del Curso
Segundo Quimestre	Ing. Jorge Escanta	Física	Primero BGU	Único	28	7,98
Número De Destrezas Planificadas		Número De Destrezas Logradas		Porcentaje De Destrezas Logradas	Factores Que No Permitieron El 100% De Desarrollo De Destrezas	
6		6		100%	-	
2. Informe de Rendimiento académico						
N°	Nómina De Estudiantes			Nota obtenida		
1	BASTIDAS CASTRO, ROMEL ALONSO			7,45		
2	CASTAÑEDA SARAVINO, AYIN JOSE			8,25		
3	CASTILLO MINDA, DAREN YANIER			7,45		
4	CASTRO POSSO, MARIA GUADALUPE			8,25		
5	CHAGNA CAICEDO, AXL FRANCESCO			8,8		
6	CHALA SANTACRUZ, JHON JAIRO			8,2		
7	COLOMA TERÁN, JUAN SEBASTIAN			7,05		
8	CORDERO ROBBY, PAULA VALERIA			8		
9	GUAMA YAPUD, ADAN MATIAS			8,3		
10	HERRERA YELA, PAMELA ALEXANDRA			8,25		
11	HIDALGO PROAÑO, MARIA JOSÉ			8,45		
12	HIDALGO VASQUEZ, OMAYA SALOME			8,25		
13	JUMBO PORTILLA, LUIS AURELIO			7,65		
14	LEMA TITUAÑA, TUWAMARI CAMILO			7,65		
15	MANTILLA YEPEZ, MAURO FERNANDO			8,05		
16	MEDIAVILLA PONCE, ALAN NICHOLAS			8,3		
17	MORALES CÓRDOVA, ALAN CURIMALKU			7,5		

18	MORALES OLIVO, VALERI NAOMY	7,85
19	PEREZ ULLOA, CLARA ELENA	8,65
20	REA MENDOZA, MATEO ALEXANDER	7,85
21	ROCHA AUZ, PATRICIO SEBASTIAN	9,1
22	ROSALES MENESES, ANTHONY JAVIER	8,05
23	RUMAZO JARRIN, JORGE PATRICIO	7,05
24	SACATORO SANCHEZ, MARJORI GABRIELA	7,65
25	SANIPATIN SILVA, ALAN GILMAR	7,65
26	TABANGO CEDEÑO, FERNANDO XAVIER	7,85
27	TIPAZ MORALES, ALEJANDRO SAID	8,05
28	(R) TORRES DIAZ, SHEYLA TERESA	RETIRADA

3. Análisis De Dificultades De Aprendizaje

Nº	Nómina De Estudiantes	Dificultad En El Aprendizaje	Causa	Medidas Adoptadas Por El Docente
1	(R) TORRES DIAZ, SHEYLA TERESA	- La estudiante se retira una vez concluida el primer quimestre del año lectivo 2021 – 2022	- Cambio de domicilio y de institución educativa	-

4. Conclusiones:

- Durante este periodo no se presentaron estudiantes con rendimiento académico inferior a los 7,00/10,00 puntos, debido a la metodología implementada por el docente.
- La metodología implementada ha dado como resultado un máximo rendimiento por parte de los estudiantes, logrado que todos alcancen los aprendizajes requeridos y planificados para esta parcial.
- Los reforzamientos académicos y la retroalimentación constante en cada uno de los temas han sido vital para que los estudiantes afirmen los conocimientos, destrezas y habilidades adquiridas.



5. Recomendaciones:

- Solicitar a los padres, madres de familia y/o representantes legales continuar con el seguimiento al cumplimiento de actividades, tareas y demás actividades planificadas por el docente.
- Realizar llamados de atención a padres de familia a los estudiantes con rendimientos académicos cercanos al 7,00/10,00, con el objetivo de obtener un rendimiento académico máximo de los estudiantes.
- Convocar a clases de reforzamiento académico a todos los estudiantes con falencias en el desarrollo de destrezas.

Elaborado Por:	Revisado Por:	Aprobado Por:
Docente: Ing. Jorge Escanta	Coord. Del Área: Ing. Jorge Escanta	Vicerrector: Msc. Fabricio Silva

Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 03-05-2022	Fecha: 03-05-2022	Fecha: 03-05-2022

Anexo G. Informe de aprendizaje del Primero BGU, en el Quimestre 2 – Parcial 2 - Año lectivo: 2021 – 2022

 RED EDUCATIVA DIOCESANA  UNIDAD EDUCATIVA DIOCESANA BILINGÜE <small>VINCE TE IPSUM</small> <small>Ibarra-Ecuador</small>						
INFORME PARCIAL DE ASIGNATURA <small>AÑO LECTIVO 2021-2022</small>						
1. Datos Informativos						
BLOQUE N°	Docente	Asignatura	Curso	Paralelo	Número De Estudiantes	Promedio Del Curso
Segundo Quimestre	Ing. Jorge Escanta	Física	Primero BGU	Único	28	7,98
Número De Destrezas Planificadas		Número De Destrezas Logradas		Porcentaje De Destrezas Logradas	Factores Que No Permitieron El 100% De Desarrollo De Destrezas	
5		5		100%	-	
2. Informe de Rendimiento académico						
N°	Nómina De Estudiantes			Nota obtenida		
1	BASTIDAS CASTRO, ROMEL ALONSO			9,1		
2	CASTAÑEDA SARAVINO, AYIN JOSE			10		
3	CASTILLO MINDA, DAREN YANIER			9,6		
4	CASTRO POSSO, MARIA GUADALUPE			10		
5	CHAGNA CAICEDO, AXL FRANCESCO			9,1		
6	CHALA SANTACRUZ, JHON JAIRO			9,6		
7	COLOMA TERÁN, JUAN SEBASTIAN			9,2		
8	CORDERO ROBBY, PAULA VALERIA			9,4		
9	GUAMA YAPUD, ADAN MATIAS			8,9		
10	HERRERA YELA, PAMELA ALEXANDRA			10		
11	HIDALGO PROAÑO, MARIA JOSÉ			9,4		
12	HIDALGO VASQUEZ, OMA YA SALOME			9,6		
13	JUMBO PORTILLA, LUIS AURELIO			9,4		
14	LEMA TITUAÑA, TUWAMARI CAMILO			9,1		
15	MANTILLA YEPEZ, MAURO FERNANDO			10		
16	MEDIAVILLA PONCE, ALAN NICHOLAS			9,4		
17	MORALES CÓRDOVA, ALAN CURIMALKU			9,1		

18	MORALES OLIVO, VALERI NAOMY	9,4
19	PEREZ ULLOA, CLARA ELENA	9,6
20	REA MENDOZA, MATEO ALEXANDER	9,1
21	ROCHA AUZ, PATRICIO SEBASTIAN	9,2
22	ROSALES MENESES, ANTHONY JAVIER	10
23	RUMAZO JARRIN, JORGE PATRICIO	9,1
24	SACATORO SANCHEZ, MARJORI GABRIELA	9,1
25	SANIPATIN SILVA, ALAN GILMAR	9,1
26	TABANGO CEDEÑO, FERNANDO XAVIER	8,9
27	TIPAZ MORALES, ALEJANDRO SAID	9,4
28	(R) TORRES DIAZ, SHEYLA TERESA	RETIRADA

3. Análisis De Dificultades De Aprendizaje

Nº	Nómina De Estudiantes	Dificultad En El Aprendizaje	Causa	Medidas Adoptadas Por El Docente
1	(R) TORRES DIAZ, SHEYLA TERESA	- La estudiante se retira una vez concluida el primer quimestre del año lectivo 2021 – 2022	- Cambio de domicilio y de institución educativa	-

4. Conclusiones:

- Durante este periodo no se presentaron estudiantes con rendimiento académico inferior a los 7,00/10,00 puntos, debido a la metodología implementada por el docente.
- La metodología implementada ha dado como resultado un máximo rendimiento por parte de los estudiantes, logrado que todos alcancen los aprendizajes requeridos y planificados para esta parcial.
- Los reforzamientos académicos y la retroalimentación constante en cada uno de los temas han sido vital para que los estudiantes afirmen los conocimientos, destrezas y habilidades adquiridas.

