



UNAE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Maestría en:

Educación Inclusiva

Guía didáctica basada en el Diseño Universal para el Aprendizaje para el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura de Física en el primer año de bachillerato.

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Magister en Educación Inclusiva

Autor:

Ángel David Chicaiza Toaquiza

CI: 1715980890

Tutora:

Dra. María Dolores Pesántez Palacios

CI: 0102131893

Azogues-Ecuador

17-octubre-2003



Resumen:

El propósito de este proyecto es proponer una guía didáctica basada en el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), para el proceso de enseñanza- aprendizaje de física. A partir de la búsqueda de fundamentos teóricos, me sustentó en un modelo social de educación inclusiva, a partir de un currículo de educación del bachillerato con el enfoque sociocrítico que se sustenta en el constructivismo.

La investigación tiene un paradigma interpretativo bajo un enfoque cualitativo donde se utilizó el método del caso único, las técnicas aplicadas fueron la encuesta, la observación directa para su posterior triangulación, a través de los cuales se identificó las estrategias, métodos, recursos en el proceso de enseñanza- aprendizaje empleada por la docente. Por otra parte, se identificó los estilos de aprendizaje de los estudiantes a través de Test-VARK. Los resultados obtenidos demuestran que existe deficiencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje debido a que las clases de física son tradicionales. Para de esta forma diseñar la guía basada en el DUA para mejorar el aprendizaje de la física y atender a la diversidad en el aula, para diseñar las actividades y evaluaciones. Las conclusiones se evidenció la necesidad de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje de la física mediante la aplicación de diversos métodos, estrategias para evaluación del aprendizaje y gestión del ambiente de aula que brinde múltiples opciones de medios de representación, acción-expresión e implicación para la de los aprendizajes.

Palabras claves: guía didáctica, atención a la diversidad, proceso de enseñanza aprendizaje, Diseño Universal de Aprendizaje.



The purpose of this project is to propose a didactic guide based on the Universal Design for Learning (DUA), for the physics teaching-learning process. From the search for theoretical foundations, I am based on a social model of inclusive education, from a high school education curriculum with a socio-critical approach that is based on constructivism.

The research has an interpretative paradigm under a qualitative approach where the single case method was used, the techniques applied were the survey, direct observation for subsequent triangulation, through which the strategies, methods, resources in the teaching-learning process used by the teacher were identified. On the other hand, the learning styles of the students were identified through Test-VARK. The results obtained show that there is a deficiency in the teaching-learning process due to the fact that physics classes are traditional. In order to design the guide based on the SAD to improve the learning of physics and to attend to the diversity in the classroom, to design the activities and evaluations. The conclusions showed the need to improve the physics teaching-learning processes through the application of different methods, strategies for learning assessment and management of the classroom environment that provides multiple options for representation, action-expression and involvement for the construction of learning.

Key words: didactic guide, attention to diversity, teaching and learning process, Universal Design for Learning.

CONTENIDOS

Introducción	8
Objetivo general:	14
Objetivos específicos:	14
Justificación:	14
Capítulo 1	17
Acercamiento teórico sobre la guía didáctica basada en el Diseño Universal de Aprendizaje en el proceso de enseñanza y aprendizaje de Física	17
1.1. Antecedentes.....	17
1.2. Metodología Didáctica	20
1.3. Métodos de enseñanza de la física	21
1.4. Estrategias de aprendizaje	24
1.5. Evaluación del aprendizaje.....	28
1.5.1. Instrumentos de evaluación del aprendizaje.....	29
1.6. Clima en el aula.....	30
1.6.1. Atención a la diversidad en el aula	31
1.6.2. Crear culturas inclusivas en el aula	32
1.6.3. Políticas inclusivas en el aula	32
1.6.4. Prácticas inclusivas en el aula.....	33
1.6.5. Currículo educativo.....	33
1.7. Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).....	36
1.7.1. Principios del DUA.....	37
1.7.2. Evaluación del DUA.....	38
1.8. Guía didáctica para la enseñanza y aprendizaje	38
Capítulo 2	41



Diagnóstico de la atención a la diversidad en el proceso de enseñanza aprendizaje de física a partir de una investigación estudio del caso único..... 41

2.1. Paradigma de la investigación	41
2.2. Enfoque de la investigación	41
2.3. Tipo de investigación	42
2.4. Método	42
2.5. Unidad de Análisis.	42
2.6. Fases de la investigación: Método de estudio de caso	42
2.6. Técnicas e instrumentos	43
2.6.1. La revisión bibliográfica	46
2.6.2. Entrevista a los estudiantes y la docente	46
2.6.3. Observación áulica	47
2.6.4. Test-Vark para identificar los estilos de aprendizaje.....	47
2.6.5. Operacionalización de las categorías:	48
2.6.5.1. Operacionalización de categorías.....	49
2.7. Recolección de datos.....	53
2.8. Análisis e interpretación de los resultados	54
2.9. Revisión documental.....	67
2.10. Guía de observación de las clases de física en aula	69
2.11. Cuestionario VARK a estudiantes del primer año de bachillerato	71
2.12. Análisis de interpretación de los resultados de la triangulación	72
2.12.1. Métodos de enseñanza.....	73
2.12.2. Estrategias de aprendizaje	74
2.12.3. Evaluación del aprendizaje	75
2.12.4. Clima en el aula	76



Capítulo 3	78
Propuesta de guía didáctica basada en el Diseño Universal para el Aprendizaje como propuesta para el mejoramiento de la metodología didáctica de la asignatura de física en el primer año de Bachillerato en la Unidad Educativa Cáscales.....	78
3.1. Presentación.....	79
3.2. Objetivo general	80
3.3.1. Enfoque de Física de primer año de Bachillerato	80
3.3.2. Guía didáctica.....	81
3.3.3. Diseño Universal del Aprendizaje	81
3.4. Sección 2. Métodos y estrategias para la enseñanza aprendizaje de la física	83
3.5. Sección 3. Actividades de la guía didáctica.....	83
3.6. Bloque curricular movimiento de los cuerpos en una dimensión	84
3.7. Modelo del hexágono curricular.....	93
3.8. Sección 4. Procesos de evaluación de las actividades.....	97
3.9. Resultados esperados	100
Conclusiones	101
Recomendaciones	102
Referencias bibliográficas	103
Anexos	114

Índice de Tablas

Tabla 1 Resumen de técnicas e instrumentos	45
Tabla 2 Operacionalización de categorías	49
Tabla 3 Triangulación de datos.....	55
Tabla 4 Estilos de aprendizaje de los estudiantes primer año BGUC.....	72
Tabla 5. Prácticas de inclusión y accesibilidad física en el aula	120
Tabla 6. Prácticas de inclusión y accesibilidad sensorial en el aula	121
Tabla 7. Prácticas de inclusión y accesibilidad cognitiva en el aula.....	122
Tabla 8. Prácticas de inclusión y accesibilidad emocional en el aula	123
Tabla 9. Prácticas de inclusión y motivación en el aula	124
Tabla 10. Prácticas de inclusión y atención en el aula.....	125

Índice de Anexos

Anexo 1. Guía de observación en aula del primer año de BGUC..... 114

Anexo 2. Cuestionario VARK dirigido a estudiantes del primer año BGUC..... 116

Anexo 3. Entrevista y resultados de docente del primer año de BGUC, que imparten clases de física..... 120

Anexo 4. Entrevista aplicada a estudiantes del primer año de BGUC, respecto a la enseñanza del docente en el aula bajo la consideración de la asignatura de física.126

Anexo 5. Encuesta aplicada a estudiantes del primer año de BGUC, respecto de la participación del docente en el aula bajo la consideración de la asignatura de física. 127

Anexo 6. Encuesta aplicada a estudiantes del primer año de BGUC, respecto del currículo del docente en el aula bajo la consideración de la asignatura de física. .. 129

Anexo 7. Encuesta aplicada a estudiantes del primer año de BGUC, respecto del aprendizaje cooperativo en el aula bajo la consideración de la asignatura de física. 130

Anexo 8. Encuesta aplicada a estudiantes del primer año de BGUC, respecto del Diseño Universal del Aprendizaje en el aula bajo la consideración de la asignatura de física..... 131

Anexo 9 Planificaciones micro curriculares de física para estudiantes del primer año de BGUC, basados en el Diseño Universal del Aprendizaje (DUA) en el aula..... 132

Anexo 10. Cláusula de licencia y autorización para publicación en Repositorio Institucional 143

Anexo 11. Cláusula de Propiedad Intelectual..... 144

Anexo 12. Certificación de Aprobación del Tutor..... 145

Anexo 13. Reporte de Turnitin..... 146

Introducción

En el área de ciencias experimentales, la asignatura de física se fundamenta en la teoría y la práctica. Esto significa que es importante tener en cuenta la observación, la comprensión y la predicción de los fenómenos naturales que interactúan con el entorno (Castro y Vega, 2021). De ahí la relevancia en la aplicación de metodologías participativas y didácticas que favorecen el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Esta interacción y dinámica del proceso educativo surgen a partir de distintas situaciones que son necesarias ser intervenidas por el docente. Por lo que su rol juega un papel importante a la hora de proporcionar múltiples apoyos, aplicar herramientas y recursos que promuevan el aprendizaje significativo en los estudiantes. Estos recursos y herramientas deben estar diseñados de tal manera que respondan a los diferentes estilos de aprendizaje, así como también a las necesidades educativas aprendizaje.

En la actualidad el sistema educativo enfrenta serias dificultades que han llevado al fracaso escolar. Las barreras más frecuentes que impiden el aprendizaje y la participación de los estudiantes son: la accesibilidad física, el desarrollo sensorial, y la accesibilidad cognitiva, entre otras. De la misma manera la falta de formación del profesorado con relación a la aplicación de metodologías activas que consideren al estudiante el protagonista de su aprendizaje se ha convertido en otra de las barreras en el campo educativo.

Barrón y Ramírez, (2021), manifiestan que los docentes deben aplicar metodologías didácticas que favorezcan el desarrollo de las habilidades y competencias de los estudiantes, y a la vez propiciar la participación activa, impulsada desde la atención a la diversidad en el contexto mismo del accionar del aprendizaje de la física.

Es así como la aplicación de estrategias metodológicas debe atender a la diversidad de estudiantes que se encuentra en las aulas. Además, el profesor debe centrar su práctica docente en la construcción de aprendizajes a partir de los estilos y



De esta manera el establecer una metodología didáctica para el proceso de enseñanza y aprendizaje de la física, mediante el diseño de una guía didáctica basada en el DUA logrará minimizar las barreras físicas, sensoriales, cognitivas y culturales presentes en el aula. Esto demuestra que la atención a la diversidad en el aula y la metodología didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje, guarda gran relevancia, debido a que ambas plantean como prioridad la atención a las necesidades educativas de los estudiantes.

Con relación a este tema se han realizado varios estudios que enfatizan la importancia en la aplicación de estrategias metodológicas en la asignatura de física. A continuación, se presentan algunas investigaciones encontradas en las principales bases de datos científicas, las mismas que se relacionan con el tema de estudio. Dichas investigaciones están organizadas siguiendo algunos criterios. El primer criterio es el orden cronológico, es decir, desde los últimos cinco años hasta la actualidad. El segundo criterio, es la ubicación, es decir, se realiza un recorrido a nivel internacional hasta el nivel local.

Cornejo (2017) afirma que las acciones educativas deben estar orientadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, basada en la relación de los estilos, ritmos, competencias, motivaciones y participación de los estudiantes desde lo intrínseco, extrínseco y los propios intereses individuales de los alumnos. Esto implica que el docente debe tener la formación para aplicar adecuadamente las estrategias en sus clases.

A nivel internacional, en España, Márquez y García, (2022), en su estudio titulado “ Metodologías activas y diseño universal para el aprendizaje. Influencia de las pautas DUA en el diseño de tareas, actividades y/o ejercicios de aula”, cuyo objetivo fue abordar cómo el cambio de perspectiva que propone el DUA puede incidir en la puesta en práctica de todo tipo de metodologías para que se genere un espacio de participación para todos los estudiantes. Esta investigación fue de corte enfoque cualitativo para lo cual se utilizó una revisión sistemática de documentos. Los



resultados encontrados, indican que es necesario repensar el proceso de enseñanza y aprendizaje a partir del diseño de metodologías, tareas y actividades para ser implementadas en la dinámica del aula desde la cultura de enseñanza inclusiva, equitativa y de calidad de todos los estudiantes. La conclusión a la que llegó este estudio demuestra que las metodologías activas están alineadas con la mirada del diseño universal para el aprendizaje, y esta alineación se visualiza directamente al utilizar la tabla de puntos de verificación del DUA para revisar la programación didáctica

En un estudio realizado por la Universidad de Cádiz en España por Ruiz, (2022), sobre una experiencia docente universitaria implementada en una asignatura (PEI) del Grado en Educación Infantil planificada en atención a los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), en la cual los estudiantes actuaron de forma positiva la medida de flexibilización del tiempo de ejecución de los cuestionarios al considerarla un factor motivador en su proceso de enseñanza y aprendizaje, libre de la presión de las consecuencias inmediatas de los errores sobre la calificación definitiva del cuestionario.

En Brasil, (Cortés et al., 2021) en una investigación realizada se menciona que la educación inclusiva se ajusta con el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), ya que se concibe como un enfoque teórico y práctico que actúa como una herramienta eficaz para alcanzar una educación de calidad y equidad dentro del movimiento de la inclusión educativa. Asimismo, indica que se requiere de un nuevo tratamiento a nivel internacional del DUA, con el fin de promover una educación de calidad e inclusiva, que atiende y respeta a las diferencias individuales dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje. La conclusión a la que llega este estudio demuestra que el DUA se apoya en una serie de fundamentos que se concretan en la consideración de la educación como un derecho, la diversidad, la construcción de un diseño educativo basado en un currículo flexible, la igualdad de oportunidades, la fundamentación de la neurociencia y la utilización de las TIC.

En Chile, en un artículo realizado por Lagos, (2019) se aborda la incorporación



del diseño universal para el aprendizaje en una unidad didáctica de la asignatura de matemática, en donde resultados describen, que esta estrategia de diversificación de la enseñanza, se posiciona como una alternativa pertinente para mejorar el acceso al aprendizaje y que para enriquecer la experiencia, como una práctica habitual en la asignatura, es necesario una mayor profundización en cada uno de sus principios.

Así, mismo, Gallardo (2018), en su estudio realizado en Chile, titulado “Propuesta pedagógica basada en el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) ”, con el objetivo de diseñar enfoques que permitan desarrollar competencias en estudiantes del primer ciclo de enseñanza básica de la Escuela Juan Luis Sanfuentes de Talca. La metodología fue bajo el enfoque cualitativo. Los principales resultados evidenciaron la necesidad de diversificar prácticas de enseñanza que se adapten a la diversidad de estilos y ritmos de aprendizaje que favorezcan el trabajo cooperativo que brinden el diseño, implementación y evaluación de competencias en relación al DUA.

A nivel nacional, Pincay y Cedeño, (2023), en un estudio titulado “Diseño Universal de Aprendizaje y atención a la diversidad en estudiantes de educación básica”, con el objetivo de analizar Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) e influencia en la atención a la diversidad. La metodología empleada se basó en enfoque mixto, de tipo exploratoria y descriptiva, donde los métodos empleados fueron de análisis y síntesis, las técnicas aplicadas fue la encuesta y la entrevista.

Los resultados indicaron, que los docentes cuentan con percepciones que les permite aplicar los tres principios del DUA, sin embargo, no cuentan con herramientas inclusivas lo que limita el trabajo, por otra parte, se requiere de cambios en las planificaciones que diversifiquen las metodologías y acciones que faciliten la aplicación del DUA.

De esta forma se llegó a concluir que los docentes aplican los tres principios del DUA, siendo estos de gran relevancia para los aprendizajes significativos a través de la construcción de estrategias participativas innovadoras que permitan generar motivación, autonomía y responsabilidad.

Lo anteriormente planteado, evidencia que existen estudios previos



relacionados con la importancia de una guía didáctica basada en le DUA en los procesos de enseñanza – aprendizaje, así como también estos sirven como antecedentes para la realización del presente trabajo de titulación.

Con base a los estudios encontrados, se plantea este trabajo de integración curricular.

La investigación fue realizada en la Unidad Educativa Cascales, ubicada en la Provincia de Sucumbíos, Cantón Cascales, parroquia el Dorado de Cascales, Barrio Colonia Real en la Av. Quito entre el Oro y Loja. Esta institución tiene un sostenimiento fiscal. Está conformada por 73 funcionarios entre Directivos, docentes y personal de servicio, cuenta con 1636 estudiantes en dos jornadas Matutina y Nocturna, con un nivel de Educación Inicial, Educación general básica y bachillerato, ofrece las ofertas educativas en Ciencias, Técnico – Contabilidad.