5. Recomendaciones:

- Solicitar a los padres, madres de familia y/o representantes legales continuar con el seguimiento al cumplimiento de actividades, tareas y demás actividades planificadas por el docente.
- Realizar llamados de atención a padres de familia a los estudiantes con rendimientos académicos cercanos al 7,00/10,00, con el objetivo de obtener un rendimiento académico máximo de los estudiantes.
- Convocar a clases de reforzamiento académico a todos los estudiantes con falencias en el desarrollo de destrezas.

Elaborado Por:	Revisado Por:	Aprobado Por:
Docente: Ing. Jorge Escanta	Coord. Del Área: Ing. Jorge Escanta	Vicerrector: Msc. Fabricio Silva

Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 04-07-2022	Fecha: 04-07-2022	Fecha: 04-07-2022



Anexo H. Lista de cotejo – TEMA 1 – ELEMENTOS BÁSICOS DEL MOVIMIENTO MECÁNICO

	REPÚBLICA DEL ECUADOR				
UNIDAD EDUCATIVA DIOCESANA “BILINGÜE”					
ÁREA DE MATEMÁTICA, FÍSICA, DIBUJO TÉCNICO E INFORMÁTICA					
LISTA DE COTEJO					
Docente:					
Curso:					
Tema:	TEMA 1 – ELEMENTOS BÁSICOS DEL MOVIMIENTO MECÁNICO				
Fecha:					
Estudiante/s:					
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.5.1.1. Determinar la posición y el desplazamiento de un objeto (considerado puntual) que se mueve, a lo largo de una trayectoria rectilínea, en un sistema de referencia establecida y sistematizar información relacionada al cambio de posición en función del tiempo, como resultado de la observación de movimiento de un objeto y el empleo de tablas y gráficas.	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO		PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES
Nº	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLE	NO CUMPLE		
1.	Entiende la definición de movimiento mecánico.				
2.	Comprende los conceptos básicos de cinemática, como partícula u objeto, trayectoria,				
3.	Identifica las características de los tipos de movimiento dependiendo de su trayectoria.				
4.	Identifica las características de los tipos de movimiento dependiendo de su trayectoria.				
5.	Define el concepto de trayectoria.				
6.	Diferencia los conceptos de distancia y desplazamiento				
7.	Define el concepto de velocidad media e instantánea.				
8.	Define el concepto de rapidez media e instantánea.				
9.	Define el concepto de aceleración media e instantánea.				
10.	Resuelve problemas y ejercicios de distancia, desplazamiento, rapidez y velocidad.				
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.5.1.1.					
PUNTAJE TOTAL OBTENIDO (Promedio)					



Anexo I. Lista de cotejo – TEMA 2 – MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME – MRU

		REPÚBLICA DEL ECUADOR UNIDAD EDUCATIVA DIOCESANA “BILINGÜE” ÁREA DE MATEMÁTICA, FÍSICA, DIBUJO TÉCNICO E INFORMÁTICA			
LISTA DE COTEJO					
Docente:					
Curso:					
Tema:		TEMA 2 – MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME - MRU			
Fecha:					
Estudiante/s:					
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.5.1.1. Determinar la posición y el desplazamiento de un objeto (considerado puntual) que se mueve, a lo largo de una trayectoria rectilínea, en un sistema de referencia establecida y sistematizar información relacionada al cambio de posición en función del tiempo, como resultado de la observación de movimiento de un objeto y el empleo de tablas y gráficas	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO		PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES
Nº	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLE	NO CUMPLE		
1.	Identifica tipo de movimiento según la trayectoria del objeto.				
2.	Identifica el movimiento según la velocidad del objeto.				
3.	Identifica el movimiento según la aceleración que posee del objeto.				
4.	Identifica la posición inicial y final del objeto en movimiento.				
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.5.1.1.					
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.5.1.2. Explicar, por medio de la experimentación de un objeto y el análisis de tablas y gráficas, que el movimiento rectilíneo uniforme implica una velocidad constante.	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO		PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES
Nº	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLE	NO CUMPLE		
1.	Identifica las características del mru.				
2.	Identifica las variables de la ecuación empleada para el cálculo de la velocidad constante.				
3.	Determina la distancia recorrida por el objeto a velocidad constante.				
4.	Calcula el tiempo que tardó el objeto en recorrer dicha distancia.				
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.5.1.2.					
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.5.1.4. Elaborar gráficos de velocidad versus tiempo, a partir de los gráficos posición versus tiempo; y determinar el desplazamiento a partir del gráfico velocidad vs tiempo.	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO		PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES
Nº	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLE	NO CUMPLE		
1.	Identifica las variables a relacionarse en las gráficas del mru.				
2.	Describe el mru mediante una gráfica de posición contra tiempo.				
3.	Describe el mru mediante una gráfica de velocidad contra tiempo.				
4.	Resuelve problemas referidos al mru.				
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.5.1.4.					
PUNTAJE TOTAL OBTENIDO (Promedio)					

Anexo J. Lista de cotejo – TEMA 3 – MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE VARIADO – MRUV

		REPÚBLICA DEL ECUADOR UNIDAD EDUCATIVA DIOCESANA "BILINGÜE" ÁREA DE MATEMÁTICA, FÍSICA, DIBUJO TÉCNICO E INFORMÁTICA			
LISTA DE COTEJO					
Docente:					
Curso:					
Tema:		TEMA 3 – MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE VARIADO – MRUV			
Fecha:					
Estudiante/s:					
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.5.1.1. Determinar la posición y el desplazamiento de un objeto (considerado puntual) que se mueve, a lo largo de una trayectoria rectilínea, en un sistema de referencia establecida y sistematizar información relacionada al cambio de posición en función del tiempo, como resultado de la observación de movimiento de un objeto y el empleo de tablas y gráficas.	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO		PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES
Nº	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLE	NO CUMPLE		
1.	Identifica tipo de movimiento según la trayectoria del objeto.☒				
2.	Identifica el movimiento según la velocidad del objeto.☒				
3.	Identifica la variación de velocidad uniforme en el movimiento del objeto.☒				
4.	Determina la velocidad inicial del objeto antes de comenzar su movimiento.				
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.5.1.1.					
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.5.1.3. Obtener la velocidad instantánea empleando el gráfico posición en función del tiempo, y conceptualizar la aceleración media e instantánea, mediante el análisis de las gráficas velocidad en función del tiempo.	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO		PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES
Nº	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLE	NO CUMPLE		
1.	Identifica las características del mruv.				
2.	Identifica la velocidad inicial y final del objeto en movimiento.				
3.	Determina la velocidad final del objeto después de un tiempo determinado.				
4.	Calcula la aceleración del objeto a partir de su velocidad final y su velocidad inicial.				
5.	Calcula la distancia recorrida por el objeto a partir de su velocidad final, su velocidad inicial y el tiempo transcurrido.				
6.	Calcula el tiempo que tardó el objeto en recorrer una determinada distancia.☒				
7.	Describe el mruv mediante una gráfica de velocidad contra tiempo.				
8.	Describe el mruv mediante una gráfica de posición contra tiempo.☒				
9.	Describe el mruv mediante una gráfica de aceleración contra tiempo.				
10.	Resuelve problemas referidos al mruv.☒				
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.5.1.3.					
PUNTAJE TOTAL OBTENIDO (Promedio)					