La investigación se centra en el primer año de bachillerato en Ciencias, el mismo que está conformado por veinticinco estudiantes, de los cuales diez pertenecen al género masculino y quince al género femenino. Las edades de los estudiantes oscilan entre los 15-16 años de edad. Este grupo de estudiantes es muy diverso, especialmente se puede notar una diversidad cultural, ya que existen doce estudiantes de la etnia Kichwa y dos estudiantes afrodescendientes. Los demás estudiantes se consideran mestizos y proceden de varias provincias del Ecuador.

Con relación al proceso de enseñanza y aprendizaje en la asignatura de física, la docente, en sus clases trabaja de forma tradicional, utiliza muy pocos recursos didácticos de apoyo para sus clases, tales como texto, tiza, pizarra y papelógrafos.

Así mismo, en el aula presenta un grupo diverso compuesto por estudiantes Shuar, quichuas, mestizos y afrodescendientes, donde se observa que la mayor parte se les dificulta la conceptualización, los procesos de cálculos, la lectura comprensiva del ejercicio planteado, la baja atención y motivación por parte de los estudiantes, evaluaciones con bajo rendimiento, poca colaboración y participación en el aula.

Cabe mencionar que, en la Unidad Educativa, aun no se ha implementado, el



Diseño Universal de Aprendizaje (DUA). Este particular ha ocasionado que la institución no cuente con un programa educativo inclusivo que atienda a las necesidades educativas de los estudiantes, especialmente en la asignatura de física del primero de bachillerato.

Otro problema que es evidente en la institución educativa es la falta de formación del profesorado en temas relacionados con la educación inclusiva. El desconocimiento del DUA hace que solo, se trate de cubrir las necesidades educativas de forma parcial en el aula, desconociendo los estilos, ritmos y formas desde las propias particularidades de los estudiantes, que permita adaptar y propiciar múltiples formas que se ajusten a las necesidades para el aprendizaje efectivo, eficiente y significativo de los estudiantes en aula y se cree espacios propios que conlleven a una accesibilidad sensorial, cognitiva, física, emocional y motivación para todos.

A esto se suma, la falta de preparación de los docentes en cómo atender la diversidad en un proceso de enseñanza y aprendizaje y en cuanto al uso de estrategias didácticas inclusivas para trabajar con las diferencias individuales de los estudiantes desde un currículo diversificado como el DUA y no desde adaptaciones curriculares, en la asignatura de física.

A partir de anteriormente planteado, se plantea la siguiente interrogante de investigación:

¿Cómo mejorar los procesos de enseñanza - aprendizaje de la física en el primer año de bachillerato en la Unidad Educativa Cáscales?

Para responder a la pregunta de investigación planteada, se propusieron los siguientes objetivos:



Objetivo general:

Proponer una guía didáctica basada en el DUA para la mejora de la metodología didáctica de la física, en estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Cáscales.

Objetivos específicos:

1. Fundamentar teóricamente los principios o estrategias de la metodología didáctica de la física.
2. Caracterizar la metodología didáctica que emplea el docente en la asignatura de la física en el primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Cáscales.
3. Diseñar una guía didáctica basada en el DUA para el mejoramiento de la metodología didáctica de la asignatura de física en el primer año de bachillerato en la Unidad Educativa Cáscales.

Justificación:

Esta investigación es importante porque se propone una guía didáctica que contiene estrategias que permitirán a los docentes de física desarrollar sus clases en los primeros años de bachillerato, aplicando metodologías didácticas inclusivas. Estas metodologías responderán a los aprendizajes de los estudiantes, desde sus características, particulares y necesidades educativas en el aula.

Por otra parte, el presente estudio es pertinente ya que a través de la guía didáctica permitirá que el proceso de enseñanza y aprendizaje se acople, amolde a las necesidades educativas de aprendizaje y atención a la diversidad en función de la accesibilidad física, sensorial, cognitiva, emocional, atención y motivación en contexto de los estudiantes.

Desde la perspectiva del ámbito educativo, tiene una gran relevancia, ya que permitirá a los docentes la generación de estrategias, herramientas y recursos que proporcionen múltiples formas de aprendizaje en el contexto diverso del aula. Este estudio proporciona al mismo tiempo oportunidades para mediar los aprendizajes de forma significativa para todos.



Con respecto al aporte práctico en función de la utilidad de la guía didáctica, el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), facilita múltiples maneras y formas inclusivas de aprendizaje, partiendo desde las propias motivaciones, potencialidades, habilidades, accesibilidades de los estudiantes. Esto permitirá promover aprendizajes significativos y una mejora continua en el rendimiento académico. También está la efectividad y eficiencia de la mediación del proceso de enseñanza aprendizaje para generar mejores resultados en los niveles de logro de todos los estudiantes.

El estudio es factible, debido a que cuenta con la aceptación, autorización y disposición de los representantes legales, autoridades, docentes de la Unidad Educativa para la realización de esta investigación el consentimiento informado aprobado y firmado por los respectivos padres de familia, que hacen factible la obtención de la información pertinente y requerida, la misma que ha sido utilizada para fines académicos.

Por otra parte, cabe mencionar que este estudio se relaciona con la línea de investigación, Educación inclusiva para la atención a la diversidad, y la sublínea, Estrategias curriculares y didácticas para la atención a la diversidad. El presente trabajo de integración curricular permite crear un marco atención a la diversidad, debido a que rompe la dicotomía entre los estudiantes con discapacidad y sin discapacidad. Así como también ofrece distintas alternativas para acceder al aprendizaje que beneficia al estudiante con NEE.

El presente trabajo está organizado por tres capítulos. El informe inicia con la introducción, en el que se presenta la contextualización, la descripción del problema, la pregunta de investigación, los objetivos y la justificación. En el primer capítulo, corresponde a la fundamentación teórica, en el que se abordan temas relacionados con la metodología didáctica de la física, así como también los principios de la educación inclusiva, haciendo énfasis en el diseño universal de aprendizaje.

En el capítulo dos, corresponde al proceso metodológico, en el que se expone el paradigma, enfoque, tipo y fases de la investigación del estudio del caso único, unidad de análisis, categorías de análisis, operacionalización, técnicas e instrumentos



En el capítulo tres, se presenta la propuesta que consiste en una guía didáctica basada en el DUA. Finalmente se exponen las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

Capítulo 1

Acercamiento teórico sobre la guía didáctica basada en el Diseño Universal de Aprendizaje en el proceso de enseñanza y aprendizaje de Física

En este capítulo se presenta el cumplimiento al primer objetivo específico, relacionado con el marco teórico de la investigación; en el cual se hace un abordaje acerca de los últimos estudios relacionados el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) dentro del proceso enseñanza aprendizaje en la asignatura de física. Esta búsqueda permitió tener una visión más amplia sobre el objeto de estudio y buscar los fundamentos teóricos que sirven de sustento para la caracterización y la elaboración de la propuesta de este trabajo de titulación.

1.1. Antecedentes

A nivel internacional en Colombia, Piñeros, (2018) en un estudio titulado “Didáctica de la física y las matemáticas: Enseñanza del movimiento uniforme acelerado y la función cuadrática”, donde el objetivo fue analizar documentalmente la relación didáctica de la física con la matemática para la enseñanza del movimiento uniformemente acelerado basada en la función cuadrática. La metodología se estructuró desde el referente epistemológico con un enfoque cualitativo, fundamentada en una teoría de datos y documental. Se recopiló artículos, revistas y tesis de lo cual se seleccionaron y analizaron estudios en física y matemáticas en función de la didáctica de docentes y estudiantes.

Dentro de los principales hallazgos que encontró Piñeros, (2018), fue la incidencia de factores como duración de las clases, cumplimiento de la planeación, resistencia al cambio por los docentes en sus prácticas hace que se genera una enseñanza tradicional basada en la repetición y pasividad. También se evidenció predominancia en la resolución de problemas tomando en cuenta las tareas del libro llevando un método tradicional y mecánico tanto en matemática como en física.

Así mismo, en Lima Perú, se realizó un estudio por Caro, (2018), titulado " Estrategias didácticas para la enseñanza de las asignaturas de Física I , II y III en la Facultad de Ingeniería Eléctrica , Electrónica y Telecomunicaciones de la UNI en los

Angel David Chicaiza Toaquiza



primeros ciclos de la carrera" cuyo el objetivo fue conocer las estrategias didácticas que emplean los docentes en la enseñanza de la asignaturas de Física. La metodología que se aplicó estuvo dada bajo un paradigma interpretativo con un enfoque cualitativo dentro del método se utilizó el estudio de caso. Se evidenció que los docentes tienen limitado conocimiento en estrategias didácticas, por lo que aplican algunas de ellas de manera instintiva basándose en la enseñanza expositiva, por descubrimiento como también la enseñanza basada en conflicto cognitivo.

Otro estudio realizado en Medellín Colombia, por Marín, (2020), titulado "Actividad experimental: Una estrategia didáctica para la enseñanza de la física a los jóvenes extra edad y adultos" cuyo objetivo principal fue diseñar una estrategia didáctica desde la actividad experimental para el aprendizaje de la física, en jóvenes extra edad y adultos orientada desde sus experiencias y saberes previos, con el fin de lograr la comprensión del concepto de ondas generando con ello aprendizajes significativos. Dicha investigación estuvo enmarcada en el paradigma crítico social bajo el modelo de investigación acción educativa con la pretensión de mejorar las prácticas de enseñanza para docentes que trabajan con este tipo de población. El análisis de la información se realizó de forma cuantitativa y cualitativa, y finalmente, las conclusiones evidenciaron la importancia de fundamentar la actividad experimental como una estrategia didáctica que permite el aprendizaje significativo de la física en personas extra edad y adultas desde un enfoque conceptual y vivencial.

Por otra parte, en Chiapas, México se realizó un estudio por Suchiapa, (2013), titulado "Estrategia didáctica para el aprendizaje de la física en alumnos de Telesecundaria empleando instrucción por pares" el cual tuvo el objetivo de diseñar e implementar una secuencia de aprendizaje basada en la estrategia de instrucción por pares, en alumnos de segundo de la Telesecundaria 1081 en la asignatura de ciencias énfasis en física. La metodología de investigación que se utilizó fue de enfoque mixto, en el que hubo un grupo experimental y un grupo control. Los resultados que se encontró fue que la estrategia de instrucción por pares, en comparación con el método basado en proyectos presenta resultados favorables en la comprensión y construcción de conceptos, igualmente, que la secuencia basada en la estrategia de instrucción por



pares, favorece el entendimiento de diversos conceptos en los que siempre se generaba dificultad por su abstracción.

Mientras que en estudio realizado por Duarte et al., (2021), en Colombia, titulado "Simulando y resolviendo, la teoría voy comprendiendo: Una estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje de la física" que tuvo por objetivo determinar el nivel de impacto de una estrategia didáctica basada en simuladores, para la enseñanza-aprendizaje de conceptos de física mecánica, eléctrica, ondas y sonido, así como de calor y térmica. La investigación se ejecutó bajo un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo, donde la población objeto de estudio correspondió a 23 estudiantes de ciclo V y VI, pertenecientes a una institución educativa colombiana regida por un sistema de educación por ciclos. Los resultados denotan que la implementación de una estrategia didáctica basada en simuladores, contribuye positivamente al aprendizaje de conceptos de física. Se concluyó que la práctica con simuladores de fenómenos físicos, ayuda a afianzar los conocimientos que se adquieren en el área de física, pero se debe tener en cuenta que la efectividad de los mismos depende de la estrategia didáctica que se emplee para la intervención pedagógica.

A nivel nacional, Encalada, (2021), en un estudio realizado en Quito, titulado "Estrategias didácticas para el aprendizaje de la física desde el enfoque del pensamiento eficaz", cuyo objetivo fue diseñar una propuesta de estrategias didácticas desde el enfoque de pensamiento eficaz para el aprendizaje de la Física de los estudiantes de Segundo de Bachillerato que cursan el programa de Diploma del Bachillerato Internacional en la Unidad Educativa Particular Terranova. En la metodología se realizó una investigación que fue de tipo proyectiva, con un enfoque interpretativo. Los resultados mostraron que existe una favorable disposición de estudiantes y docentes hacia la implementación de estrategias didácticas desde el enfoque de pensamiento eficaz para el aprendizaje y la enseñanza de la física. Consideran que la comprensión de la asignatura mejoraría significativamente al disponer de experiencias propuestas desde este enfoque.

Rosero, (2018), en un estudio titulado "Estrategia metodológica de Física I para



el nivel tecnológico superior utilizando herramientas de autor”, cuyo objetivo fue diseñar una estrategia utilizando herramientas de autor para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física I en los estudiantes del Instituto Tecnológico Superior “Sucre”. La metodología empleada se basó en enfoque cuantitativo de corte transversal, de donde resultados evidenciaron que la herramienta utilizada y como estrategia es significativa, atractiva, sencilla, motivante, que facilita la enseñanza y el aprendizaje de la física permitiendo además la interactividad.

Otra estudio realizado en Cuenca Ecuador por Mogrovejo, (2011), titulado “Guía didáctica para la enseñanza-aprendizaje de la física en el primer año de bachillerato común”, de donde el principal objetivo fue aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas de la vida cotidiana, relacionando los contenidos de la Física con los de otras disciplinas científicas, como forma de entender y poder abordar los temas planteados. La metodología fue cualitativa basada en estudio exploratorio para el diseño de la guía didáctica de la física. Los resultados de la guía mostraron que la educación debe estar basada en el constructivismo, ya que permite al estudiante ser el actor principal de su propia educación, poniendo en juego sus experiencias, capacidades y habilidades para construir y descubrir los conocimientos y luego utilizarlos en la resolución de problemas.

1.2. Metodología Didáctica

La metodología didáctica se define como las estrategias de enseñanza con base científica que el/la docente propone en su aula para que los/las estudiantes adquieran determinados aprendizajes. La metodología didáctica es lo que define la interacción didáctica que se produce las aulas (Fortea, 2019).

Para Rabet y Hervás, (2021) la metodología didáctica es el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas por los docentes, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados. Esas estrategias deben estar planificadas de manera consciente y reflexiva en la programación didáctica.

Así también, Fortea, (2019) considera que la metodología didáctica es como

Angel David Chicaiza Toaquiza



sinónimo de estrategia de enseñanza. Al respecto se hace aquí una aclaración, así la estrategia de enseñanza viene a ser una pauta de intervención que se la hace a nivel del aula hecha por el docente donde posibilitan aspectos como la organización del aula, uso de recursos y herramientas didácticos concretos, digitales entre otros.

De esta manera la estrategia de enseñanza aparece como un sinónimo de la metodología didáctica, pero siempre que cuente con una base científica demostrada, bajo tres aspectos: que la estrategia se desarrolle con rigor y fundamento, que cuente con una base previa de una investigación y que se encuentre difundida de manera formal (Fortea, 2019).

La metodología didáctica se entiende como la acción sistematizada de seleccionar y organizar las actividades, los recursos y los tiempos para alcanzar los objetivos de formación definidos por la estrategia didáctica (Montenegro et al., 2016).

Así mismo, (Villamizar et al., 2012), sostienen que es un proceso que coadyuba la adquisición del conocimiento basado en la dinámica sistemática que procede desde la reflexión, comprensión, construcción y evaluación de todas las acciones didácticas que conllevan al desarrollo de habilidades y actitudes que mejoran el desempeño.

De otra manera, la metodología didáctica constituye un conjunto de procedimientos y actividades que se basan en la aplicación de estrategias de enseñanza, métodos de enseñanza y técnicas que permiten mediar el proceso de enseñanza y aprendizaje de manera efectiva y eficiente.

Es así como, el docente para la enseñanza y aprendizaje de la física debe ajustarse a los métodos que respondan al contexto y la dinámica del aula. Para ello se debe considerar la diversidad del aula en el uso de recursos, herramientas sostenidas, estrategias de aprendizaje que ayuden a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes y a la vez brinden apoyos para los docentes, desde la perspectiva de la enseñanza de la física.

1.3. Métodos de enseñanza de la física

Los métodos de enseñanza desarrollados en las asignaturas son el vínculo



entre docente y estudiante, también denominados representaciones metodológicas básicas de enseñanza. Fortea (2019) propone una clasificación de los métodos de enseñanza de la física, los mismos que se detalla a continuación:

1.3.1.1. Clase magistral

Método expositivo consistente en la presentación de un tema lógicamente estructurado con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo criterios adecuados a la finalidad pretendida. Centrado fundamentalmente en la exposición verbal por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio. La finalidad es transmitir conocimientos y activar procesos cognitivos en el estudiante.

1.3.1.2. Resolución de ejercicios y problemas

Situaciones donde el alumno debe desarrollar e interpretar soluciones adecuadas a partir de la aplicación de rutinas, fórmulas, o procedimientos para transformar la información propuesta inicialmente. Se suele usar como complemento a la lección magistral, cuya finalidad es ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos.

Para Díaz y Ortega (2022) la resolución de problemas conllevan una situación de aprendizaje que hace uso del pensamiento matemático que se encuentra intrínseco en empleo de la enseñanza de la física.