Anexo K. Lista de cotejo – TEMA 4 – CAÍDA LIBRE Y LANZAMIENTO VERTICAL

		REPÚBLICA DEL ECUADOR UNIDAD EDUCATIVA DIOCESANA "BILINGÜE" ÁREA DE MATEMÁTICA, FÍSICA, DIBUJO TÉCNICO E INFORMÁTICA			
LISTA DE COTEJO					
Docente:					
Curso:					
TEMA 4 – CAÍDA LIBRE Y LANZAMIENTO VERTICAL					
Fecha:					
Estudiante/s:					
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.5.1.1. Determinar la posición y el desplazamiento de un objeto (considerado puntual) que se mueve, a lo largo de una trayectoria rectilínea, en un sistema de referencia establecida y sistematizar información relacionada al cambio de posición en función del tiempo, como resultado de la observación de movimiento de un objeto y el	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO		PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES
Nº	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLE	NO CUMPLE		
1.	Identifica tipo de movimiento según la trayectoria del objeto.☐				
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.5.1.1.					
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.5.1.10. Determinar la aceleración promedio de un objeto entre dos instantes diferentes, uno inicial y otro final, considerando el vector desplazamiento y el intervalo de tiempo implicado, reconocer e inferir que este vector tiene la dirección de la línea secante a la trayectoria; deducir gráficamente que para la trayectoria en dos dimensiones de un objeto en cada instante se pueden ubicar sus vectores: posición, velocidad y aceleración.	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO		PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES
Nº	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLE	NO CUMPLE		
1.	Mide la altura inicial desde la que se dejará caer el objeto.				
2.	Determina la distancia que recorre el objeto durante la caída.☐				
3.	Determina el tiempo que tarda el objeto en caer desde la altura inicial hasta el suelo.☐				
4.	Calcula la velocidad del objeto en cada momento de la caída libre.				
5.	Calcula la velocidad final del objeto al momento de tocar el suelo				
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.5.1.10.					
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.5.1.25. Explicar que la intensidad del campo gravitatorio de un planeta determina la fuerza del peso de un objeto de masa (m), para establecer que el peso puede variar pero la masa es la misma.	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO		PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES
Nº	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLE	NO CUMPLE		
1.	Determina el valor de la aceleración de la gravedad que afecta al objeto durante el movimiento.				
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.5.1.25.					
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.5.1.26. Determinar que el lanzamiento vertical y la caída libre son casos concretos del movimiento unidimensional con aceleración constante (g), mediante ejemplificaciones y utilizar las ecuaciones del movimiento vertical en la solución de problemas.	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO		PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES
Nº	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLE	NO CUMPLE		
1.	Identifica las características del tiro vertical hacia arriba y hacia abajo.				
2.	Aplica las fórmulas de la caída libre en la solución de problemas.				
3.	Aplica las fórmulas de lanzamiento vertical en la solución de problemas.				
4.	Determina la distancia total que recorre el objeto.				
5.	Determina la altura máxima que alcanza el objeto lanzado verticalmente.				
6.	Calcula la velocidad final del objeto al momento de tocar el suelo.				
7.	Calcula el tiempo necesario para que el objeto alcance la altura máxima.				
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.5.1.26.					
PUNTAJE TOTAL OBTENIDO (Promedio)					

Anexo L. Lista de cotejo – TEMA 5 – ELEMENTOS DEL MOVIMIENTO EN DOS DIMENSIONES – MOVIMIENTO PARABÓLICO

		REPÚBLICA DEL ECUADOR UNIDAD EDUCATIVA DIOCESANA "BILINGÜE" ÁREA DE MATEMÁTICA, FÍSICA, DIBUJO TÉCNICO E INFORMÁTICA					
LISTA DE COTEJO							
Docente:							
Curso:							
TEMA 5 – ELEMENTOS DEL MOVIMIENTO EN DOS DIMENSIONES – MOVIMIENTO PARABÓLICO							
Fecha:							
Estudiante/s:							
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.5.1.5. Reconocer que la posición, la trayectoria y el desplazamiento en dos dimensiones requieren un sistema de referencia y determinar gráfica y/o analíticamente los vectores posición y desplazamiento, así como la trayectoria de un objeto, entendiendo que en el movimiento en dos dimensiones, las direcciones perpendiculares del sistema de referencia son independientes.	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES			
	Nº					INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLE
	1.	Identifica tipo de movimiento según la trayectoria del objeto.					
2.	Identifica las características del tiro horizontal de un proyectil.						
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.5.1.5.							
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.5.1.7. Establecer las diferencias entre vector posición y vector desplazamiento, y analizar gráficas que representen la trayectoria en dos dimensiones de un objeto, observando la ubicación del vector posición y vector desplazamiento para diferentes instantes.	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES			
	Nº					INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLE
	1.	Descompone el movimiento en sus componentes horizontal y vertical.					
2.	Utiliza las ecuaciones de movimiento para determinar la posición del proyectil en un determinado instante.						
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.5.1.7.							
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.5.1.8. Analizar el movimiento en dos dimensiones de un objeto, mediante la obtención del vector velocidad promedio (multiplicando el vector desplazamiento por el recíproco del intervalo de tiempo implicado) y calcular la rapidez promedio, a partir de la distancia recorrida por un objeto que se mueve en dos dimensiones y el tiempo empleado en hacerlo.	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES			
	Nº					INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLE
	1.	Calcula la magnitud del vector velocidad inicial del proyectil.					
2.	Descompone la velocidad inicial en sus componentes horizontal y vertical.						
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.5.1.8.							
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.5.1.10. Determinar la aceleración promedio de un objeto entre dos instantes diferentes, uno inicial y otro final, considerando el vector desplazamiento y el intervalo de tiempo implicado, reconocer e inferir que este vector tiene la dirección de la línea secante a la trayectoria; deducir gráficamente que para la trayectoria en dos dimensiones de un objeto en cada instante se pueden ubicar sus vectores: posición, velocidad y aceleración.	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES			
	Nº					INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLE
	1.	Determina el valor de la aceleración que afecta al movimiento del proyectil.					
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.5.1.10.							
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.5.1.28. Analizar que en el movimiento de proyectiles se observa la naturaleza vectorial de la segunda ley de Newton, mediante la aplicación de los movimientos rectilíneos antes estudiados.	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES			
	Nº					INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLE
	1.	Utiliza las ecuaciones de movimiento para determinar la velocidad del proyectil en un determinado instante.					
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.5.1.28.							
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.5.1.29. Describir el movimiento de proyectiles en la superficie de la Tierra, mediante la determinación de las coordenadas horizontal y vertical del objeto para cada instante del vuelo y de las relaciones entre sus magnitudes (velocidad, aceleración, tiempo); determinar el alcance horizontal y la altura máxima alcanzada por un proyectil y su relación con el ángulo de lanzamiento, a través del análisis del tiempo que se demora un objeto en seguir la trayectoria, que es el mismo que emplean sus proyecciones en los ejes.	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES			
	Nº					INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLE
	9.	Calcula el ángulo de lanzamiento del proyectil.					
	10.	Calcula el tiempo de vuelo del proyectil.					
	11.	Identifica las características del movimiento de un proyectil que es lanzado con un ángulo con respecto a la horizontal.					
	12.	Calcula la altura máxima o distancia vertical que ha recorrido el proyectil antes de caer el suelo.					
	13.	Calcula el alcance máximo o distancia horizontal que ha recorrido el proyectil antes de caer el suelo.					
	14.	Resuelve problemas relacionados al movimiento de un proyectil que es lanzado con un ángulo con respecto a la horizontal.					
	CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.5.1.29.						
	PUNTAJE TOTAL OBTENIDO (Promedio)						