El uso pertinente del método de enseñanza a través de la resolución de problemas de física permite a los estudiantes desarrollar habilidades para aplicar los conceptos y leyes fundamentales que están en la naturaleza, bajo una cultura científica que permita la toma de decisiones ante los fenómenos en el contexto de la naturaleza (Benítez et al., 2021).

Estos autores mencionan que en la física persisten enormes dificultades en la resolución de problemas, debido a las insuficiencias en la precisión en el análisis para la formulación del contexto del problema, la carencia de aplicación de conocimientos previos para la construcción de los nuevos, el desinterés y desmotivación por el estudio de la física, la deficiencia en conocimientos de conceptos, leyes y formulación de los



problemas; y, finalmente, la limitada independencia cognoscitiva y aplicación de estrategias de aprendizaje.

1.3.1.3. Aprendizaje basado en problemas (ABP)

El aprendizaje basado en problemas (ABP) es uno de los métodos de enseñanza-aprendizaje que en los últimos tiempos han sido reconocido por la didáctica y que se considera debe estar en el repertorio de los docentes, pudiendo combinarse con técnicas participativas, analogías, demostraciones, mapas conceptuales, gráficos, etc., para favorecer el desarrollo de las actividades formativas (Montes y Machado, 2011) citado por (Fernández y Aguado, 2017).

Así mismo el ABP es un método de enseñanza-aprendizaje cuyo punto de partida es un problema diseñado por el profesor. El estudiante en grupos de trabajo ha de abordar de forma ordenada y coordinada las fases que implican la resolución o desarrollo del trabajo en torno al problema o situación. La finalidad es desarrollar aprendizajes activos a través de la resolución de problemas (Fortea, 2019).

Por otro lado, el método de enseñanza del ABP, influye en los objetivos de aprendizaje ya que atiende a los cambios en los roles que desempeñan los actores implicados en proceso (Pérez, 2018).

1.3.1.4. Aprendizaje cooperativo

Es el enfoque interactivo de organización del trabajo en el aula en el cual los alumnos son responsables de su aprendizaje y el de sus compañeros, en una estrategia de corresponsabilidad para alcanzar metas e incentivos grupales. La finalidad es desarrollar aprendizajes activos y significativos de forma cooperativa (Fortea, 2019).

Para Fernández et al., (2017) citado por Azorín, (2018) menciona que el aprendizaje cooperativo consta de un ciclo compuesto de tres fases articuladas unas con otras, las cuales se indican a continuación:

1. *Creación y cohesión de grupo.* En esta fase es imprescindible formar grupos o clases, en la cual todos los estudiantes aprendan a trabajar unos con otros,

a través de la cual van formando experiencias de cooperar con otras personas. Además, esta fase se divide en cuatro subfases que son: presentación, rompehielos, confianza y autoconocimiento.

2. *El AC como contenido para enseñar y aprender.* Esta fase enseña a los estudiantes a usar este método mediante acciones fáciles y simples técnicas.
3. *El AC como recurso para enseñar y aprender.* En esta fase los estudiantes han formado cierta experiencia del trabajo bajo el contexto de la cooperación; por tanto, de esta manera se pueden plantear estructuras de clase donde los estudiantes se van reforzando con el enfoque de cooperar de forma regular.

1.3.1.5. *Aprendizaje a través de aula virtual*

Situación de enseñanza y aprendizaje en las que se usa un ordenador con conexión a la red como sistema de comunicación entre el docente y el estudiante bajo el desarrollo de un plan de actividades formativas integradas dentro del currículo. La finalidad es facilitar el aprendizaje constructivo (Forteza, 2019).

1.4. Estrategias de aprendizaje

Las estrategias de aprendizaje están en función de la relación con la toma de decisiones en la dinámica e interacción dentro del proceso de aprendizaje. Estas estrategias se utilizan continuamente para ajustarse a las necesidades del estudiante frente a los cambios que se van generando en durante cada una de las actividades (Camizán et al., 2021).

Estas estrategias de enseñanza están estructuradas y diseñadas por el docente como propuesta de planeación en respuesta a las necesidades que se encuentren en el aula y para guiar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Así se puede plantear las discusiones guiadas, analogías, mapas conceptuales, aprendizaje basado en proyectos (ABP), aprendizaje basado en retos, aprendizaje basado en problemas, estudios del caso, cuadros de doble columna, búsqueda de información, toma de notas



o apuntes, inferencias, investigación entre otras estrategias (Camizán et al., 2021).

Con base a lo antes indicado, la aplicación de las estrategias de aprendizaje en el aula de clase, deben partir desde las propias necesidades de aprendizaje que se presenta en el contexto del aula. Es relevante identificar las necesidades educativas y las condiciones de los estudiantes, ya que esto permite flexibilizar y diversificar los contenidos de aprendizaje.

Según Vásquez, (2018), menciona algunos tipos estrategias de aprendizaje que pueden tenerse en cuenta a la hora de trabaja la asignatura de física, las cuales las detalla a continuación.

Estrategias de ensayo. Esta estrategia se fundamenta en la repetición de contenidos en forma escrita o hablada. De esta manera esta técnica de repetición cuyo objetivo es el recordatorio basado en la lectura en alta voz, toma de apuntes y copiar el material (Camizán et al., 2021).

Estrategias de elaboración. Mientras que esta estrategia se basa en la unión entre lo nuevo y lo que es familiar, de esta forma se utiliza el resumen, toma de notas en forma libre, responder preguntas, usar sinónimos como describir y relacionar información (Camizán et al., 2021).

Las estrategias de organización. Se basa en la agrupación de la información que permita menor complejidad y se haga más sencilla en sus formas de comprensión como para estudiarla. Cabe indicar que la organización es dada por el docente facilitador para que posteriormente el estudiante la organice (Vásquez, 2018).

Así mismo, para Díaz y Hernández, (2007) citado por León et al., (2014), desde el punto de vista académico las estrategias de aprendizaje se clasifican en estrategias de ensayo, elaboración, organización, control de la comprensión, de apoyo o afectivas y metacognitivas. Las mencionadas estrategias conducen a los estudiantes a un aprendizaje autónomo, independiente y autorregulado que permite aprender a aprender.

Lo anterior muestra la diversidad de estrategias con los que los estudiantes



cuentan para mejorar su aprendizaje, aunque su uso depende de otras variables como tipo de metas, tarea e intenciones y propósitos del aprendizaje acorde a la asignatura.

1.4.1.1. *Estilos de aprendizaje*

Los estilos de aprendizaje son fundamentales ya que permiten caracterizar las formas como aprende cada estudiante, así mismo esto conlleva que generen sus propias estrategias de aprendizaje, es decir diferentes formas de captar y procesar la información (Palacios, 2015). Para Woolfolk, (2010), los estilos de aprendizaje vienen ser rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que permiten conocer las percepciones de interacciones los estudiantes y a la vez responden al clima áulico o ambientes de aprendizaje.

Dado que la dinámica del aprendizaje y la diversidad de elementos que se conjugan desde los factores socioeconómicos, biofísicos entre otros permiten alcanzar un nivel de asimilación del conocimiento, como también de motivación y sus formas como aprende cada estudiante (Palacios, 2015).

De esta manera, con la finalidad de caracterizar las estrategias de aprendizaje en la presente investigación se aplicó el modelo propuesto por Neil Fleming y Collen Mills (1992), los mismos que crean un test que ayuda a determinar las formas o maneras de procesar la información nivel sensorial, dicho test o cuestionario se denominó VARK cuyas siglas indican: Visual, Auditivo, Lecto-escritor y Kinestésico (García, 2007).

Así mismo, Lozano (2004) citado Sarmiento et al., (2017), indica que el test o cuestionario VARK permite la identificación de los propios estilos de aprendizaje de cada estudiante, basado en las predilecciones sensoriales. De esta manera el docente de adaptar estrategias o actividades basados en los estilos de aprendizaje de los estudiantes en el aula y de esta forma aumentar la eficiencia y eficacia en el aprendizaje (Núñez et al., 2013). Por otro lado, el test o cuestionario VARK permite la cuantificación a través de las mismas preguntas de las predilecciones de como aprende es decir de los cuatro estilos de aprendizaje de los estudiantes (González et al., 2012).



Por lo tanto, es necesario e imprescindible que el docente, debe conocer la diversidad de estudiantes y reconocer las capacidades, conocimientos, ritmos y estilos de aprendizaje que caracterizan a cada estudiante.

Cabe indicar que los estilos de aprendizaje y ritmos están relacionados con las estrategias metodológicas que el docente utiliza para enseñar a los estudiantes, de esta forma la aplicación pertinente de las estrategias permite generar condiciones de aprendizaje que conllevan la resolución de problemas reales permitiendo de esta manera dar respuesta de forma eficaz al ambiente de aprendizaje en dinámica de la educación (Estrada, 2019).

Por otra parte, los estilos o sistemas de percepción según, Castro y Guzmán, (2005), exponen que sus estudios se efectuaron en base a los sistemas de percepción sensorial lo mismos que consideran que existe tres maneras de percibir la información que se detallan a continuación:

Visual. Las personas con este estilo aprenden observando detalles, recuerdan mejor lo que han leído que lo que han escuchado, les gusta las descripciones, resúmenes, lecturas, recuerdan con facilidad las características físicas de una persona mas no su nombre, son organizadas, ordenadas, cuida de su aspecto personal y por lo general tiene buena ortografía.

Auditivo. En este caso, el aprendizaje se origina mejor escuchando y hablando, recuerdan con mayor facilidad lo que escuchan que lo que leen, reconocen fácilmente los nombres de las personas mas no los rostros, tiene facilidad para aprender idiomas, imitan voces, sonidos, son buenos expresándose verbalmente, se desconcentra fácilmente si hay otros ruidos alrededor.

Kinestésico. Con este estilo es necesario palpar, manipular para aprender, las personas aprenden mejor lo que hacen, que lo que escuchan u observan, generalmente expresan mucho corporalmente, por lo general siempre expresan lo que sienten, memorizan caminando, prefieren escribir y actuar, se expresan verbalmente realizando susurros o gritando, con un tono de voz bajo y un ritmo lento (Gamboa et al., 2015).



Según Estrada, (2019), el investigar acerca de los estilos de aprendizaje permitió conocer la relación significativa con el aprendizaje individual y grupal de los estudiantes, esto ayuda a los docentes a proponer metodologías de enseñanza de acuerdo al estilo de aprendizaje dominante.

1.2.2.2. Ritmos de aprendizaje

Son las maneras en las que una persona aprende los contenidos que puede ser de manera rápida, moderada o lenta. Estos se vinculan con varios factores como: la edad, nutrición, motivación, la preparación previa, la condición neurológica, entre otras.

Lento. Los estudiantes presentan problemas a la hora de procesar nuevos conocimientos y dificultades para retener y recuperar la información aprendida. Estos están considerados dentro del grupo de los estudiantes con necesidades educativas especiales.

Moderado. Los estudiantes con este ritmo de aprendizaje son capaces de adquirir nuevos conocimientos y habilidades a una velocidad normal, aunque a menudo presentan áreas en las que tienen más destreza que en otras.

Rápido. Este estilo de aprendizaje es cuando el estudiante tiene la facilidad de captar nuevos aprendizajes de manera rápida e instantánea, sin necesidad que el docente repita el contenido.

1.5. Evaluación del aprendizaje

Para Moreno (2016), la evaluación va estar condicionada con base en modelos de enseñanza , las teorías del aprendizaje, la formación del docente como evaluador, sus experiencias previas en este ámbito y las posibilidades o condiciones laborales que le ofrece el contexto en que ejerce su quehacer.

Así también para González (2001), indica que la evaluación del aprendizaje constituye un proceso de comunicación interpersonal, que cumple todas las características y presenta todas las complejidades de la comunicación humana; donde los papeles de evaluador y evaluado pueden alternarse, e incluso, darse



Según, Chaviano et al., (2016), la evaluación del aprendizaje permite y a la vez canaliza, orientando de forma efectiva el proceso educativo docente como también direcciona determinado el grado de eficiencia. Sin embargo, este proceso conlleva complejidad ya se convierte en un reto para el docente.

Por otro lado, Moreno, (2016), menciona que el progreso de la evaluación del aprendizaje como campo de investigación se refleja en la aparición de un nuevo discurso que enfatiza planteamientos como: evaluación interactiva, evaluación alternativa, evaluación formativa y sumativa, evaluación para el aprendizaje, evaluación participativa, evaluación sostenible, evaluación de competencias, entre otros.

De otra forma, para la UNESCO-ODS, (2017), la evaluación del aprendizaje forma parte de la evaluación y el seguimiento de la educación en general, y se refiere a un amplio abanico de métodos y herramientas que se utilizan para evaluar, medir y documentar los resultados y los progresos del aprendizaje.

Cabe destacar, el fortalecimiento de la evaluación como un proceso dinámico, continuo, formativo, interactivo, participativo y compartido, que utiliza diversos dispositivos de evaluación en función de los tipos y ritmos de aprendizaje de los estudiantes (Moreno, 2021).

Por esta razón, es necesario que los docentes desarrollen competencias para la evaluación del aprendizaje y que las instituciones educativas generen ese desarrollo en forma balanceada entre la evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje debido a su pertinencia e importancia (Moreno, 2021).

1.5.1. Instrumentos de evaluación del aprendizaje

Para mediar la evaluación del aprendizaje según Sánchez, (2018), se utilizan los instrumentos de evaluación que permiten la medición y recolección de datos bajo distintos formatos que están en función a la naturaleza y contexto de la evaluación, razón por la cual existe diversos instrumentos que presentan sus limitaciones, condiciones y ventajas para documentar el aprendizaje de los conocimientos, habilidades y destrezas de los estudiantes. Los instrumentos de evaluación del



aprendizaje pueden clasificarse en estas categorías:

- ✓ Evaluaciones escritas: ensayos, preguntas directas de respuesta corta, exámenes de opción múltiple, relación de columnas, disertaciones, reportes.
- ✓ Evaluaciones prácticas: exámenes orales, prácticas con casos, examen clínico objetivo estructurado (ECOPE).
- ✓ Observación: reporte del profesor, listas de cotejo, rúbricas.
- ✓ Registros del desempeño: libretas de registro, portafolios, registros de procedimientos.
- ✓ Autoevaluación y evaluación por pares: reporte del educando y de los compañeros.

1.6. Clima en el aula

Según, Villanueva, (2020), el clima de aula viene a ser el ambiente donde se existe la interacción dinámica que se construye desde las características propias entre estudiantes y docentes ya que forman los comportamientos, normas, hábitos y practicas sociales específicos que nacen del contexto de las interacciones que se generan en el aula.

Por otra parte, las perspectivas del clima de aula en sus contextos, para López y Bisquerra, (2013), lo definen desde la percepción propia e individual que tiene el estudiante en función de las interacciones entre pares y grupos en clase. De esta manera el clima de aula, está compuesto de tres variables que son vínculo docente-estudiante, el vínculo entre estudiantes y el clima que emerge de esta doble relación entre docentes-estudiantes (p.65).

Así mismo, Espadero y Vilches, (2018), indica que el clima del aula es muy significativo y esencial en vista que logra impregnar en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, considerando desde el rol que ejercen los docentes dentro del aula en función de las diversas dimensiones hasta esas relaciones que se mantienen con los estudiantes y la dinámica entre ellos.

Ahora, bien para Balongo y Mérida, (2016), mencionan que el clima de aula



comprende aspectos complejos unidos a condiciones de organización y culturales de la dinámica grupal en el aula que afectan a las actitudes de docentes y estudiantes implicados.

Finalmente, desde la perspectiva del ambiente a nivel educativo para Forneiro, (2008), citado por Iglesias, (2020), el ambiente está estructurado de acuerdo a una configuración basado en cuatro dimensiones interrelacionadas, así tenemos la dimensión física, funcional, temporal y dimensión afectiva.

1.6.1. Atención a la diversidad en el aula

Una de las preocupaciones, más relevantes en la actualidad es la atención a la diversidad en el aula debido que esto marca como una de los más grandes retos que están afrontando los sistemas educativos (Pérez y García, 2022)

Por otra parte, la diversidad se define como el hecho de que todos los estudiantes de una forma o de otra presentan necesidades educativas especiales para acceder al proceso de aprendizaje, ante lo cual se requiere brindar una atención pedagógica acorde a la heterogeneidad del grupo (Trelles, 2022).

Cabe precisar, que entre la necesidad educativa individual y la necesidad especial radica las diferencias en que las primeras pueden ser atendidas a través de diferentes actuaciones de los docentes en función de práctica docente en el aula de clase, mientras que las necesidades educativas especiales requieren da acciones y estrategias pedagógicas y didácticas especializadas acorde a la naturaleza de dichas necesidades (Trelles, 2022).

Por otra parte, según Zamora et al., (2019), la pedagogía de la diversidad centra su atención en atender las carencias y potencialidades de cada uno de los estudiantes, y mediante la utilización de procedimientos y métodos adecuados se enfrasca en convertir la igualdad de oportunidades en igualdad de posibilidades para todos los estudiantes.