Anexo M. Lista de cotejo – TEMA 6 – MOVIMIENTO CIRCULAR

	REPÚBLICA DEL ECUADOR				
	UNIDAD EDUCATIVA DIOCESANA "BILINGÜE"				
	ÁREA DE MATEMÁTICA, FÍSICA, DIBUJO TÉCNICO E INFORMÁTICA				
LISTA DE COTEJO					
Docente:					
Curso:					
Tema:	TEMA 6 – MOVIMIENTO CIRCULAR				
Fecha:					
Estudiante/s:					
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.5.1.5. Reconocer que la posición, la trayectoria y el desplazamiento en dos dimensiones requieren un sistema de referencia y determinar gráficamente los vectores posición y desplazamiento, así como la trayectoria de un objeto, entendiéndose que en el movimiento en dos dimensiones, las direcciones perpendiculares del sistema de referencia son independientes.	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO		PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES
Nº	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLE	NO CUMPLE		
1.	Identifica tipo de movimiento según la trayectoria del objeto.				
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.5.1.5.					
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.5.1.12. Analizar gráficamente que, en el caso particular de que la trayectoria sea un círculo, la aceleración normal se llama aceleración central (centrípetra) y determinar que en el movimiento circular solo se necesita el ángulo (medido en radianes) entre la posición del objeto y una dirección de referencia, mediante el análisis gráfico de un punto situado en un objeto que gira alrededor de un eje.	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO		PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES
Nº	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLE	NO CUMPLE		
1.	Identifica las características del movimiento circular.				
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.5.1.12.					
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.5.1.13. Diferenciar, mediante el análisis de gráficos el movimiento circular uniforme (MCU) del movimiento circular uniformemente variado (MCUV), en función de la comprensión de las características y relaciones de las cuatro magnitudes de la cinemática del movimiento circular (posición angular, velocidad angular, aceleración angular y el tiempo).	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO		PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES
Nº	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLE	NO CUMPLE		
1.	Define el concepto de desplazamiento angular.				
2.	Define el concepto de velocidad angular.				
3.	Determina la velocidad angular inicial y final del objeto.				
4.	Identifica las características de movimiento circular uniforme.				
5.	Define el concepto de período.				
6.	Define el concepto de frecuencia.				
7.	Aplica las fórmulas del movimiento circular uniformemente variado.				
8.	Define el concepto de aceleración angular.				
9.	Determina la aceleración angular del objeto.				
10.	Determina la aceleración lineal del objeto.				
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.5.1.13.					
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CN.F.5.1.15. Resolver problemas de aplicación donde se relacionen las magnitudes angulares y las lineales.	CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO		PUNTAJE OBTENIDO POR CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBSERVACIONES
Nº	INDICADORES DE DESEMPEÑO	CUMPLE	NO CUMPLE		
1.	Aplica las fórmulas del movimiento circular uniforme en la resolución de problemas.				
2.	Aplica las fórmulas del movimiento circular uniformemente variado en la resolución de problemas.				
CUMPLIMIENTO DE LA DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO - CN.F.5.1.15.					
PUNTAJE TOTAL OBTENIDO (Promedio)					

Anexo O. Lista de cotejo de cumplimiento de destrezas por temas de los estudiantes del Segundo BGU, en el Quimestre 1 – Parcial 3 - Año lectivo: 2018 – 2019 (S)

TEMA	ELEMENTOS DEL MOVIMIENTO EN DOS DIMENSIONES (MOVIMIENTO PARABÓLICO)														MOVIMIENTO CIRCULAR				TOTAL		ESCALA CUANTITATIVA	ESCALA CUALITATIVA			
	CN.F.5.1.5.		CN.F.5.1.7.		CN.F.5.1.8.		CN.F.5.1.10.		CN.F.5.1.28.		CN.F.5.1.29.		CN.F.5.1.5.		CN.F.5.1.12.		CN.F.5.1.13.		CN.F.5.1.15.						
	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE					
1) ANRANGO DYAGATA, ILWEN LAFKEN	1				1	1			1				1				1	1			7	3	Alcanza los aprendizajes requeridos	7,1	
2) AULESTIA MATUTE, GABRIEL SEBASTIAN	1			1	1					1					1	1					7	3	Alcanza los aprendizajes requeridos	7,1	
3) AYALA AGUILAR, KEVIN ALEXANDER	1		1		1			1		1				1		1					8	2	Alcanza los aprendizajes requeridos	8,2	
4) BOLAÑOS NAVAS, JADE OGHAYS	1			1	1					1					1						7	3	Alcanza los aprendizajes requeridos	7	
5) CARDENAS LULLOA, JORGE ESNYDER	1			1	1					1				1							7	3	Alcanza los aprendizajes requeridos	7,96	
6) CARRASCO GUERRA, DYLAN JOE	1			1	1					1				1							7	3	Alcanza los aprendizajes requeridos	7,95	
7) CASTAÑEDA SARAVINO, MELANIE SARAI	1		1		1			1		1				1		1					8	2	Alcanza los aprendizajes requeridos	8,5	
8) CASTILLO PASTAS, JONATHAN DAVID	1			1	1			1		1				1							7	3	Alcanza los aprendizajes requeridos	7,86	
9) CASTRO POSSO, JHOAN ALEXANDER	1			1	1			1		1				1							7	3	Alcanza los aprendizajes requeridos	7,6	
10) CHAMORRO LÓPEZ, SOFÍA YAMILEX	1		1		1			1		1				1		1					8	2	Alcanza los aprendizajes requeridos	8,5	
11) CHAVEZ CARCELEN, CARMEN ANAHI	1			1	1				1		1			1		1					5	5	Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	5,8	
12) CHICAZA SIMBAÑA, GABRIEL ALEXANDRO	1			1	1				1		1			1		1					6	4	Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	6,9	
13) RUIZ GUINON, XAVIER ISMAEL																								RETIRADO	
14) DELGADO LÓPEZ, BRYAN SANTIAGO	1		1				1			1						1					1	8	2	Alcanza los aprendizajes requeridos	8,9
15) ESPINOSA CEVALLOS, CARLOS ALDAHR	1			1	1			1		1				1							8	2	Alcanza los aprendizajes requeridos	8,6	
16) FREY CHAVEZ, ESTEFANO DAVID	1			1	1			1		1				1		1					7	3	Alcanza los aprendizajes requeridos	7,2	
17) GUEVARA RUIZ, KAROL PAMELA	1		1		1			1		1				1		1					8	2	Alcanza los aprendizajes requeridos	8,2	
18) HERRERA YELA, BRYAN SMITH	1			1	1			1		1				1							1	6	4	Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	6,9
19) MALES GUERRERO, EDUARDO GABRIEL	1			1	1			1		1				1		1					7	3	Alcanza los aprendizajes requeridos	7,7	
20) MALES JARA, ESTEBAN MATEO	1			1	1			1		1				1		1					7	3	Alcanza los aprendizajes requeridos	7,5	
21) MANTILLA YEPEZ, ALEXANDER DAVID	1		1		1			1		1				1		1					9	1	Domina los aprendizajes requeridos	9	
22) MEDRANO CHAGNA, RICHELL GENESIS	1			1	1			1		1				1		1					6	4	Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	6,7	
23) MERA CANCHE, JOHAN ARIEL	1			1	1			1		1				1		1					8	2	Alcanza los aprendizajes requeridos	8,75	
24) MORENO RECALDE, CRISTIAN PATRICIO	1			1	1			1		1				1		1					8	2	Alcanza los aprendizajes requeridos	8,8	
25) NÚÑEZ MUNEVAR, JAVIER ASÁHEL	1		1		1			1		1				1		1					9	1	Domina los aprendizajes requeridos	9	
26) PEÑA PAREDES, LESLIE CAMILA																								SIN NOTA	
27) PIEDRA BECERRA, SAULO PATRICIO	1		1		1			1		1				1		1					9	1	Domina los aprendizajes requeridos	9	
28) PUMA PIJAL, EVELYN TATIANA	1		1		1			1		1				1		1					8	2	Alcanza los aprendizajes requeridos	8,4	
29) QUINATOA VERA, JOHAN MARCO	1			1	1			1		1				1		1					7	3	Alcanza los aprendizajes requeridos	7,6	
30) RAMOS SANCHEZ, DANIEL SEBASTIAN	1		1		1			1		1				1		1					9	1	Domina los aprendizajes requeridos	9,2	
31) RIVERA PLACENCIA, DIEGO ALEXANDER	1			1	1			1		1				1		1					6	4	Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	6,9	
32) SANDOVAL GUEVARA, ROSANA CAROLINA	1			1	1			1		1				1		1					9	1	Domina los aprendizajes requeridos	9,4	
33) SUAREZ POJOTA, LADY PAOLA	1			1	1			1		1				1		1					8	2	Alcanza los aprendizajes requeridos	8,5	
34) TITUAÑA TIRIRA, CESAR JOEL	1			1	1			1		1				1		1					7	3	Alcanza los aprendizajes requeridos	7	
35) VALENCIA MUÑOZ, JAVIER SEBASTIÁN	1			1	1			1		1				1		1					1	6	4	Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	6,6
36) VALELEJO TIERRA, ALAN STEVEN	1			1	1			1		1				1		1					5	5	Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	5	
37) VERGARA BATIJOJA, PETHER DANIEL	1			1	1			1		1				1		1					7	3	Alcanza los aprendizajes requeridos	7	
TOTAL DE ESTUDIANTES	35	0	15	20	35	0	28	7	33	2	25	10	35	0	22	14	14	21	14	21	256	94		PROMEDIO	7,78
PORCENTAJE	85%	0%	56%	49%	85%	0%	68%	17%	80%	5%	61%	24%	85%	0%	54%	34%	34%	51%	34%	51%	62%	23%			

Anexo P. Lista de cotejo de cumplimiento de destrezas por temas de los estudiantes del Primero BGU en el Quimestre 2 – Parcial

1 - Año lectivo: 2021 – 2022

TEMA	ELEMENTOS BÁSICOS DEL MOVIMIENTO MECÁNICO		MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME - MRU				MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE VARIADO – MRUV				CAÍDA LIBRE Y LANZAMIENTO VERTICAL						TOTAL		ESCALA CUANTITATIVA	ESCALA CUALITATIVA						
	CN.F.5.1.1.		CN.F.5.1.1.		CN.F.5.1.2.		CN.F.5.1.4.		CN.F.5.1.1.		CN.F.5.1.3.		CN.F.5.1.1.		CN.F.5.1.10.		CN.F.5.1.25.				CN.F.5.1.26.		CUMPLE	NO CUMPLE		
DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE				
Nº NÓMINA DE ESTUDIANTES																										
1 BASTIDAS CASTRO, ROMEL ALONSO	1		1		1		1		1	1		1	1		1		1		1		1		7	3	Alcanza los aprendizajes requeridos	7,45
2 CASTAÑEDA SARAVINO, AYIN JOSE	1		1				1			1		1	1		1				1		1		8	2	Alcanza los aprendizajes requeridos	8,25
3 CASTILLO MINDA, DAREN YANIER	1		1		1				1	1		1	1		1				1		1		7	3	Alcanza los aprendizajes requeridos	7,45
4 CASTRO POSSO, MARIA GUADALUPE	1		1		1		1		1	1		1	1		1				1		1		8	2	Alcanza los aprendizajes requeridos	8,25
5 CHAGNA CAICEDO, AXL FRANCESCO	1		1		1		1		1	1		1	1		1				1		1		8	2	Alcanza los aprendizajes requeridos	8,8
6 CHALA SANTA CRUZ, JHON JAIRO	1		1		1		1		1	1		1	1		1				1		1		8	2	Alcanza los aprendizajes requeridos	8,2
7 COLOMA TERÁN, JUAN SEBASTIAN	1		1		1		1		1	1		1	1		1				1		1		7	3	Alcanza los aprendizajes requeridos	7,05
8 CORDERO ROBBY, PAULA VALERIA	1		1		1		1		1	1		1	1		1				1		1		8	2	Alcanza los aprendizajes requeridos	8
9 GUAMA YAPUD, ADAN MATIAS	1		1		1		1		1	1		1	1		1				1		1		8	2	Alcanza los aprendizajes requeridos	8,3
10 HERBERA YELA, PAMELA ALEXANDRA	1		1		1		1		1	1		1	1		1				1		1		8	2	Alcanza los aprendizajes requeridos	8,25
11 HIDALGO PROAÑO, MARIA JOSE	1		1		1		1		1	1		1	1		1				1		1		8	2	Alcanza los aprendizajes requeridos	8,45
12 HIDALGO VASQUEZ, OMAYA SALOME	1		1		1		1		1	1		1	1		1				1		1		8	2	Alcanza los aprendizajes requeridos	8,25
13 JUMBO PORTILLA, LUIS AURELIO	1		1		1		1		1	1		1	1		1				1		1		7	3	Alcanza los aprendizajes requeridos	7,65
14 LEMA TITUAÑA, TUWAMARI CAMILO	1		1		1		1		1	1		1	1		1				1		1		7	3	Alcanza los aprendizajes requeridos	7,65
15 MANTILLA YEPEZ, MAURO FERNANDO	1		1		1		1		1	1		1	1		1				1		1		8	2	Alcanza los aprendizajes requeridos	8,05
16 MEDIAVILLA PONCE, ALAN NICHOLAS	1		1		1		1		1	1		1	1		1				1		1		8	2	Alcanza los aprendizajes requeridos	8,3
17 MORALES CÓRDOVA, ALAN CURIMALKU	1		1		1		1		1	1		1	1		1				1		1		7	3	Alcanza los aprendizajes requeridos	7,5
18 MORALES OLIVO, VALERINAOMY	1		1		1		1		1	1		1	1		1				1		1		7	3	Alcanza los aprendizajes requeridos	7,85
19 PEREZ ULLOA, CLARA ELENA	1		1		1		1		1	1		1	1		1				1		1		8	2	Alcanza los aprendizajes requeridos	8,65
20 REA MENDOZA, MATEO ALEXANDER	1		1		1		1		1	1		1	1		1				1		1		7	3	Alcanza los aprendizajes requeridos	7,85
21 ROCHA ALZ, PATRICIO SEBASTIAN	1		1		1		1		1	1		1	1		1		1	1	1		1		9	1	Domina los aprendizajes requeridos	9,1
22 ROSALES MENESES, ANTHONY JAVIER	1		1		1		1		1	1		1	1		1				1		1		8	2	Alcanza los aprendizajes requeridos	8,05
23 RUMAZO JARRIN, JORGE PATRICIO	1		1		1		1		1	1		1	1		1				1		1		7	3	Alcanza los aprendizajes requeridos	7,05
24 SACATORO SANCHEZ, MARIORI GABRIELA	1		1		1		1		1	1		1	1		1				1		1		7	3	Alcanza los aprendizajes requeridos	7,65
25 SANIPATIN SILVA, ALAN GILMAR	1		1		1		1		1	1		1	1		1				1		1		7	3	Alcanza los aprendizajes requeridos	7,65
26 TABANGO CEDEÑO, FERNANDO XAVIER	1		1		1		1		1	1		1	1		1				1		1		7	3	Alcanza los aprendizajes requeridos	7,85
27 TIPAZ MORALES, ALEJANDRO SAID	1		1		1		1		1	1		1	1		1				1		1		8	2	Alcanza los aprendizajes requeridos	8,05
28 (R) TORRES DIAZ, SHEYLA TERESA																										
TOTAL DE ESTUDIANTES	27	0	27	0	27	0	15	12	27	0	0	27	27	0	27	0	27	0	1	26	205	65			PROMEDIO	7,985
PORCENTAJE	100%	0%	100%	0%	100%	0%	56%	44%	100%	0%	0%	100%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	4%	96%	76%	24%				