Ante este reto, el docente no siempre sabe qué hacer y la escuela, en sentido general, se puede convertir en una institución educativa que reproduzca las



Según el Ministerio de Educación, con respecto a la educación la educación inclusiva, que según las autoridades es un “proceso que responde a la diversidad de necesidades de todos los estudiantes, fomentando una mayor participación en el proceso de aprendizaje y reduciendo la exclusión de este sistema” (Ministerio de Educación, 2016).

Finalmente, según lo establecido en el (Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2012, art. 229, art. 230), se menciona respectivamente la:

En el art.229. “Atención a estas necesidades puede darse en establecimientos educativos especializados o mediante la inclusión en un establecimiento de educación escolarizada ordinaria”, mientras que en el art.230, indica que, “las instituciones pueden adaptar los estándares de aprendizaje y el currículo nacional de acuerdo con las necesidades del estudiante”

1.6.2. Crear culturas inclusivas en el aula

El generar y enfocar desde el clima de aula la creación de culturas inclusivas, permite esa relación de una aula segura, acogedora, colaboradora y estimulante para cada estudiante que hace que cada uno sea valorado, siendo esto un fundamento para que los estudiantes alcancen los niveles de logro (Booth y Ainscow, 2018).

De la misma manera para Booth y Ainscow, (2018), la creación de culturas inclusivas permite el desarrollo de valores inclusivos que son compartidos en función de la dinámica escolar entre todos. Esto significa que se debe guiar las decisiones desde las políticas educativas de la institución educativa como también en el aula, lo que genera un apoyo en el aprendizaje de todos, a través de un proceso continuo de innovación y desarrollo de la escuela.

1.6.3. Políticas inclusivas en el aula

Desde esta perspectiva las políticas inclusivas permiten que en la escuela o institución educativa sea el centro donde se desarrollan, con la finalidad de mejorar el aprendizaje frente a la participación de todos. Desde el enfoque de aula debe



considerarse los apoyos en las actividades que aumentan la capacidad para dar respuesta oportuna a la diversidad dentro del aula a todos los estudiantes (Booth y Ainscow, 2018).

1.6.4. Prácticas inclusivas en el aula

Las prácticas inclusivas incorporan a la diversidad como un recurso que favorece los procesos de enseñanza- aprendizaje en el aula, aunque se centran en las personas más vulnerables mediante el ofrecimiento de una mayor calidad educativa (Flores et al., 2017).

Uno de los aspectos más importantes de la implementación de la educación inclusiva se relaciona con las prácticas inclusivas puestas en marcha por las y los docentes, que constituyen una de las dimensiones del proceso de inclusión y se refieren a todo lo que hace el profesorado para lograr el desarrollo integral de todos sus estudiantes y así brindar una educación de calidad (Flores et al., 2017).

Las practicas inclusivas, son contextuales, es decir, se implementan en función de las necesidades del grupo, así que desde este enfoque se habla de prácticas adecuadas o inadecuadas, porque lo que funciona para un grupo puede no hacerlo en otro (Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2009)

Para concretar las practicas inclusivas deben cumplir algunos requisitos, como: diseñar diversos materiales, teniendo en cuenta las características del alumnado; usar diferentes estrategias de enseñanza- aprendizaje, flexibilidad curricular, libertad para que el alumnado decida qué y cuándo evidenciar su aprendizaje, ofrecer variedad de actividades que motiven al alumnado, con diferente grado de complejidad para que por sí mismas favorezcan la diversificación y organización óptima del tiempo (Rubio, 2015).

1.6.5. Currículo educativo

El currículo es la expresión del proyecto educativo que los integrantes de un país o de una nación elaboran con el fin de promover el desarrollo y la socialización



de las nuevas generaciones y en general de todos sus miembros; en el currículo se plasman en mayor o menor medida las intenciones educativas del país (Ministerio de Educación, 2016).

En este sentido, la organización del currículo permite mayores grados de flexibilidad y apertura curricular y responde al objetivo de acercar la propuesta a los intereses y necesidades de los estudiantes, a la vez que permite que esta se adapte de mejor manera a sus diferentes ritmos de aprendizaje (Ministerio de Educación, 2016).

Se abre así una posibilidad real de atender la diversidad de las aulas, respondiendo a los requerimientos del marco legal, anteriormente expuesto. No obstante, la observancia de este mandato implica una distribución de responsabilidades en la tarea de desarrollo de la propuesta curricular (Ministerio de Educación, 2016).

El currículo está basado en el perfil de un buen ciudadano, cuyo diseño cuenta con destrezas con criterio de desempeño que el estudiante las vaya desarrollando e integrando tanto los conocimientos, habilidades y actitudes para su aplicación en situaciones concretas sustentado en operaciones mentales, esquemas del conocimiento cuya finalidad es el desarrollo de competencias adaptadas a situaciones transferidas a contextos diversos (Ministerio de Educación, 2016).

De esta manera según Ministerio de Educación, (2016), el currículo, establece los fundamentos de los aprendizajes generando la oportunidades a los estudiantes que sean, más eficaces en cuanto a la aplicación de los conocimientos adquiridos hacia las actividades diarias de la vida.

Por otra parte, dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje el currículo enfoca hacia el abordaje de las áreas del conocimiento desde diferentes puntos de vista de todos los que conforman la comunidad educativa. Por tanto la visión desde la diversidad permite el enfoque interdisciplinar y multidisciplinar partiendo del conocimiento en conexión con las áreas en función de la comprensión global de los fenómenos estudiados (Ministerio de Educación, 2016).



Las destrezas no se adquieren en un determinado momento ni permanecen inalterables, sino que implican un proceso de desarrollo mediante el cual los estudiantes van adquiriendo mayores niveles de desempeño en el uso de las mismas.

Para implementar este enfoque es preciso el diseño de tareas motivadoras para los estudiantes que partan de situaciones-problema reales y se adapten a los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje de cada estudiante, favorezcan la capacidad de aprender por sí mismos y promuevan el trabajo en equipo, haciendo uso de métodos, recursos y materiales didácticos diversos (Ministerio de Educación, 2016).

De otra forma, es pertinente que el currículo tiene la meta de ajustarse y reajustarse al contexto de la realidad educativa, orientada a determinar las destrezas y competencias que debe tener un estudiante para mejorar en su desarrollo social, debe ser enmarcado en el dominio del proceso de enseñanza y aprendizaje a través de la didáctica docente que despierta la creatividad y curiosidad por el arte de aprender (Mora et al., 2023).

Bajo esta misma perspectiva para Ortega (2020), el diseño curricular debe sustentarse desde un nuevo paradigma científico desde la base de la inclusión de destrezas y competencias sostenido en metodologías didácticas desde un diseño universal para el aprendizaje que permita la configuración de la planificación curricular

Bajo esta misma perspectiva en vista que el currículo esta fundamento en el constructivismo hace que el docente asuma el rol de guía de los estudiantes que permite orientar alcanzar los niveles del logro y de las competencias que ayudan a fomentar las metodologías activas y participativas que de forma proactiva conlleven a generar el pensamiento racional y crítico, trabajo autónomo y cooperativo de los estudiantes en el aula, así como las diferentes posibilidades de expresión” (Ministerio de Educación, 2016, p.17).

1.6.5.1. Planificación Curricular Institucional (PCI)

El PCI es un instrumento pedagógico que contribuye como eje transversal en la formación del estudiante en valores como equidad, innovación y solidaridad, además



de los considerados por la institución educativa acorde a sus contextos diversos desde el clima de aula donde se desarrolla la dinámica de las actividades diarias y la convivencia armónica donde se generan las relaciones entre los miembros de la comunidad educativa (Torres et al., 2023, p. 1881).

Por otro lado, según Torres et al., (2023), el PCI, contribuye a que los docentes adecuen el currículo en la institución educativa desde dos perspectivas significativas la primera como un documento que organiza su labor pedagógica y, en segundo lugar como un documento principalmente administrativo (p.1891).

1.7. Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)

Según Delgado, (2021), el DUA se identifica como un marco teórico-práctico para la práctica docente desde la perspectiva inclusiva. También la define como una estrategia didáctica que permite la flexibilización curricular en el proceso de enseñanza aprendizaje. Para una correcta implementación es necesaria la preparación de los profesionales que se desempeñan en cada institución. Además, comprende el conjunto de estrategias que podría considerarse como fundamental en las aulas, sin embargo, es desconocido para la gran mayoría de docentes.

Según, (Alba, 2019) el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA):

Es un modelo que, fundamentado en los resultados de la práctica y la investigación educativa, las teorías del aprendizaje, las tecnologías y los avances en neurociencia, combina una mirada y un enfoque inclusivo de la enseñanza con propuestas para su aplicación en la práctica (p.55).

Las propuestas educativas basadas en el Diseño Universal tratan de responder a la diversidad, a todos los estudiantes, considerando la variabilidad y la diferencia para responder a todo el alumnado. Una de estas propuestas es el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), que proporciona un marco teórico-práctico en la intervención educativa para atender a la diversidad desde una perspectiva inclusiva (Alba, 2019, p.57).

Por otra parte (Capp, 2017), conceptualiza al DUA como:



UNAE

Universidad Nacional de Educación

Una metodología efectiva para mejorar el proceso de aprendizaje de todos los estudiantes y que tiene efectos en mayores niveles de motivación, experiencias mejoradas de lectura, habilidad para elaborar preguntas, mejoras en el proceso de escritura, mayor disfrute al usar tecnología y mayor autonomía. (p.804)

Según, Sánchez & López, (2020), mencionan que el DUA podría conceptualizarse como:

La planificación de un sistema de apoyos que considera una diversidad de apoyos posibles que son agrupables en tres tipos globales de apoyo (según los principios) y los cuales se planifican en torno a cuatro componentes del currículo en los que se reflejan o implementan (p.149).

En general, acorde a los señalamientos de los autores anteriores el DUA, es una metodología sistemática que flexibiliza el currículo y que en base los tres principios basados en la motivación, representación como también en la acción y la expresión permite acoplar la inclusión educativa a través de la atención a la diversidad en el aula de clases.

De esta forma es preciso considerar que la presente investigación se basó en los elementos indicados por Sánchez & López, (2020) ya que se ajustan a los elementos de la planificación basada en el DUA para la guía didáctica de la asignatura de física.

1.7.1. Principios del DUA

El DUA se fundamenta en tres principios: El primer principio, es la representación se establecen tres pautas y varios puntos de verificación. Las pautas se refieren a diferentes formas de percepción, múltiples opciones para el lenguaje y la expresión y múltiples formas de comprensión (Segura y Quirós, 2019).

El segundo principio del DUA, es la Acción y expresión, se refiere a que el alumnado logre expresar su aprendizaje, el cual va adquiriendo durante la mediación pedagógica, es el ¿cómo? Del aprendizaje. Esta expresión puede hacerla por múltiples medios, para así alcanzar las habilidades, destrezas, conocimientos, actitudes y



valores; en otras palabras, brindarle la oportunidad, de hacer un laboratorio, investigar, indagar, elaborar un portafolio, un mapa, un anuncio de radio, empleando diferentes técnicas didácticas y evaluativas (Segura y Quirós, 2019).

El tercer principio del DUA, es el de la motivación e interés, se refiere al ¿por qué? Del aprendizaje, implica personas aprendices motivadas que aprenden más rápido y con mayor satisfacción de las que no lo están. La primera pauta de este principio se relaciona con facilitar diferentes opciones para captar el interés por aprender, esto se logra en un ambiente democrático donde se promueve la autonomía, los valores como el respeto, la responsabilidad y la transparencia (Segura y Quirós, 2019).

1.7.2. Evaluación del DUA

La evaluación a través del DUA se adapta a las necesidades y potencialidades de los estudiantes, para lo cual es fundamental partir de los estilos, ritmos de aprendizaje y luego sobre la base las pautas y los puntos de verificación de los tres principios del DUA. Es necesario replantearse la evaluación de los aprendizajes, desde una propuesta colaborativa, para promover el desarrollo integral del estudiantado, su autorregulación y potenciar la construcción de conocimientos, habilidades y valores inclusivos (Segura y Quirós, 2019).

1.8. Guía didáctica para la enseñanza y aprendizaje

Las guías didácticas en la actualidad es un tema que conlleva a una reflexión epistemológica. Según Pino y Urías, (2020), mencionan que se entiende una guía didáctica como recurso didáctico que integra en sí mismo otros recursos y componentes del proceso enseñanza-aprendizaje como los objetivos, los contenidos, estrategias metodológicas, los recursos de apoyo a las estrategias, las formas de organizar el proceso y las estrategias de evaluación, las cuales se personalizan por el trabajo de planificación del docente y las posibilidades, carencias y necesidades satisfechas por los estudiantes.

Por su amplitud, las guías pueden organizar una tarea docente, una clase con



varias tareas, una unidad, un curso, disciplinas integradoras. La estructura funcional de las guías didácticas es variada, dado factores contextuales como, características y nivel de desarrollo de los estudiantes, preparación del docente en el área de conocimiento y la didáctica, entre otros (Pino y Urías, 2020).

Una guía didáctica posee un papel fundamental en el proceso educativo, actuando como un mediador entre docente y alumno, con el propósito de orientar y consolidar actividades independientes. Las guías didácticas, también conocidas como guías de estudio, corresponden a una herramienta pedagógica. (García y De la Cruz, 2014).

Por otra parte, según (Irua, 2022), las guías didácticas, considerada como un recurso que permite canalizar los procesos de enseñanza-aprendizaje, manteniendo el vínculo entre el docente y estudiante; promueve el aprendizaje autónomo y permite profundizar en un determinado tema que facilita el trabajo del docente y estudiante.

Así se puede indicar que la guía didáctica como un recurso que orientan a los estudiantes en forma metodológica para el proceso de enseñanza-aprendizaje que permite una mayor funcionalidad, dinámica, autonomía cognitiva para el estudiante (Cuarán et al., 2022).

Mientras para Cuarán et al., (2022), indica que una guía didáctica aporta al accionar del docente y estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, debido a que se considera como una herramienta pedagógica que se puede hacer uso en diferentes contextos que facilita la adquisición del conocimiento que motiva el aprendizaje significativo que estimula la imaginación, abstracción en los distintos ritmos de aprendizaje.

Por otro lado, es importante mencionar que las guías didácticas, permiten desarrollar el currículo y apoyan al docente para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje basado desde el contenido del texto de los estudiantes y a la vez desarrollar los procesos de investigación desde la perspectiva del aprendizaje que llevan más allá del aula (Ministerio de Educación, 2016).



En función a los contenidos teóricos expuestos anteriormente es necesario partir desde la metodología didáctica la cual brinda o expone los elementos esenciales que van construyendo al proceso de enseñanza-aprendizaje juntamente con accionar para formación pedagógica de las practicas docentes proyectada en la inclusión educativa tomando en cuenta las diversas formas de la diversidad que se encuentra en clima de aula.

De esta forma el docente de conocer, practicar, innovar e irse formando en la aplicación de métodos de enseñanza, estrategias de aprendizaje, evaluación del aprendizaje y la dinámica diversa del clima de aula adaptado y proporcionado diferentes formas de aprendizaje, de expresión, de comprensión y motivación para un aprendizaje significativo que abarque la cultura inclusiva, políticas inclusivas y practicas inclusivas que integren todos los elementos para la enseñanza de la física como lo es una guía didáctica de a física que cuente con los elementos antes indicados.

Capítulo 2

Diagnóstico de la atención a la diversidad en el proceso de enseñanza aprendizaje de física a partir de una investigación estudio del caso único

En este capítulo, se da respuesta al objetivo dos, enfocado al diagnóstico e identificación de barreras que obstaculizan la atención a la diversidad. Se abordan los referentes teóricos relacionados con la metodología de la investigación cualitativa, el proceso de metodológico y los resultados a los que llega este estudio.

2.1. Paradigma de la investigación

La presente investigación está bajo el paradigma interpretativo. En vista que la investigación intenta interpretar y comprender la conducta humana desde los significados e intenciones de los sujetos que intervienen en la escena de la dinámica educativa (Schuster et al., 2013).

Este paradigma en el ámbito educativo permite describir y comprender la conducta en aula, en la dinámica del proceso de enseñanza y aprendizaje de docente-estudiante, desde los significados de las personas involucradas. Así también este paradigma estudia las intenciones, creencias, motivaciones y otras características no directamente manifiestas, ni susceptibles de experimentación.

2.2. Enfoque de la investigación

El enfoque aplicado fue el cualitativo. La investigación bajo el enfoque cualitativo construye una imagen compleja y holística, analiza palabras, presenta detalladas perspectivas de los informantes y conduce el estudio en una situación natural, es decir busca la comprensión en profundidad de fenómenos educativos y sociales, a la transformación de prácticas y escenarios socioeducativos, a la toma de decisiones y también hacia el descubrimiento y desarrollo de un cuerpo organizado de conocimiento (Iño, 2018).

El enfoque cualitativo consiste en un proceso en un ambiente natural que se establece una relación estrecha entre los participantes de la investigación desde una realidad subjetiva para comprender el fenómeno social complejo más allá de medir las



variables involucradas, se busca entenderlo (Hernández et al., 2014).

2.3. Tipo de investigación

La presente investigación es descriptiva ya que describe al fenómeno analizando su estructura y explorando las asociaciones relativamente estables de las características que lo definen. En este sentido, su objetivo fundamental es llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes, mediante la descripción de actividades, objetos, procesos y personas utilizando, para ello, técnicas de recogida de datos como la observación o la entrevista (Mosteiro & Porto, 2017, p.27).

2.4. Método

En este trabajo se utilizó el método del caso único. De esta forma el método del caso único, vienen a ser estudios que analizan de forma específica una unidad holística que permita responder a la formulación del problema, demostrar hipótesis para desarrollar una teoría (Hernández Sampieri et al., 2014).

Cabe indicar que la unidad o caso investigado se puede referirse a un individuo, una familia, un sistema educativo, trabajo social, una organización, empresa, escuela, una nación entre otros.

2.5. Unidad de Análisis.

Para el presente estudio se tomó como unidad de análisis a los estudiantes del primer año de bachillerato en ciencias, paralelo A de la Unidad Educativa Cascales. Esta unidad de análisis se caracteriza por contar con veinticinco estudiantes que presentan diversidad cultural, como necesidades específicas de apoyo educativo.

2.6. Fases de la investigación: Método de estudio de caso

Para Monroy (2009) las fases que componen un estudio de caso puede variar dependiendo del contexto de la investigación, Este autor plantea las siguientes fases:

- 1) Definir el objeto de estudio caso único.** Conlleva, el definir a la población, sujetos o entidades que han de estudiarse.



- 2) **Definir la problemática.** Permitirá conocer el interés del estudio, los problemas o aspectos que figurarán como objeto de estudio de la investigación.
- 3) **Caracterizar la situación.** Describir a los actores directamente involucrados en el entorno de la institución o unidad de análisis.
- 4) **Orientarse sobre otros estudios de caso que antecedan al tema.** La finalidad es que el investigador se familiarice con los términos de uso común y tenga una referencia de cómo proceder en el desarrollo de su investigación.
- 5) **Consentimiento informado en el entorno de la investigación.** Permitirá el acceso al entorno a investigar como la aplicación de los instrumentos diferentes bajo el consentimiento de los involucrados directos.
- 6) **Planeación de la investigación.** Se exponen los aspectos a estudiar; así como un análisis temporal crítico de las fases del trabajo y se presenta el cronograma de actividades.
- 7) **Estructurar el estado del arte.** Su finalidad es el de poner al tanto sobre la situación actual el objeto de estudio.
- 8) **Definir las técnicas de recolección de datos.** Es necesario relacionar los instrumentos de recolección de datos que han de emplearse.
- 9) **Recolección y registros de la información sistemáticamente.** Los datos deben recogerse en forma inmediata después de la observación con la finalidad de no producir alteraciones y distorsión de los mismos.
- 10) **Analizar los datos.** Para evitar tergiversación en la información, el investigador debe mantener separadas las observaciones factuales, de las notas metodológicas y las digresiones interpretativas. Deben buscarse patrones, ideas recurrentes y conceptos clave. Identificar las inconsistencias en la información recabada y plantear nuevas necesidades para el estudio en cuestión.
- 11) **Informe del caso.** Tiene como finalidad que el análisis realizado sea revisado y comentado por los participantes claves para que lo comenten; estos es de sumo provecho ya que los comentarios que surjan permitirán enriquecer el trabajo y se pueda proceder a la redacción final.

2.6. Técnicas e instrumentos



Las técnicas que se utilizaron en el desarrollo de la presente investigación, guardan correspondencia con los objetivos específicos propuestos de manera previa.

Para el primer objetivo específico, se procedió a utilizar la técnica de la revisión bibliográfica, lo que permitió sustentar teóricamente el estudio abordado. Con base a una serie de fuentes de información debidamente referidas, lo que ayudó a determinar la relevancia, importancia y originalidad del mismo, así como también los principales referentes teóricos que sustentan este trabajo de titulación. El instrumento utilizado para esta técnica fue la ficha bibliográfica (ver anexo 5).

Para el segundo objetivo, se utilizó la técnica la entrevista, un test de valoración de estilos de aprendizaje y la observación. Para la entrevista se utilizó el cuestionario (ver anexo 3) que fue aplicado a la docente de física y por otra parte está la entrevista a los estudiantes (Anexo 4). Para el test de valoración de estilos de aprendizaje, se aplicó el cuestionario VARK (Aprendizaje visual, Aprendizaje auditivo Aprendizaje de lectura / escritura, Aprendizaje kinestésico) se utilizó el cuestionario con los estudiantes (ver anexo 2). Y en la observación se aplicó un registro de observación de las clases (ver anexo 1).

En la tabla 1, se detalla la sistematización de las técnicas e instrumentos:

Tabla 1

Resumen de técnicas e instrumentos

Objetivo General	Objetivos específicos	Técnicas	Instrumentos	A quién se aplica
Proponer una guía didáctica basada en el DUA como proceso de enseñanza - aprendizaje de la física en estudiantes de primer año de bachillerato de la UE Cáscales	Fundamentar teóricamente la metodología didáctica de la física	Revisión bibliográfica	Ficha de bibliográfica	Búsqueda de las principales fuentes científicas
	Caracterizar la metodología didáctica que emplea el docente en la asignatura de la física en el primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Cáscales.	Entrevista Observación Revisión documental	Cuestionario de accesibilidad y DUA Cuestionario-VARK Registro de Observación Revisión de planificaciones	Docentes física y Estudiantes
	Diseñar una guía didáctica basada en el DUA para el mejoramiento de la metodología didáctica de la asignatura de física en el primer año de bachillerato en la Unidad Educativa Cáscales		Producto final	Estudiantes docentes

Fuente: *Elaboración propia (2023)*

A continuación, se presentan las técnicas que se utilizaron en el proceso metodológico de esta investigación.

2.6.1. La revisión bibliográfica

La revisión bibliográfica es una técnica que tiene como finalidad la operación documental a través de la selección de información disponible referente al tema que contiene ideas, información, datos, evidencias relevantes escritas que permite la evaluación eficaz de los documentos en relación a la investigación en el contexto (Guroa, 2015). De esta forma la revisión bibliográfica constituye en un estudio detallado, crítico y selectivo que integra la información esencial en una perspectiva unitaria y de conjunto sistematizada donde se analiza, extrae una posición crítica del tema investigado.

Se realizó un análisis crítico y exhaustivo de la literatura referente a cada categoría basada en artículos de revistas, tesis y libros. Esto permitió la revisión bibliográfica para identificar los conocimientos existentes de las categorías, analizarlos y sintetizarlos para establecer una base sólida al respecto de la investigación. Para realizar la revisión bibliográfica se siguió pasos:

- Justificación de la revisión bibliográfica.
- Recopilación de la bibliografía.
- Evaluación y selección de la bibliografía.
- Elaboración de la revisión bibliográfica.

2.6.2. Entrevista a los estudiantes y la docente

La entrevista es una técnica de recolección de información cualitativa que permite la obtención, recuperación y registro de experiencias vivenciales es decir datos o información del sujeto de estudio mediante la interacción oral con el investigador bajo una conversación sistemática (Troncoso y Amaya, 2017).

Para la realización de las entrevistas se aplicó un instrumento que consto en el



cuestionario a una sola docente de física y otro a los veinticinco estudiantes del primer año de bachillerato en ciencias paralelo A, para lo cual primeramente se obtuvo el consentimiento informado respectivo.

2.6.3. Observación áulica

Según Sampieri, (2014), la observación es un procedimiento de recolección de datos que consiste en el registro sistemático, válido y fiable de comportamientos como situaciones observables, que implica la intervención directa del observador.

Esta técnica se utilizó con la finalidad de observar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la docente de física, para lo cual se tomó en cuenta la metodología didáctica, las estrategias de aprendizaje, los métodos de enseñanza que la docente emplea durante la clase.

La observación de aula como técnica permitió la indagación e investigación y recabar las evidencias acerca de los aspectos involucrados en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

2.6.4. Test-Vark para identificar los estilos de aprendizaje de los estudiantes

Test-VARK es un inventario que se usa como una herramienta que ayuda a identificar el estilo de aprendizaje de una persona, el mismo que ya está diseñado en trece preguntas que permiten conocer los cuatro tipos de estilos de aprendizaje, visual, auditivo, kinestésico y lecto/escritor (Fleming, 1992).

Primeramente, se realizó el consentimiento informado para luego aplicar el test-Vark, el mismo que contó de trece ítems basados en los estilos de aprendizaje de los estudiantes. Una vez finalizado se procedió a verificar con que estilo de aprendizaje se identifican los estudiantes del primer año de bachillerato en ciencias.

El estudio utilizó un cuestionario estructurado bajo el formato de autoreporte, el cual contiene preguntas de información demográfica y académica, así como la escala de estilo de aprendizaje. Escala de estilos de aprendizaje: se empleó la prueba “El Modelo VARK”, instrumento propuesto por Fleming y Mills (1992), donde diseñaron un instrumento que tome en cuenta el modo en que las personas procesan información



según la preferencia de modalidad sensorial que tienen cada individuo (Espinoza et al., 2019).

Para Lozano (2004) citado por (Espinoza et al., 2019), test o cuestionario VARK nace desde la identificación de la vista, oído y los movimientos como estilos de aprendizaje, de esta forma se inician los primeros aprendizajes de las personas y posteriormente va adquiriendo las habilidades de lecto-escritura. De esta manera el test VARK está construida en base a trece preguntas para posteriormente a partir del año 2006, se mejora con dieciséis preguntas las mismas que constan de cuatro opciones de respuestas basadas en las cuatro formas sensoriales de aprendizaje (Fleming, 2006).

2.6.5. Operacionalización de las categorías:

La operacionalización de categorías es un proceso que se utiliza para transformar conceptos teóricos en conceptos empíricos, que pueden ser medidos en el contexto social mediante procedimientos de operacionalización y categorización, se pasa de un concepto teórico, que generalmente es muy difícil de medir en la realidad directamente, hasta un concepto empírico, transformado por el investigador para poder medirlo en la realidad en el contexto real social (Avalos, 2014).



Operacionalización de categorías

2.6.5.1. Operacionalización de categorías

Categoría	Definición	Dimensiones	Indicadores	Preguntas
Metodología didáctica	metodología didáctica es el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas por los docentes, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje de los estudiantes y el logro de los objetivos planteados.	Métodos de enseñanza	Exposición magistral Resolución de ejercicios y problemas Aprendizaje basado en problemas (ABP) Estudio de casos Aprendizaje por proyectos	¿El docente usa el método expositivo para mediar las clases de física? ¿De qué manera la resolución de problemas ayuda a mejorar los aprendizajes de la física? ¿El docente hace uso del aprendizaje basado en problemas? ¿El docente aplica el estudio de caso para la resolución de problemas de física? ¿El docente trabaja por proyectos las clases de física?

Estrategias de aprendizaje	Aprendizaje cooperativo	¿Cómo emplea aprendizaje cooperativo en las clases de física el docente?
	Estrategias de ensayo	¿El docente hace uso del ensayo como estrategia en las clases de física? ¿Cómo hace uso de la
	Estrategias de organización	estrategia de organización en las clases de física? ¿El docente hace uso de
	Estrategias de elaboración	la estrategia de elaboración en las clases de física
	Estrategias de comprensión	¿Cómo el docente proporciona estrategias de comprensión para mediar las clases de física?
	Estrategias de apoyo	¿Cómo el docente proporciona estrategias de apoyo para mediar las clases de física?

Evaluación del aprendizaje	Normas y criterios de evaluación	¿Qué normas y criterios de evaluación utilizan los docentes en sus prácticas evaluativas?
	Temporalidad de la aplicación de la evaluación	¿Qué temporalidad en la evaluación utilizan los docentes en sus prácticas evaluativas?
	Cantidad de aprendizajes evaluados	¿Qué cantidad de aprendizajes de evaluación utilizan los docentes en sus prácticas evaluativas?
	Criterios de aprendizajes evaluados	¿Qué criterios de aprendizajes de evaluación utilizan los docentes en sus prácticas evaluativas?
Clima en el aula	Cultura inclusiva	¿El docente propicia la creación de clima áulico seguro, acogedor, colaborativo y estimulante, que fomenta los valores inclusivos compartidos por todos?



Políticas Inclusivas

¿De qué manera el docente propicia un ambiente áulico que asegure que la inclusión penetre en todas las políticas y modalidades de apoyo, para mejorar el aprendizaje y la participación de todos los estudiantes?

Prácticas Inclusivas

¿Las clases responden a la diversidad de necesidades e intereses y estilos de aprendizaje de todos los estudiantes?

Fuente: *Elaboración propia (2023)*

2.7. Recolección de datos

El proceso de recolección de datos inició con la socialización y autorización de las autoridades de la institución para la realización de esta investigación.

El proceso de construcción del marco teórico se realizó a través de la búsqueda de información en las principales bases de datos científicas, como artículos de revistas, repositorios de tesis, libros y leyes y normas en el contexto de la investigación

Para la sistematización una vez recolectada la información se trabajó en una matriz de sistematización de información la misma que debía contener, autores, título, objetivos, metodología, resultados, conclusiones, tipo de documento (revista, tesis, libros) y los aportes principales de acuerdo a las cuatro categorías como es la metodología didáctica con sus dimensiones métodos de enseñanza, estrategias de aprendizaje, evaluación del aprendizaje y clima áulico, como también se hizo revisión de currículo de educación, guía didáctica, Diseño Universal del Aprendizaje (DUA),

Una vez obtenido la información pertinente se procedió a analizar y sistematizar para el estado del arte y el marco teórico correspondiente mismo que permitió fundamentar las bases teóricas de la investigación.

Por otra parte, está la guía de observación en aula de la docente de física para cual se diseñó en base a las cuatro dimensiones de la metodología didáctica. La misma que se procedió a realizar durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de la docente o sujeto de observación.

Mientras que para las entrevistas una vez obtenido el consentimiento informado se generó una entrevista a los estudiantes respecto a las dimensiones de accesibilidad y participación. Por otra parte, está la entrevista que se realizó a la docente en aspectos relaciones que abarquen las dimensiones y al mismo tiempo la inclusión educativa.

Así mismo se aplicó el test- de estilos de aprendizaje de la misma manera se obtuvo primeramente el consentimiento informado de los estudiantes. Para lo cual se

el inventario de VARK que es un instrumento ya prediseñado en el cual se consideró aspectos de otros autores basados en la accesibilidad por otra parte, se tomó en cuenta el test-Vark se utilizó un cuestionario ya validado que conta de 13 ítems para identificar los estilos de aprendizaje.

2.8. Análisis e interpretación de los resultados

Se debe fundamentar teóricamente en qué consiste en análisis de resultados de la investigación cualitativa. El método a utilizar es la triangulación de datos, en cual se tomó en cuenta la guía de observación, las entrevistas aplicadas a la docente de física como a los estudiantes y finalmente el test de estilos de aprendizaje.

Es necesario precisar que la triangulación datos para su aplicación requiere de la obtención de información sobre el objeto de investigación, mediante diversas fuentes que permitan contrastar los datos recogidos (García et al., 2016).

La triangulación de datos supone el empleo de distintas estrategias de datos, su objetivo es verificar las tendencias detectadas en un determinado grupo de observaciones.; la confrontación de los datos puede estar basada en criterios espacio temporales y niveles de análisis (Jiménez, 2020).

Por otra parte, la triangulación de datos tiene un carácter particular asumida como un conjunto de operaciones específicas del método articuladas con los medios o instrumentos que se utilizan, ligada a la fase empírica de la investigación (Feria et al., 2019).

De esta manera le mismo autor, asegura que la a triangulación constituye una de las técnicas más empleadas para el procesamiento de los datos en las investigaciones cualitativas, por cuanto contribuye a elevar la objetividad del análisis de los datos y a ganar una relativa mayor credibilidad de los hechos.



Triangulación de datos

Categoría	Dimensiones	Indicadores	Revisión bibliográfica	Observación	Entrevista	Test de Vark	Interpretación
Metodología didáctica	Métodos de enseñanza	Exposición magistral	Método de enseñanza en la cual el docente es el protagonista de la enseñanza centrada fundamentalmente en la exposición verbal por parte del docente referente a un tema de los contenidos de la materia objeto de estudio. Aquí los estudiantes son quienes escuchan y ocasionalmente alguno pregunta o hace comentarios referentes alguna duda o el docente pregunta y los estudiantes contestan (Fortea, 2019)	La docente aplica estrategias tradicionales, solo da la clase sin material de apoyo.	Los estudiantes manifiestan que no entienden las clases de la profesora.	No aplica	Se evidencia una escasa comprensión de los estudiantes debido a las metodologías tradicionales que aplica la docente.