Anexo Q. Lista de cotejo de cumplimiento de destrezas por temas de los estudiantes del Primero BGU en el Quimestre 2 – Parcial 2 - Año lectivo: 2021 – 2022

TEMA	ELEMENTOS DEL MOVIMIENTO EN DOS DIMENSIONES (MOVIMIENTO PARABÓLICO)														MOVIMIENTO CIRCULAR				TOTAL		ESCALA CUANTITATIVA	ESCALA CUALITATIVA		
	CN.F.5.1.5.		CN.F.5.1.7.		CN.F.5.1.8.		CN.F.5.1.10.		CN.F.5.1.28.		CN.F.5.1.29.		CN.F.5.1.5.		CN.F.5.1.12.		CN.F.5.1.13.		CN.F.5.1.15.					
Nº	NÓMINA DE ESTUDIANTES	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE			
1	BASTIDAS CASTRO, ROMEL ALONSO	1		1		1		1		1		1		1		1		1		9	1	Domina los aprendizajes requeridos	9,1	
2	CASTAÑEDA SARAVINO, AYIN JOSE	1		1		1		1		1		1		1		1		1		10	0	Domina los aprendizajes requeridos	10	
3	CASTILLO MINOJA, DAREN YANIER	1		1		1		1		1		1		1		1		1		9	1	Domina los aprendizajes requeridos	9,5	
4	CASTRO POSSO, MARIA GUADALUPE	1		1		1		1		1		1		1		1		1		10	0	Domina los aprendizajes requeridos	10	
5	CHAGNA CAICEDO, AXIL FRANCESCO	1		1		1		1		1		1		1		1		1		9	1	Domina los aprendizajes requeridos	9,1	
6	CHALA SANTACRUZ, JHON JAIRO	1		1		1		1		1		1		1		1		1		9	1	Domina los aprendizajes requeridos	9,6	
7	COLOMA TERÁN, JUAN SEBASTIAN	1		1		1		1		1		1		1		1		1		9	1	Domina los aprendizajes requeridos	9,2	
8	CORDERO ROBBY, PAULA VALERIA	1		1		1		1		1		1		1		1		1		9	1	Domina los aprendizajes requeridos	9,4	
9	GUAMA YAPUD, ADAN MATIAS	1		1		1		1		1		1		1		1		1		8	2	Alcanza los aprendizajes requeridos	8,9	
10	HERRERA YELA, PAMELA ALEXANDRA	1		1		1		1		1		1		1		1		1		10	0	Domina los aprendizajes requeridos	10	
11	HIDALGO PROAÑO, MARIA JOSÉ	1		1		1		1		1		1		1		1		1		9	1	Domina los aprendizajes requeridos	9,4	
12	HIDALGO VÁSQUEZ, OMAYA SALOME	1		1		1		1		1		1		1		1		1		9	1	Domina los aprendizajes requeridos	9,6	
13	LUMBRO PORTILLA, LUIS ALFREDO	1		1		1		1		1		1		1		1		1		9	1	Domina los aprendizajes requeridos	9,4	
14	LEMA TITLAÑA, TUNWAMARI CAMILO	1		1		1		1		1		1		1		1		1		9	1	Domina los aprendizajes requeridos	9,1	
15	MANTILLA YEPEZ, MAURO FERNANDO	1		1		1		1		1		1		1		1		1		10	0	Domina los aprendizajes requeridos	10	
16	MEDIAVILLA PONCE, ALAN NICHOLAS	1		1		1		1		1		1		1		1		1		9	1	Domina los aprendizajes requeridos	9,4	
17	MORALES CORDOVA, ALAN CURIMALKU	1		1		1		1		1		1		1		1		1		9	1	Domina los aprendizajes requeridos	9,1	
18	MORALES OLIVO, VALERI NAOMY	1		1		1		1		1		1		1		1		1		9	1	Domina los aprendizajes requeridos	9,4	
19	PÉREZ ULLOA, CLARA ELENA	1		1		1		1		1		1		1		1		1		9	1	Domina los aprendizajes requeridos	9,6	
20	REA MENDOZA, MATEO ALEXANDER	1		1		1		1		1		1		1		1		1		9	1	Domina los aprendizajes requeridos	9,1	
21	ROCHA AUZ, PATRICIO SEBASTIAN	1		1		1		1		1		1		1		1		1		9	1	Domina los aprendizajes requeridos	9,2	
22	ROSALES MENESES, ANTHONY JAVIER	1		1		1		1		1		1		1		1		1		10	0	Domina los aprendizajes requeridos	10	
23	RUMAZO JARRIN, JORGE PATRICIO	1		1		1		1		1		1		1		1		1		9	1	Domina los aprendizajes requeridos	9,1	
24	SACATORO SANCHEZ, MARIORI GABRIELA	1		1		1		1		1		1		1		1		1		9	1	Domina los aprendizajes requeridos	9,1	
25	SANPATIN SILVA, ALAN GILMAR	1		1		1		1		1		1		1		1		1		9	1	Domina los aprendizajes requeridos	9,1	
26	TABANGO CEDEÑO, FERNANDO XAVIER	1		1		1		1		1		1		1		1		1		8	2	Alcanza los aprendizajes requeridos	8,9	
27	TIPAZ MORALES, ALEJANDRO SAID	1		1		1		1		1		1		1		1		1		9	1	Domina los aprendizajes requeridos	9,4	
28	(R) TORRES DIAZ, SHEYLA TERESA																						RETRADA	
TOTAL DE ESTUDIANTES		27	0	27	0	27	0	27	0	27	0	27	0	27	0	25	2	5	22	246	24		PROMEDIO	9,400
PORCENTAJE		100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	100%	0%	93%	7%	19%	81%	91%	9%			

Anexo R. Cumplimiento de destrezas por temas de los estudiantes en el Año lectivo: 2018 – 2019 (S)

TEMA	ELEMENTOS BÁSICOS DEL MOVIMIENTO MECÁNICO		MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME - MRU		MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE VARIADO – MRUV		CAÍDA LIBRE Y LANZAMIENTO VERTICAL		ELEMENTOS DEL MOVIMIENTO EN DOS DIMENSIONES (MOVIMIENTO PARABÓLICO)		MOVIMIENTO CIRCULAR	
	NÚMERO DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE	NÚMERO DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE	NÚMERO DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE	NÚMERO DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE	NÚMERO DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE	NÚMERO DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE
Domina las destrezas por temas	41	100,0%	5	12,2%	2	4,9%	12	29,3%	13	37,1%	1	2,9%
Alcanza las destrezas por temas	0	0,0%	30	73,2%	0	0,0%	17	41,5%	15	42,9%	13	37,1%
Está próximo a alcanzar las destrezas por temas	0	0,0%	6	14,6%	39	95,1%	11	26,8%	7	20,0%	20	57,1%
No alcanza las destrezas por temas	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	2,4%	0	0,0%	1	2,9%
TOTAL	41	100,0%	41	100,0%	41	100,0%	41	100,0%	35	100,0%	35	100,0%

Anexo S. Cumplimiento de destrezas por temas de los estudiantes en el Año lectivo: 2021 – 2022

TEMA	ELEMENTOS BÁSICOS DEL MOVIMIENTO MECÁNICO		MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME - MRU		MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE VARIADO – MRUV		CAÍDA LIBRE Y LANZAMIENTO VERTICAL		ELEMENTOS DEL MOVIMIENTO EN DOS DIMENSIONES (MOVIMIENTO PARABÓLICO)		MOVIMIENTO CIRCULAR	
	NÚMERO DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE	NÚMERO DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE	NÚMERO DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE	NÚMERO DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE	NÚMERO DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE	NÚMERO DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE
Domina las destrezas por temas	27	100,0%	15	55,6%	0	0,0%	1	3,7%	27	100,0%	5	18,5%
Alcanza las destrezas por temas	0	0,0%	12	44,4%	27	100%	26	96,3%	0	0,0%	20	74,1%
Está próximo a alcanzar las destrezas por temas	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	7,4%
No alcanza las destrezas por temas	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
TOTAL	27	100,0%	27	100,0%	27	100,0%	27	100,0%	27	100,0%	27	100,0%

Anexo T. Acuerdo de consentimiento informado



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE FACULTAD DE POSGRADO

Ibarra, 15 de febrero del 2021

Reverendo Padre

Danny Játiva

RECTOR UNIDAD EDUCATIVA DIOCESANA "BILINGÜE"

De mi consideración:

Luego de expresarle un atento y cordial saludo a su vez deseándole éxito en las funciones a usted asignadas.

En calidad de docente de esta prestigiosa institución educativa y como estudiante de la Maestría en Tecnología e Innovación Educativa, de la Facultad de Posgrado de la Universidad Técnica del Norte, solicito comedidamente el consentimiento para la ejecución de la investigación correspondiente al Trabajo de Grado de maestría titulado: "Aprendizaje Basado en Problemas como alternativa al modelo tradicional en la enseñanza de Cinemática de la asignatura de física en el bachillerato" con la participación voluntaria en la recolección de información de los estudiantes del Primer Año del Bachillerato General Unificado en el año lectivo 2021 - 2022.

Cabe mencionar que esta investigación no conlleva riesgos para los participantes, ni mucho menos a la institución educativa, ni representan beneficio o contribución económica para sus colaboradores, sin embargo, los resultados de esta investigación constituirán un aporte a los futuros procesos de enseñanza – aprendizaje, que beneficiara a toda la comunidad educativa.

Es importante mencionar que la información obtenida de todos los procesos investigativos aplicados será manejada con absoluta reserva, garantizando la confidencialidad de la información que puedan proporcionar los participantes, garantizando que los aportes serán exclusivamente para usos académicos.

Atentamente

Ing. Jorge Escanta

Estudiante de la MTIE, de la Facultad de Posgrado de la Universidad Técnica del Norte



Unidad Educativa Diocesana
"Bilingüe"
Ibarra-Ecuador



Ibarra, 2021-02-16

ASUNTO: Autorización para la participación en la investigación como actor clave

He leído los procedimientos descritos en la solicitud para el consentimiento del uso de la información, siendo que el investigador ha explicado y se ha comprendido satisfactoriamente el objetivo del trabajo de investigación y la finalidad que tiene la recolección de información, y, consecuentemente a ello, autorizo voluntariamente el consentimiento para la aplicación de la investigación en la institución educativa con los estudiantes del Primer Año del Bachillerato General Unificado en el año lectivo 2021 – 2022.

Atentamente

Rvdo. Padre Danny Jativa B.
RECTOR UNIDAD EDUCATIVA DIOCESANA "BILINGÜE"



Unidad Educativa Diocesana
"Bilingüe"
Ibarra-Ecuador



Ibarra, 2021-02-16

Dra. Lucia Yépez

**DECANA DE LA FACULTAD DE POSGRADOS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA
DEL NORTE**

Presente

En mi calidad de rector de la Unidad Educativa Diocesana "Bilingüe" informo a quien corresponda, que el señor Jorge Alberth Escanta Anrrango, docente de la institución y estudiante de la Maestría en Tecnología e Innovación Educativa, de la Facultad de Posgrado de la Universidad Técnica del Norte, ha sido autorizado para realizar su trabajo de investigación dentro de la institución educativa, misma que le servirá para el desarrollo de su trabajo de titulación, siendo que, se le brindara las facilidades e información necesaria para solventar el desarrollo de la investigación manifestada.