		Resolución de ejercicios y problemas	Situaciones donde el alumno debe desarrollar e interpretar soluciones adecuadas a partir de la aplicación de rutinas, fórmulas, o procedimientos para transformar la información propuesta inicialmente. Se suele usar como complemento a la lección magistral, cuya finalidad es ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos (Fortea, 2019)	La docente lo aplica, aunque deficientemente hace uso de resolución de problemas de física limitado al libro sin ir más allá que permitan mejorar los aprendizajes de los estudiantes.	Los estudiantes indican que la docente, aunque aplica la resolución de problemas de física aún se sostienen en rutinas de fórmulas e interpretar los problemas, sin embargo, carece de una dinámica que motive el aprendizaje a través de la resolución de problemas en clase.	No aplica	La maestra utiliza el libro como único recurso para la resolución de problemas de la física.
		Aprendizaje basado en problemas (ABP)	El ABP es un método de enseñanza-aprendizaje cuyo punto de partida es un problema diseñado por el profesor. El estudiante en grupos de trabajo ha de abordar de	La docente emplea el trabajo en grupos de estudiantes para la resolución de problemas que no son diseñados por la docente lo	Los estudiantes indican que la docente les hace trabajar con proyectos, sin embargo, no entienden las fases para llegar al producto final, explicadas por la docente.	No aplica	La docente no diseña el problema en torno al contexto, esto no integra todos los elementos de este método de enseñanza lo que refleja su poca efectividad en el aprendizaje de la física por parte de



			forma ordenada y coordinada las fases que implican la resolución o desarrollo del trabajo en torno al problema o situación. La finalidad es desarrollar aprendizajes activos a través de la resolución de problemas (Forteza, 2019)	que implica un vacío en la este método de enseñanza como el ABP			los estudiantes. No se evidencia la metodología del ABP
		Aprendizaje basado en proyectos	El aprendizaje basado en proyectos consiste en que los estudiantes desarrollen de manera activa proyectos previamente elaborados por los docentes, estos proyectos han sido diseñados teniendo en cuenta el contexto, las necesidades de aprendizaje y los recursos que los estudiantes	Una de las clases observadas se aplicó el aprendizaje basado en proyectos en las cual incluía partes métodos de enseñanza que involucra el aprendizaje cooperativo sin embargo carece de un orden que conlleve a una claridad por parte del	Los estudiantes mencionan que la docente usa el aprendizaje basado en proyectos interdisciplinarios, sin embargo, solo forma grupos de trabajo y hace trabajar actividades del libro y al final hace realizar una actividad que es el producto final.	No aplica	El aprendizaje basado en proyectos aplicado por la docente involucra el trabajo cooperativo y colaborativo, sin embargo, las fases carecen de una secuencia ya que se sigue trabajando con las actividades del libro y al final se dedica al producto final.



UNAE

Universidad Nacional de Educación

		poseen para llevarlo a cabo (Castro, 2022)	docente ya que desconoce los procedimientos y técnicas que conllevan cada uno de los métodos antes señalados.			
	Aprendizaje cooperativo	Es el enfoque interactivo de organización del trabajo en el aula en el cual los alumnos son responsables de su aprendizaje y el de sus compañeros, en una estrategia de corresponsabilidad para alcanzar metas e incentivos grupales. La finalidad es desarrollar aprendizajes activos y significativos de forma cooperativa (Fortea, 2019).	La docente trabaja en grupos para resolver problemas sin embargo no emplea una responsabilidad en el aula para el trabajo de los estudiantes por lo que no se desarrollan aprendizajes activos en forma cooperativa.	Se evidenció que la mitad de los estudiantes la mayor parte de las actividades en clases propuestas por el docente lo hacen de forma grupal es decir a través del aprendizaje cooperativo.	No aplica	La aplicación del aprendizaje cooperativo por parte de la docente, sin embargo, la designación de responsabilidades dentro del grupo no cumple con la del método de enseñanza en forma efectiva. Tiene más una inclinación al trabajo grupal.
Estrategias de aprendizaje	Estrategias de ensayo	Este tipo de estrategia se basa principalmente en la repetición de los	Este tipo de estrategia usa la docente en cuanto a la	Los estudiantes indican que la docente realiza una	No aplica	La docente aplica la estrategia de ensayo haciendo uso de la repetición



		<p>contenidos ya sea escrito o hablado. Es una técnica efectiva que permite utilizar la táctica de la repetición como base de recordatorio. Podemos leer en voz alta, copiar material, tomar apuntes (Camizán et al., 2021).</p>	<p>repetición de fórmulas y la toma de apuntes debido a su clase tradicional.</p>	<p>retroalimentación mediante la repetición y tomar apuntes.</p>		<p>de las fórmulas empleadas en la resolución de problemas.</p>
	Estrategias de organización	<p>Se fundamentan en las acciones que permiten organizar la información para darle un enfoque más sencillo en la comprensión. La misma que el docente es un facilitador para que los estudiantes organizan (Vásquez, 2018).</p>	<p>La docente sugiere ciertas formas de organizar y agrupar la información especialmente los formularios, sin embargo, es conducida por la docente en forma por efectiva ya que los estudiantes no tienen iniciativa para dicha organización.</p>	<p>Los estudiantes indican que la docente organiza la información mediante formularios de física en forma efectiva.</p>	No aplica	<p>La docente evidencia que de cierta forma organiza la información y la agrupa de acuerdo con los contenidos del bloque, no obstante, se disminuye su efectividad cuando solo transcribe los organizadores que se encuentran en el libro, lo que conlleva a una desmotivación por parte de los estudiantes.</p>
	Estrategias de elaboración	<p>Este tipo de estrategia, se basa</p>	<p>La docente no logra crear esa</p>	<p>Los estudiantes dicen que la</p>	No aplica	<p>La docente comienza con hacer</p>



UNAE

Universidad Nacional de Educación

		en crear uniones entre lo nuevo y lo familiar, por ejemplo: resumir, tomar notas libres, responder preguntas, describir como se relaciona la información, buscar sinónimos (Vásquez, 2018).	interacción entre los conocimientos previos y experiencias debido a que los estudiantes en la mayor parte se limitan a preguntar y por otra parte la docente se limita a lo que dice el libro utilizado de física.	docente no muestra claridad la retroalimentación entre los conocimientos previos y lo nuevo debido a la poca participación en el aula.		un énfasis en los conocimientos previos mediante retroalimentación en la clase sin embargo la poca la interacción.
	Estrategias de comprensión	Las estrategias de comprensión ayudan a los estudiantes a comprender mejor la información (Vásquez, 2018).	La docente emplea en cierta forma un organizador grafico que indica cierta información referente a la materia	Los estudiantes indican que la docente utiliza formularios para la información de contenidos sin embargo no son fáciles de comprender	No aplica	La docente evidenció que usa estrategias de comprensión mediante organizadores gráficos, pero, la presentación de contenidos no es fáciles de comprender.
	Estrategias de apoyo	Las estrategias de apoyo ayudan a los estudiantes a mantenerse enfocados y motivados	La docente debido a la clase tradicional no genera un ambiente de motivación por	Los estudiantes en su mayor parte por la docente hacen el esfuerzo por motivarlos en aprender, sin embargo, las	No aplica	La docente muestra estrategias de apoyo ya que se esfuerza por generar motivación para el aprendizaje. Cabe mencionar



UNAE

Universidad Nacional de Educación

		mientras aprenden (Vásquez, 2018).	el aprendizaje por parte de los estudiantes.	clases tradicionales crea un espacio poco efectivo para mantenerlos atentos y motivados.		que debido a clase magistral hace que sea poca efectiva el mantenerlos atentos y motivados en el aula de clase a los estudiantes.
Evaluación del aprendizaje	Normas y criterios de evaluación	Desde el Reglamento General de la LOEI (2015), del artículo 184, se establece que la evaluación estudiantil debe considerarse como “un proceso continuo de observación, valoración y registro de información que evidencia el logro de objetivos de aprendizaje de los estudiantes y que incluye sistemas de retroalimentación, dirigidos a mejorar la metodología de enseñanza y los resultados de aprendizaje” (p. 52).	La docente durante el proceso de enseñanza aprendizaje emplea solo el registro de información que evidencia en forma escueta los resultados alcanzados del aprendizaje de los estudiantes	Los estudiantes evidencian que la docente considera en sus evaluaciones la inclusión educativa.	No aplica	La docente emplea criterios de evaluación en el registro de información para verificar el nivel de desempeño del aprendizaje y niveles del logro alcanzados por los estudiantes.



			Los criterios de evaluación, son los principios, normas o ideas de valoración en relación a los cuales se emite un juicio valorativo sobre el objeto evaluado, es decir son las medidas utilizadas para evaluar si los estudiantes han alcanzado los resultados de aprendizaje (Hernández et al., 2018)				
		Temporalidad de la aplicación de la evaluación	El criterio de temporalidad de la evaluación es la secuencia de la unidad de aprendizaje planificada que consiste en una evaluación inicial que consiste en saber los conocimientos de los estudiantes, luego una evaluación	La docente usa cierta forma de temporalidad en cuanto a la evaluación sin embargo existe un vacío en la evaluación intermedia, aunque realiza una evaluación final esporádica.	Los estudiantes dicen que la docente si realiza una evaluación muy pocas veces al inicio, durante y al final de la clase.	No aplica	En el proceso de evaluación se mostró que la docente evalúa al inicio y al final esporádicamente, lo que muestra que en el proceso durante la clase muy pocas veces lo hace. Aunque realiza una retroalimentación sin embargo solo se basa en repetición con poca



UNAE

Universidad Nacional de Educación

			intermedia que es el proceso y la evaluación final que consiste en conocer lo que los estudiantes aprendieron al finalizar el proceso de enseñanza y aprendizaje (Sandoval et al., 2022).				participación por parte de los estudiantes.
	Cantidad de aprendizajes evaluados	Criterios de aprendizajes evaluados se refiere a la extensión la misma que puede ser parcial si se quiere tener información de los aprendizajes logrados por el estudiante sobre una parte de lo planificado o al término del periodo es decir una evaluación global (Sandoval et al., 2022).	En cuanto lo cantidad de aprendizajes la docente en vista de la clase tradicional limita que conlleve al termino de clase a conocer los aprendido por los estudiantes y lo planificado en la clase por la docente.	Los estudiantes manifiestan que la docente toma la evaluación de los aprendizajes de acuerdo a los temas avanzados durante el parcial.	No aplica		Se evidencia que la docente si evalúa al final de cada bloque curricular lo que permite dosificar la cantidad de avance de contenidos y verificar los aprendido por los estudiantes especialmente en los parciales.
	Criterios de aprendizajes evaluados	Los criterios de evaluación son los estándares	Aunque constan en la planifican los	Los estudiantes indican que la docente que la	No aplica		Se verifico que la docente presenta los criterios de



UNAE

Universidad Nacional de Educación

			<p>específicos que se utilizan para evaluar el aprendizaje del estudiante. Describen lo que quiere valorar y lo que el estudiante de lograr en términos de conocimientos como competencias y responden a la que se pretende conseguir en cada área (Hincapié y Clemenza, 2022)</p>	<p>criterios de aprendizaje no se evalúa los conocimientos y las competencias adquiridas de los estudiantes por parte de la docente.</p>	<p>docente presenta una rúbrica la cual no explicada de forma puntual cada criterio de evaluación a considerar en el ABP.</p>		<p>aprendizaje a evaluar, sin embargo, a pesar que usa instrumentos como la rúbrica no se socializada en forma efectiva y a la vez se evalúa los conocimientos adquiridos y las competencias adquiridas que verifiquen los niveles de logro de los estudiantes alcanzados.</p>
<p>Clima en el aula</p>	<p>Cultura inclusiva</p>	<p>La creación de culturas inclusivas, permite esa relación de una aula segura, acogedora, colaboradora y estimulante para cada estudiante que hace que cada uno sea valorado, siendo esto un fundamento para que los estudiantes alcancen los</p>	<p>La docente no toma en cuenta la diversidad cultural durante el proceso de aprendizaje</p>	<p>Los estudiantes indican que se mantiene un clima de aula equilibrado generando un ambiente acogedor que al mismo tiempo permite confianza y motivación para la participación en las clases de física.</p>	<p>Los estudiantes muestran diferentes estilos de aprendizaje por tanto diferentes formas de aprender en forma inclusiva</p>	<p>Los resultados muestran que la docente en las clases, no toma en cuenta la diversidad cultural, ni los estilos de aprendizaje, aunque se mantiene un clima de aula acogedor, participación y confianza.</p>	



UNAE

Universidad Nacional de Educación

		niveles de logro (Booth y Ainscow, 2018).					
		Las políticas inclusivas permiten que en la escuela o institución educativa sea el centro donde se desarrollan, con la finalidad de mejorar el aprendizaje frente a la participación de todos (Booth y Ainscow, 2018).	Políticas Inclusivas	La docente en las clases no responde a la diversidad de las necesidades, intereses y estilos de aprendizaje de todos los estudiantes.	La mayor parte de los estudiantes señalan que la docente apoya a la diversidad de los estudiantes en las evaluaciones para la enseñanza de la física	Los estudiantes presentan estilos de aprendizaje visual, auditivo, kinestésico y lecto/escritor sin embargo se carece de aplicación de una política inclusiva para todos a nivel de aula	La docente muestra un trato respetuoso y promueve la participación abierta para todos, independientemente de las condiciones culturales, sociales, étnicas u otra condición como los estilos de aprendizaje, sin embargo se vuelve menos significativa en vista que la metodología expositiva en clases dada por la docente y al mismo tiempo el desconocimiento de los estilos de aprendizaje de los estudiantes impide que se apliquen estrategias o métodos mediante herramientas que permita cubrir a todos para dinamizar los aprendizajes de la



							física y mejor comprensión como rendimiento por parte de todos los estudiantes.
		Prácticas Inclusivas	Las prácticas inclusivas incorporan a la diversidad como un recurso que favorece los procesos de enseñanza-aprendizaje en el aula, aunque se centran en las personas más vulnerables mediante el ofrecimiento de una mayor calidad educativa (Flores et al., 2017).	La docente propicia un ambiente seguro, acogedor es muy débil la estimulación en el trabajo colaborativo, cabe mencionar que la docente fomenta los valores inclusivos compartidos para todos se carece de modalidades de apoyo y la participación de todos los estudiantes.	Se evidencia que la docente de física está comprometida por la práctica de inclusión de todos los estudiantes debido a que toma muy en cuenta a estudiantes con problemas de aprendizaje.	A pesar de que los estudiantes presenten diferentes estilos de aprendizaje las practicas inclusivas de la docente no permiten abarcar a todos.	La docente evidencia que durante la enseñanza-aprendizaje ofrece la variedad de actividades que se encuentran en libro esto minimiza el que se favorezca de forma significativa diversificación y organización del tiempo y a la vez diseñar materiales que proporcionen múltiples formas de expresión, comprensión y motivación para el aprendizaje en relación a los estilos de aprendizaje de los estudiantes.

Fuente: *Elaboración propia (2023)*

A continuación, se presentan los respectivos resultados e interpretación de resultados encontrados luego de aplicar los diferentes instrumentos diseñados en función de las categorías presentes en la investigación, los cuales se detallan a continuación.

2.9. Revisión documental

Para la revisión documental se tomó en cuenta los planes de clase que la docente utiliza para la enseñanza de la física y sobre la base de los elementos del curriculares del Ministerio de Educación del Ecuador.

Luego del análisis del Currículo Nacional de Educación en la cual se encuentran insertados intrínsecamente la Planificación Curricular Institucional (PCI), la Planificación Curricular Anual (PCA) y el Planificación de Unidad Didáctica (PUD, se llegó a evidenciar que el enfoque del Currículo es pedagógico responde a un paradigma constructivista.

Tras un análisis el currículo de Educación 2016, se puede resaltar varios aspectos que promueven la educación inclusiva tales como las políticas y reglamentos emitidos por la autoridad nacional y la relación con la normativa internacional para la educación, donde se encuentra el derecho a la educación.

Por otra parte, el currículo es abierto y flexible, ya que se pueden ajustar a las particularidades propias de los estudiantes. Sin embargo, cabe señalar que uno de los problemas es llevarlo a la práctica, debido a se encuentra abierto a que cada institución educativa lo lleve al contexto de su propia realidad.

Por otra parte, el currículo promueve la capacitación docente en metodologías activas para que sean llevadas a la práctica en el aula, las mismas que están enfocadas en el desarrollo de habilidades antes que de contenido, además proporciona aprendizajes significativos, interdisciplinarios y resolución de problemas de la vida cotidiana.

También garantiza la inclusión en la educación cuya proyección es la de preparar buenos ciudadanos sobre la base de justicia, solidaridad y equidad en la



sociedad; mientras que el perfil de salida del bachiller toma como base a tres principios que son la justicia, innovación y solidaridad. De esta manera se enfoca en desarrollar actitudes de solidaridad y participación en comunidad, impulsando la continuidad del proceso educativo se dejar afuera a nadie independientemente de su edad, raza, género, ideología, nacionalidad, religión entre otros.

Desde el análisis de la Planificación Curricular Institucional (PCI), se encuentran diez parámetros donde se insertan diferentes enfoques desde las áreas disciplinares que permite cubrir una educación integral crítica inclusiva.

Sin embargo, es pertinente indicar que no alcanza a cumplir en su totalidad debido a los vacíos generados sostenidos en las adaptaciones curriculares con la finalidad de cubrir las necesidades educativas de todos, pero que al final las adaptaciones curriculares conllevan una integración más no una inclusión de los estudiantes, en la asignatura de la física.

Lo antes mencionado se evidencia que, desde la práctica docente, el profesor no propicie un ambiente inclusivo, ni tampoco responde a las necesidades educativas ni estilos de aprendizaje que presentan los estudiantes.

De esta manera es relevante insistir en la necesidad de entender que el contexto pueda responder a las necesidades de los estudiantes y dotar de los recursos y herramientas necesarias para garantizar una educación inclusiva y de calidad.

La propuesta metodológica del DUA pretende eliminar las barreras para el aprendizaje y la participación, sean estas comunicativas y pedagógicas. Esto permitirá proporcionar escenarios, contextos y ambientes que promuevan la accesibilidad física, sensorial, cognitiva, emocional y atención, para alcanzar un aprendizaje verdaderamente inclusivo para todos los estudiantes.

Por tanto, la inclusión debe responder a la diversidad de los estudiantes y contextos en forma que cubra todas las necesidades de aprendizaje en función de las innovaciones y competencias digitales actuales para mediar mejores niveles de logro para todos los estudiantes, lo que conlleva utilizar diversos métodos de enseñanza,



Ahora bien, esta planificación curricular anual (PCA), se convierte en el direccionador y orientador para el desarrollo de actividades, partiendo de propuestas sobre la base del contexto con la finalidad de alcanzar objetivos de aprendizaje en todos los estudiantes.

De otra forma el PCA, guarda relevancia ya que permite atender las necesidades educativas de los estudiantes. Esto se realizará con base en el desarrollo de actividades interdisciplinarias durante las clases, conllevando a un mayor trabajo colaborativo entre estudiantes y docentes, con relación a la dinámica del proceso de enseñanza y aprendizaje dado.

Por otra parte, siendo un instrumento que ayuda a los docentes a planificar y ejecutar los planes de unidad didáctica ya que permite a los docentes ir incorporando estrategias y metodologías innovadoras en función de las necesidades educativas de todos los estudiantes. De esta manera el PCA, tiene un enfoque inclusivo ya que genera las oportunidades, tanto para docentes y como para estudiantes. frente a la diversidad en el aula para que alcancen un aprendizaje significativo en la dinámica del clima de aula. Sin embargo, en el PCA una de las dificultades es que los objetivos de aprendizaje se encuentran de forma muy general y por otra parte es que las destrezas con criterio de desempeño frente a la desagregación efectiva y eficiente.

Finalmente en forma general, el análisis de evaluación dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje (PEA), están consideradas la evaluación diagnóstica, la formativa y la sumativa y por tanto a pesar de mencionarse las autoevaluaciones, heteroevaluaciones y coevaluación en la PCI, PCA y PUD de la institución, no se utilizan recursos y herramientas para una evaluación acorde a la diversidad de estudiantes, estilos y ritmos de aprendizaje de forma inclusiva a través del Diseño Universal de Aprendizaje.

2.10. Guía de observación de las clases de física en aula

La guía de observación áulica de la docente de física en la Unidad Educativa
Angel David Chicaiza Toaquiza



Cascales para el primer año de bachillerato, por tanto, al observar la clase se verifico que la docente emplea el libro de física del Ministerio de Educación por tanto primeramente se indica a continuación en forma generalizada acorde a la planificación micro curricular de la docente que a continuación se describe.

En la observación de aula, en las clases de física impartidas, la docente se encontró que la planificación de sus clases lleva un esquema en cuanto a los objetivos y explicaciones que son rápidas y carecen de claridad. Por otra parte, las tareas, actividades son explicadas acorde a lo indicado en libro proporcionado por el Ministerio de Educación correspondiente a la asignatura.

Esto evidencia que la falta de claridad en la organización de la clase, lo que dificulta que los estudiantes puedan entender lo que tienen que hacer, en pocos casos durante la clase se trabaja en grupo.

No obstante, pocos son los estudiantes que trabajan de forma equitativa, por lo que la participación durante las clases es muy deficiente ya que solo hay tres estudiantes que interactúan los demás se limitan a responder las interrogantes por parte del docente.

También por otra parte son pocas las actividades de trabajo cooperativo y colaborativo. En cuanto a los recursos tecnológicos y/o informáticos en las clases de física no se aplican para mediar los aprendizajes, sin embargo, en las metodologías de enseñanza solo se basa en lo que tiene el texto sin ser aplicado en forma pertinente.

Durante la evaluación no se les ayuda a autoevaluarse para mejorar, por tanto, de esta manera el docente no motiva para el aprendizaje y generado que no cumpla en su totalidad lo planeado en la clase.

A continuación, en cuanto a los métodos de enseñanza aplicados por la docente se observó que se basa en el método expositivo o clase magistral, aunque deficientemente hace uso de resolución de problemas de física limitado al libro sin ir más allá que permitan mejorar los aprendizajes de los estudiantes.

Cabe indicar que una de las clases observadas se aplicó el aprendizaje basado



en proyectos en las cual incluía partes métodos de enseñanza que involucra el aprendizaje cooperativo. Este proceso evidencia la carencia de un orden que conlleve a una claridad por parte del docente ya que desconoce los procedimientos y técnicas que conllevan cada uno de los métodos antes señalados.

Mientras que las estrategias de aprendizaje durante la clase, fueron centradas en aspectos importantes de la temática. La práctica docente se realizó mediante el uso de pizarra para la toma de notas a los estudiantes lo que evidenció la intención de la docente por generar la organización de la información y conocimiento, así como también de la construcción del conocimiento de los estudiantes; pero, aún se encuentra incompletas las estrategias de organización y elaboración durante las clases de física.

Por otro lado, la docente de física durante las practicas evaluativas indica la temporalidad y la cantidad de contenidos e incluso hace uso de instrumentos como la rúbrica.

La docente se limita a solo evaluar las actividades en clase que se encuentran en libro de física el corto tiempo hace que se haga incipiente retroalimentación por tanto la docente aplica una evaluación previa, formativa débil y cumple con una evaluación sumativa.

Aunque se encuentran en la planificación microcurricular los criterios de evaluación de la clase no se ejecuta. Tampoco se consideran los resultados de aprendizaje.

Finalmente, la docente propicia un ambiente seguro, acogedor es muy débil la estimulación en el trabajo colaborativo, cabe mencionar que la docente fomenta los valores inclusivos compartidos para todos se carece de modalidades de apoyo y la participación de todos los estudiantes. Por tanto, las clases no responden a la diversidad de las necesidades, intereses y estilos de aprendizaje de todos los estudiantes.

2.11. Cuestionario VARK a estudiantes del primer año de bachillerato



La siguiente tabla (Tabla 2) muestra los resultados obtenidos en el grupo después de la aplicación del cuestionario VARK, en ella se especifican la cantidad de estudiantes, al igual que el porcentaje que corresponde a cada uno de los estilos identificados.

Tabla 4

Estilos de aprendizaje de los estudiantes de los estudiantes primer año BGUC

Estilos de aprendizaje	Cantidad de estudiantes	Porcentaje
Visual	6	24%
Auditivo	7	28%
Lector/escritor	7	28%
Kinestésico	5	20%
Total	25	100%

Nota. Información de los estilos de aprendizaje VARK.

En la información representada en la tabla se evidencia que existen seis estudiantes tienen un estilo de aprendizaje visual, siete aprenden escuchando de la misma manera siete aprenden lector/escritor y cinco su aprendizaje es kinestésico.

Con base en los resultados de acuerdo, al test de VARK (Visual, Auditivo, Lectura/Escritura y Kinestésico) a los 25 estudiantes del primer año de Bachillerato BGUC. Con este cuestionario, permitió evidenciar los estilos de aprendizaje de preferencia para capturar, procesar y entregar ideas de información.

Cabe mencionar que según (Estrada, 2019), el VARK, permite conocer las formas y maneras de aprender de cada uno de los estudiantes y la vez caracterizar como aprenden los estudiantes para aplicar las estrategias de enseñanza y metodología de enseñanza que se debe aplicar.

Por lo tanto, el VARK es fundamental para establecer los métodos de enseñanza, estrategias y evaluación del aprendizaje para de esta forma establecer una guía didáctica para la enseñanza de la física.

2.12. Análisis de interpretación de los resultados de la triangulación



Como se puede mirar en la tabla no. 3 de la triangulación de la información, en la que se realizó una comparación y se buscó la información que se relaciona con las dimensiones planteadas en la operacionalización de las categorías. A continuación, se presentan los resultados obtenidos, los mismos que están organizados de acuerdo a cada una de las dimensiones.

2.12.1. Métodos de enseñanza

De acuerdo a la dimensión métodos de enseñanza en función de los instrumentos aplicados se encontró los siguientes resultados e interpretación.

Se evidencia una escasa comprensión de los estudiantes debido al empleo de metodologías tradicionales que aplica la docente de física durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Cabe mencionar que la docente utiliza el libro como único recurso para la resolución de problemas de la física.

Por otra parte, Tinoco y Hernández, (2012), indican que método expositivo no es malo, pues está sugerido como un método de enseñanza en la Física; sin embargo, su eficacia depende de si el docente que los aplica cumple con las características y procedimiento correcto. Es necesario complementar el método expositivo con el demostrativo para tener una clase más dinámica y atractiva. Tras a lo observado en el plan de clase de un docente de física, emplea el método expositivo cuya enseñanza se concreta a treves del aprendizaje por asimilación y no con un aprendizaje significativo.

Por otra parte, la docente no diseña el problema en torno al contexto, esto no integra todos los elementos de este método de enseñanza lo que refleja su poca efectividad en el aprendizaje de la física por parte de los estudiantes. No se evidencia la metodología del ABP.

El aprendizaje basado en proyectos aplicado por la docente involucra el trabajo cooperativo y colaborativo, sin embargo, las fases carecen de una secuencia ya que se sigue trabajando con las actividades del libro y al final se dedica al producto final.

La aplicación del aprendizaje cooperativo por parte de la docente, sin embargo,



la designación de responsabilidades dentro del grupo no cumple con la del método de enseñanza en forma efectiva. Tiene más una inclinación al trabajo grupal.

Investigaciones realizadas por Tinoco y Hernández, (2012), quienes evidenciaron que el docente de física en forma "particular no hace demostraciones prácticas y, en su lugar, hace una consolidación individual y grupal del contenido para valorar los conocimientos adquiridos de la asignatura" (p.13).

De la misma forma, sustentando lo evidenciado anteriormente, para Caro, (2018), de acuerdo a su investigación en estrategias de aprendizaje de física, menciona que en la método expositivo se genera cuando el docente se limita a explicar, mientras que estudiantes copian y repiten. Así mismo el docente utiliza las demostraciones, ilustraciones para apoyar los ejercicios, además sigue una secuencia de actividades dirigidas, siendo el docente quien dirige y controla la clase.

2.12.2. Estrategias de aprendizaje

Con relación a esta dimensión, se encontró que la docente aplica la estrategia de ensayo haciendo uso de la repetición de las fórmulas empleadas en la resolución de problemas.

También la docente de física en sus clases evidencia que de cierta forma organiza la información y la agrupa de acuerdo con los contenidos del bloque, no obstante, se disminuye su efectividad cuando solo transcribe los organizadores que se encuentran en el libro, lo que conlleva a una desmotivación por parte de los estudiantes.

Por otra parte, se muestra que la docente en las clases de física, comienza haciendo énfasis en los conocimientos previos mediante la retroalimentación en clase, pero, la poca interacción y la dinámica en responder por parte de los estudiantes disminuye en forma notable los aprendizajes.

Asimismo, la docente evidenció que en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las clases de física, aplica estrategias de comprensión, valiéndose de organizadores gráficos, pero, las presentaciones de contenidos (conceptos,



conectores, ideas) no son fáciles de comprender.

Debido a que no guardan secuencia entre la idea principal como también el uso de conectores, de esta forma no es aplicado correctamente los conceptos y su desagregación de la temática que haga su fácil lectura y comprensión.

En sustento a lo mencionado, según Encalada, (2021), tras realizar la observación en clase de física se evidencia que los docentes en estrategias de enseñanza enfocadas en las ciencias su conocimiento es deficiente en lo referente a la enseñanza por descubrimiento, expositiva y la metacognición. A pesar de eso aplican de forma esporádica instintivamente.

Además, la docente muestra estrategias de apoyo ya que se esfuerza por generar motivación para el aprendizaje. Cabe mencionar que debido a clase magistral hace que sea poca efectiva el mantenerlos atentos y motivados en el aula de clase a los estudiantes.

Para Encalada,(2021), las estrategias de aprendizaje en la enseñanza-aprendizaje de la física, son aquellas que están centradas en el estudiante, que desarrollan su pensamiento científico y crítico y que contextualizan el aprendizaje de contenidos en la realidad e intereses del alumnado.

2.12.3. Evaluación del aprendizaje

La docente de física emplea criterios de evaluación en el registro de información para verificar el nivel de desempeño del aprendizaje y niveles del logro alcanzados por los estudiantes.

Así mismo en el proceso de evaluación se mostró que la docente evalúa al inicio y al final esporádicamente, lo que muestra que en el proceso durante la clase muy pocas veces lo hace. Aunque realiza una retroalimentación sin embargo solo se basa en repetición con poca participación por parte de los estudiantes.

Se evidencia que la docente si evalúa al final de cada bloque curricular lo que permite dosificar la cantidad de avance de contenidos y verificar lo aprendido por los estudiantes especialmente en los parciales.



Además, se verificó que la docente presenta los criterios de aprendizaje a evaluar. No obstante, usa instrumentos como la rúbrica, no se socializada en forma efectiva por lo que no alcanza a cubrir durante la evaluación los conocimientos y las competencias adquiridas que verifiquen los niveles de logro de los estudiantes alcanzados en forma clara y pertinente.

Autores como Tinoco y Hernández, (2012), en un estudio similar tras observar a un docente de física, quien realiza una evaluación grupal las misma que consiste en la resolución de ejercicios prácticos en la pizarra.

Por otra parte, para Moreno, (2022), en la evaluación es importante conocer los estilos de aprendizaje de los estudiantes de un aula, permite diseñar metodologías ajustadas de forma que el proceso de aprendizaje sea óptimo y el rendimiento académico aumenta. Sin embargo, el proceso de evaluación se sigue realizando con el formato tradicional sin la digitalización del proceso.

2.12.4. Clima en el aula

Los resultados muestran que la docente en las clases, no toma en cuenta la diversidad cultural, ni los estilos de aprendizaje, aunque se mantiene un clima de aula acogedor que promueve la participación y brinda confianza y motivación a los estudiantes.

La docente muestra un trato respetuoso y promueve la participación abierta para todos, independientemente de las condiciones culturales, sociales, étnicas u otra condición como los estilos de aprendizaje, sin embargo, se vuelve menos significativa en vista que la metodología expositiva en clases dada por la docente

Bajo lo antes mencionado, al mismo tiempo el desconocimiento de los estilos de aprendizaje de los estudiantes impide que se apliquen estrategias o métodos mediante herramientas que permita cubrir a todos las necesidades de aprendizaje para dinamizar los aprendizajes de la física y mejor comprensión como rendimiento por parte de todos los estudiantes.

Para finalizar la docente de física, evidencia que durante la enseñanza-



aprendizaje ofrece la variedad de actividades que se encuentran en libro esto minimiza el que se favorezca de forma significativa diversificación y organización del tiempo y a la vez diseñar materiales que proporcionen múltiples formas de expresión, comprensión y motivación para el aprendizaje en relación a los estilos de aprendizaje de los estudiantes.

Sobre la base de lo antes indicado y en corroboración a la inclusión en aula, según Barrón y Ramírez, (2021), los docentes de Física, requieren fortalecer sus competencias en la enseñanza de la asignatura desde el enfoque universal de la enseñanza, mediante las practicas inclusivas, considerando las múltiples situaciones en clase para inclusión de todos.



UNAE

Universidad Nacional de Educación

Capítulo 3

Propuesta de guía didáctica basada en el Diseño Universal para el Aprendizaje como propuesta para el mejoramiento de la metodología didáctica de la asignatura de física en el primer año de Bachillerato en la Unidad Educativa Cáscales

En este capítulo se presenta la propuesta que ha sido elaborada en correspondencia con los resultados obtenidos en la investigación. La guía didáctica pretende mejorar la atención de la diversidad cultural presente en el aula, especialmente en la clase de física.