Atentamente

Rvdo. Padre Danny Játiva B.
RECTOR UNIDAD EDUCATIVA DIOCESANA "BILINGÜE"

REFERENCIAS

- Agama, A., y Crespo, S. (2016). Modelo constructivista y tradicional: influencia sobre el aprendizaje, estructuración del conocimiento y motivación en alumnos de enfermería. *Index de Enfermería*, 25(1-2), 109-113.
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación - Introducción a la metodología científica*. Editorial Episteme, C.A.
- Arteaga, E., Armada, L., y Del Sol, J. G. (2016). La enseñanza de las ciencias en el nuevo milenio. Retos y sugerencias. *Revista Universidad y Sociedad*, 8 (1), 169-176.
- Asamblea Nacional Constituyente de Ecuador (2008, 20 de octubre). Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial 449.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2021, 19 de abril). Ley Orgánica Reformatoria de la Ley Orgánica de Educación Intercultural. *Orgánico de la República del Ecuador*. Registro oficial 434. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/05/Ley-Organica-Reformatoria-a-la-Ley-Organica-de-Educacion-Intercultural-Registro-Oficial.pdf>
- Aula de Innovación Educativa. (2012). El ABP: origen, modelos y técnicas afines. *Innovación Educativa*, 216, 14-18.
- Baena, G. (2017). *Metodología de la investigación*. Grupo Editorial Patria.
- Bermúdez, J. (2021). El Aprendizaje Basado en Problemas para mejorar el pensamiento crítico: revisión sistemática. *Innova*, 6(2), 77-89.
- Bohórquez, M., y Checa, I. (2019). Desarrollo de competencias mediante ABP y evaluación con rúbricas en el trabajo en grupo en Educación Superior. *Revista de docencia Universitaria*, 17(2), 197 – 210.
- Casa, M., Huatta, S., y Mancha, E. (2019). Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia para el desarrollo de competencias en estudiantes de educación secundaria. *Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo*, 10(2), 111-121.
- Cook, T., y Reichardt, C. (1986). (G. Solana, ed. y trad.). Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa. (Original publicado en 1982)

- Dueñas, V. (2001). El Aprendizaje Basado en Problemas como enfoque pedagógico en la Educación en salud. 32(004). Universidad del Valle. <https://www.redalyc.org/pdf/283/28332407.pdf>
- Galván, A., y Siado, E., (2021). Educación Tradicional: Un modelo de enseñanza centrado en el estudiante. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*. vol. 7 (12). <https://www.redalyc.org/pdf/909/90920479003.pdf>
- Gobierno del Ecuador. (2023, 18 de febrero). Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural. https://www.fielweb.com/App_Themes/InformacionInteres/dct675.pdf
- González, C., Martín, P., Souza, Millani., Martín, N., y López, S. (2016). Ventajas e inconvenientes del aprendizaje basado en problemas percibidos por los estudiantes de Enfermería. *Facultad de Enfermería*, 19 (1), 47-53.
- Gorbaneff, Y. (2010). Qué se puede aprender de la literatura sobre el Aprendizaje Basado en Problemas. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*. vol. 18 (1). <https://www.redalyc.org/pdf/909/90920479003.pdf>
- Guamán, V., y Espinoza, E. (2022). Aprendizaje Basado en Problemas para el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(2), 124-131.
- Gutiérrez, O. (2003, 18 de noviembre). *Enfoques y modelos educativos centrados en el aprendizaje* [ponencia]. Estado del arte y propuestas para su operativización en las instituciones de educación superior nacionales, https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w19188w/enfoques_modelos_u3.pdf
- Fernández, C., y Aguado, M. (2017). Aprendizaje Basado en Problemas como complemento de la enseñanza tradicional en Fisicoquímica. *Educación Química*, 28, 154-162.
- Fernández, L., y Fonseca, Sucimil. (2016). Aprendizaje basado en problemas: consideraciones para los graduados en medicina familiar y comunitaria en Ecuador. *MEDISAN*, 20 (9), 2150.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. Editorial McGRAW-HILL.
- Larrañaga, A. (2012). *El modelo educativo tradicional frente a las nuevas estrategias de aprendizaje* [Proyecto de grado no publicado] Universidad Internacional de la Rioja.

- Kember, D., Ho, A. y Hong, C. (2008). The importance of establishing relevance in motivating student learning. *Active Learning in Higher Education*. 9. 249-263. 10.1177/1469787408095849.
- Méndez, D. (2012). *El aprendizaje cooperativo y la enseñanza tradicional en el aprendizaje de la física*, 27, 179 - 200.
- Méndez, E., y Méndez., J. (2021). *Aprendizaje Basado en Problemas*. Universidad Técnica del Norte.
- Ministerio de Educación. (2021). *Currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales – Nivel Bachillerato*. Ministerio de Educación del Ecuador.
- Ministerio de Educación. (2022). *Modelo Educativo Nacional – Hacia la transformación educativa*. Ministerio de Educación del Ecuador.
- Ministerio de Educación. (10 de marzo de 2023). Metodología PPE. <https://educacion.gob.ec/metodologia-del-ppe/>
- Morales, P., y Landa, V. (2004). Aprendizaje Basado en Problemas. *Theoria*. 13, 145 – 157.
- Organización de Estados Americanos. (2019). *Ruta pedagógica 2030*. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Prieto, A., Villarroel, M., Reyes, E., Monserrat, J., Díaz, D., Villarroel, M., y Álvarez, M., (2006). Un nuevo modelo de aprendizaje basado en problemas, ABP 4x4, es eficaz para desarrollar competencias profesionales valiosas en asignaturas con más de 100 estudiantes. *Aula abierta* 87, 171-194
- Prince, M. (2004). Does Active Learning Work? A Review of the Research. *Journal of Engineering Education*, 93, 223-231. <http://dx.doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x>
- Reyero, M., (2019). *La educación constructivista en la era digital*, 12, (111-127).
- Romero, F. (2009). Aprendizaje significativo y constructivismo. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*. <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd4981.pdf>
- Sánchez, S. (2016). *Influencia del Aprendizaje Basado en Problemas en la motivación hacia las Ciencias de Educación Secundaria*. [tesis de maestría no publicada]. <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/3973/SANCHEZ%20MU%c3%91OZ%2c%20SANDRA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Sánchez, M., y Martínez, A. (2020). *Evaluación del y para el aprendizaje: instrumentos y estrategias*. (1ª ed.). UNAM, Coordinación de Desarrollo Educativo e Innovación Curricular
- Tipler, P., y Mosca, G. (2006). *Física para la ciencia y la tecnología*. (5ª ed.). Reverte. <https://books.google.com.pe/books?id=9MFLEr5mAtMC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>.
- Torres, M. (2010). *La enseñanza tradicional de las ciencias versus las nuevas tendencias educativas*, 14 (1), 131 - 142.
- Universidad Tecnológica Metropolitana (2018). *Uso de listas de cotejo como instrumentos de observación* (Unidad de mejoramiento del docente). https://vrac.utem.cl/wp-content/uploads/2018/10/manua.Lista_Cotejo-1.pdf.
- Vargas, A. (2009). Métodos de Enseñanza. *Innovación y experiencias educativas*, 45(6), 1-9.
- Vera, O. (2016). El Aprendizaje Basado en Problemas y la medicina basada en evidencias den la formación médica. *Revista Médica La Paz*. 22(2), 78 – 86.
- Villalobos, V., Ávila, J., y Olivares, S. (2016). Aprendizaje Basado en Problemas en química y el pensamiento crítico en secundaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 21(69), 557-581.
- Vives, M. (2016, 11 de noviembre). Modelos pedagógicos y reflexiones para las pedagogías del Sur, *Boletín Redipe*, 5(11), 40-55