Título: Guía didáctica basada en el DUA de la asignatura de física: Movimientos de los cuerpos en una dimensión



Esta guía didáctica es una propuesta que responde a los resultados obtenidos en esta investigación. La propuesta está basada en los tres principios del Diseño Universal para el aprendizaje: Principio I. Proporcionar múltiples formas de representación, Principio II. Proporcionar múltiples formas de acción y expresión y Principio III. Proporcionar múltiples formas de implicación, está elaborada para ser utilizada como material de apoyo en el aprendizaje o autoaprendizaje de la física para el primer año de bachillerato. Este material tiene como objetivo atender a las necesidades y diferentes estilos de aprendizaje presentes en el aula de física.

El diseño universal de aprendizaje permite al docente replantear su práctica educativa, garantizando la atención a la diversidad, por tanto, proporciona la igualdad de oportunidades. El DUA es un marco que “aborda el principal obstáculo para fomentar los aprendices expertos en un entorno de enseñanza: el currículo inflexible...” (Cast, 2018, p.34).

Por tanto, el DUA se diseña desde el inicio tomando en cuenta las necesidades educativas y los estilos de aprendizaje de los estudiantes, así como también se consideran los recursos necesarios para un adecuado aprendizaje.

Diversas investigaciones han demostrado que el proceso de enseñanza – aprendizaje de la física debe considerar los métodos de enseñanza, estrategias, la evaluación y clima del aula incluyan la diversidad y actividades de inclusión que mejoren el proceso de enseñanza-aprendizaje de forma significativa en los estudiantes.

Por lo anteriormente señalado esta guía didáctica se convierte en una herramienta valiosa diseñada para facilitar el proceso de enseñanza – aprendizaje de la física en estudiantes de primero de bachillerato. Pretende ser un instrumento eficaz de ayuda pedagógica centrada en la diversidad de necesidades de aprendizaje de los estudiantes. Asimismo, es un recurso para el docente que le permitirá aplicar estrategias participativas que promuevan la construcción de aprendizajes



Para facilitar su uso la guía está organizada en varias secciones. En la primera sección se presenta el marco teórico de los elementos esenciales de la didáctica de la física, en la segunda sección se describen los métodos y estrategias basadas en el DUA, en la tercera sección se presentan las actividades en función de los bloques temáticos y en la cuarta y última sección se establecen los procesos de evaluación.

3.2. Objetivo general

Mejorar los procesos de enseñanza – aprendizaje de la física con el uso y aplicación de la guía didáctica con estudiantes de primero de bachillerato.

3.3. Sección 1.- Referentes teóricos

3.3.1. Enfoque de Física de primer año de Bachillerato

El aprendizaje de la física nace desde la investigación como una actividad del currículo ya que este articulado con las vivencias del entorno y los procesos educativos que influyen en el proceso de aprendizaje ya que los estudiantes desarrollan la creatividad, participación y la indagación donde aplican mecanismos de gestión científica para la resolución de problemas.

La física se encuentra dentro del ámbito del área de ciencias. Los conocimientos están organizados en forma sistemática y pertinente, coherente e integrada, como son los principios, leyes, teorías y procedimientos que se utilizan para la construcción del proceso de enseñanza-aprendizaje. La física se preocupa por comprender a los cuerpos, su estructura y la organización misma de la materia desde la perspectiva fenomenológica frente a la problemática en la naturaleza y la sociedad.

La física como ciencia experimental se apoya en el método científico, el cual toma en cuenta los siguientes aspectos:

- La observación (aplicar cuidadosamente los sentidos a un fenómeno, para estudiar la forma cómo se presenta en la naturaleza).
- La inducción (acción y efecto de extraer el principio del fenómeno, a partir de la observación).



- La hipótesis (plantear posibles leyes que rijan al fenómeno).
- La comprobación de la hipótesis (por medio de la experimentación y puesta a prueba de la posible ley en fenómenos similares, permite demostrar o refutarla; en caso de ratificación de la hipótesis, esta se convierte en tesis o teoría científica nueva).

La gama de fenómenos físicos que enfoca esta ciencia en el bachillerato se agrupa en: Cinemática, dinámica y estática de los cuerpos; sus movimientos lineales, parabólicos y circulares.

Además, es importante aclarar que el tratamiento de la Física tendrá como fortaleza el análisis fenomenológico de la ciencia, remitiéndose al cálculo matemático únicamente en lo necesario, para así evitar convertirla en una asignatura fría y de escritorio.

Tomado de Ministerio de Educación del Ecuador. Lineamientos curriculares para el bachillerato general unificado. Área de Ciencias Experimentales Física del Primer Año de Bachillerato General Unificado en Ciencias.

3.3.2. Guía didáctica

La guía didáctica es un instrumento didáctico que orienta, apoya de forma eficaz el proceso de aprendizaje ya que permiten al estudiante el desarrollo de actividades en forma grupal, individual y generar experiencias curriculares y extracurriculares. Además, les ofrece pautas que les ayuda a la orientación y apropiación de los contenidos de la asignatura en el contexto (García y De la Cruz 2014).

Por otra parte, las funciones de una guía didáctica están dadas por una función de orientación, especificación de las tareas, autoayuda o autoevaluación, motivadora, facilitadora, orientación y diálogo y una función evaluadora.

3.3.3. Diseño Universal del Aprendizaje

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) parte de que toda la población estudiantil es capaz de aprender cuando se toma en cuenta la diversidad en el aula, donde el docente desde su herramienta fundamental del currículo debe adaptarla a cubrir las necesidades de aprendizaje de todos los estudiantes, donde los procesos de



evaluación van directamente vinculado con los medios pedagógicos, por esto los medios, las técnicas y los instrumentos de evaluación deben estar estrechamente ligados (Segura y Quiros, 2019).

3.3.3.1. *Principios del Diseño Universal para el Aprendizaje*

García (2016) menciona que una de las ideas centrales del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), se plasma por la necesidad de hacer una educación para todos, modificando el currículo basado en los siguientes tres principios:

Principio I: Proporcionar múltiples medios de representación (el “¿qué?” del aprendizaje). Este principio se enfoca en la activación de las redes de reconocimiento, es decir son las diversas formas tanto de percibir como procesar la información que es captada y la presentación. Por otra parte, este principio responde al qué del aprendizaje de esta forma proporciona múltiples formas de representación y se basa en tres pautas.

- Pauta 1. Proporcionar opciones de percepción.
- Pauta 2. Proporcionar opciones para el lenguaje y los símbolos.
- Pauta 3. Proporcionar opciones para la comprensión.

Principio II: Proporcionar múltiples medios de expresión y participación (el “¿cómo?” del aprendizaje). Este principio relaciona la activación de las redes estratégicas que presenta diversas formas de interactuar y expresar los aprendizajes. Este principio responde a la pregunta del cómo del aprendizaje, centrándose en proporcionar múltiples medios para el aprendizaje. Este principio presenta las tres pautas.

- Pauta 4. Proporcionar opciones para la acción física.
- Pauta 5. Proporcionar opciones de habilidades expresivas y de fluidez.
- Pauta 6. Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas.

Principio III: Proporcionar múltiples medios de compromiso (el “¿por qué?” del aprendizaje). Este principio está relacionado con la activación de las redes afectivas



del cerebro y se enfoca en la motivación e implicación del estudiante en su aprendizaje, por lo tanto, responde a la interrogante al porqué del aprendizaje. De esta forma este principio proporciona múltiples formas de implicación para todos los estudiantes, además presenta en tres pautas.

- Pauta 7: Favorecer opciones para conseguir el interés.
- Pauta 8: Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia.
- Pauta 9: Proporcionar opciones para la autorregulación.

En base a lo antes indicado, el Diseño Universal de Aprendizaje se basa en tres principios que integran aspectos sensoriales, cognitivos, emocionales que proporcionan múltiples formas de representación, expresión y compromiso que además se flexibilizan en el currículo y dinamizan los sus elementos que conllevan a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en función de los estilos y ritmos de aprendizaje, clima de aula.

3.4. Sección 2. Métodos y estrategias para la enseñanza aprendizaje de la física

La metodología en la que está basada esta guía didáctica toma como base al DUA. En este sentido, las estrategias metodológicas plantean un modelo flexible y accesible a la realidad de los estudiantes de primero de bachillerato. La implementación de estrategias participativas conlleva a generar acciones que exigen en los docentes un cambio de pensamiento acerca de los estudiantes, además de mayor sensibilidad, cuando se relacionan con ellos, pues deben atender de manera adecuada sus necesidades y sus formas particulares de ser, es decir, reconocerlos como sujetos de derechos, como seres humanos importantes para sí mismos y para la sociedad en general.

3.5. Sección 3. Actividades de la guía didáctica

En esta sección se presentan las actividades que pueden desarrollarse de acuerdo a el bloque temático que plantea el currículo ecuatoriano, concretamente en la asignatura de la física en primero de bachillerato.

El bloque temático se refiere al movimiento de los cuerpos en una sola



dimensión, para lo cual se consideró el movimiento rectilíneo uniforme (MRU). A continuación, se presentan las actividades considerando la Teoría de Kolb o Ciclo de Aprendizaje (ERCA), este modelo menciona que la experiencia es toda una serie de actividades que permiten aprender.

Por otra parte, menciona que el aprendizaje está condicionado a la experiencia vivida y consta de cuatro etapas que incluyen: la experiencia concreta, una observación reflexiva, la conceptualización abstracta y una experimentación activa.

Así se considera dos dimensiones del aprendizaje la percepción de la información que está constituida por las Experiencias concretas y por la Conceptualización Abstracta. Mientras que la segunda dimensión que es el Procesamiento de la información consta de Por Experiencias Activas y por la Observación Reflexiva (Rodríguez, 2018).

3.6. Bloque curricular movimiento de los cuerpos en una dimensión

Sesión 1

Tema: Conceptos básicos del movimiento y sus elementos

Experiencias Concretas:

Identificación de conocimientos en cuanto al fenómeno del movimiento

Observación Reflexiva:

Revisión de conceptos de los elementos de movimiento.

Conceptualización Abstracta:

Conceptualización de la Mecánica y su estructura como fenómeno físico y como rama de la física.

Experimentación Activa o Aplicación:

Investigar sobre las clases de movimiento.

Actividades del DUA

Principio 1. Proporcionar múltiples formas de representación: Proporcionar diferentes opciones para percibir la información mediante el empleo de las TIC, por



Experiencia Concreta:

- Presentar la información mediante el empleo del texto respecto de los elementos del movimiento y relacionarlos con las magnitudes físicas pertinentes.
- Utilizar un mapa conceptual de los elementos del movimiento y relacionarlos con las magnitudes físicas y los sistemas de unidades de medida usando Miro o CmapTools.
- Uso de tecnologías de apoyo comunes, para que los/las estudiantes que necesitan utilizarlas.
- Empleo de Anchor, Audacity, Auphonic y Spotify u otra app, desde su dispositivo móvil para realizar un podcast de los elementos del movimiento y relacionarlos con las magnitudes físicas y los sistemas de unidades de medida.
- Empleo de ejemplos de resolución de problemas básicos con elementos del movimiento y relacionados con magnitudes físicas.
- Empleo de modelos espaciales 3D en dispositivos o en forma concreta de los elementos del movimiento relacionados con magnitudes físicas.

Observación Reflexiva:

- ¿Qué elementos del movimiento conoces en tus acciones de la vida diaria?
- ¿Cómo se relacionan los elementos del movimiento con las magnitudes físicas?
- ¿Para qué sirve conocer la resolución de los triángulos oblicuángulos y la trasportación de vectores?
- ¿Cómo se interpretan gráficamente los elementos de movimiento y las magnitudes físicas?

Conceptualización Abstracta:

- Observar un video ilustrativo sobre los elementos del movimiento y las magnitudes físicas. <https://www.youtube.com/watch?v=KUnYIVyDBvY>
- Exponer la relación elementos del movimiento y las magnitudes físicas a través de



videos realizados en TikTok, video en aplicaciones.

- Presentar el contenido de tema en clase empleando las TIC por medio de: Mapas conceptuales usando herramientas digitales y sus aplicaciones o a su vez realizando en cartulina, imágenes, videos, animaciones, podcast.
- Realiza la demostración práctica con elementos del movimiento y las magnitudes físicas en aplicaciones 3D en dispositivos tecnológicos o realiza usando materiales del entorno.
- Emplea Letreros con letras grandes y coloridas para la identificación de los elementos del movimiento con las magnitudes físicas.

Principio 2. Proporcionar múltiples formas de acción y expresión: Usar múltiples herramientas para la composición y la construcción, ejemplo: variedad de herramientas para representar los elementos del movimiento con sus magnitudes físicas.

Ejemplificar:

- Explicar cómo reconocer los elementos del movimiento con las respectivas magnitudes en las que son expresados.
- Realizar videos organizando exposiciones referentes a los elementos del movimiento con las magnitudes físicas tomando como base de ejemplos casos de la vida cotidiana mediante el uso de Canva, Genially o papelógrafos. Puede usar el WhatsApp, telegram o aplicaciones como Loom, Camtasia, PowerPoint, Recordit entre otros.
- Contextualizar mediante definiciones personales los elementos del movimiento con la expresión en sus magnitudes correspondientes en acciones que realizas en la vida cotidiana.
- Realizar exposiciones respecto a las dificultades encontradas en reconocer los elementos del movimiento y las expresiones en unidades de medida correspondientes.
- Realizar una infografía con información respecto a las características del movimiento y sus elementos. La infografía puede ser usando una herramienta digital o aplicación en tú dispositivo móvil o a su vez en una cartulina usando recortes y la creatividad



Principio 3. Proporcionar múltiples formas de compromiso:

Conceptualización Abstracta:

- Reconocimiento de la mejor infografía referente al movimiento y sus elementos. Mediante la gamificación usando Genially.
- Actividad gamificada con el uso de app Kahoot, Genially, Quizizz, Socrative, Poll Everywhere, Plickers, Quizlet en el dispositivo móvil respecto de aspectos relevantes del movimiento con sus elementos, haciendo énfasis en el trabajo cooperativo y colaborativo.
- Exposiciones con medios prácticos respecto a la actividad gamificada aplicando los elementos del movimiento con sus expresiones en magnitudes físicas.
- Desarrollar la autoevaluación y la reflexión respecto a la importancia de los elementos del movimiento en la resolución de problemas cotidianos o experiencias vivenciales. En forma cooperativa y colaborativa respectivamente que promuevan la comunicación.

Sesión 2

Tema: Clases de movimiento: Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU).

Experiencias Concretas:

Identificación de conocimientos en cuanto al fenómeno del movimiento

Observación Reflexiva:

Revisión de conceptos de los elementos de movimiento.

Conceptualización Abstracta:

Conceptualización de los elementos de MRU: trayectoria, espacio, velocidad y tiempo. re los elementos del MRU y las magnitudes físicas.

Experimentación Activa o Aplicación:



Práctica de laboratorio para establecer diferencias entre las trayectorias de los cuerpos en movimiento.

Actividades del DUA

Principio 1. Proporcionar múltiples formas de representación: Proporcionar diferentes opciones para percibir la información mediante el empleo de las TIC, por medio de representación por videos, gráficos, Libro de física del estudiante.

Experiencia Concreta:

- Presentar la información mediante el empleo del texto respecto a identificar los elementos de movimiento rectilíneo uniforme y ecuaciones básicas.
- Utilizar un mapa conceptual de los elementos del movimiento rectilíneo uniforme mediante sus ecuaciones básicas, usando Miro o CmapTools.
- Uso de tecnologías de apoyo comunes, para que los/las estudiantes que necesitan utilizarlas.
- Empleo de Anchor, Audacity, Auphonic y Spotify u otra app, desde su dispositivo móvil para realizar un podcast *de las características del movimiento rectilíneo uniforme*.
- Empleo de ejemplos de resolución de problemas básicos del MRU. Basados en los siguientes ejemplos del video. <https://www.youtube.com/watch?v=VMt2tdhVuUo>.
- Empleo de modelos espaciales 3D en dispositivos o en forma concreta del MRUV.

Observación Reflexiva:

¿Qué entiendes sobre movimiento rectilíneo uniforme (MRU)?

¿Cómo se relacionan las características del MRU con las actividades que se realiza en vida cotidiana?

¿Para qué sirve conocer las características del MRU?

¿Cómo se interpretan gráficamente los elementos de movimientos del MRU?

Conceptualización Abstracta:



- Observar un video ilustrativo sobre los elementos del MRU.
<https://www.youtube.com/watch?v=QlpF30n6MkY>
- Exponer la relación característica de los elementos del MRU, a través de videos realizados en TikTok, video en aplicaciones.
- Presentar el contenido de tema en clase empleando las TIC por medio de: Mapas conceptuales usando herramientas digitales y sus aplicaciones o a su vez realizando en cartulina, imágenes, videos, animaciones, podcast.
- Realiza la demostración práctica con elementos del MRU en aplicaciones 3D en dispositivos tecnológicos o realiza usando materiales del entorno.
- Emplea Letreros con letras grandes y coloridas para la identificación de los elementos del MRU.

Principio 2. Proporcionar múltiples formas de acción y expresión: Usar múltiples herramientas para la composición y la construcción, ejemplo: variedad de herramientas para representar los elementos del MRU.

Ejemplificar:

- Explicar cómo reconocer los elementos del MRU.
- Realizar videos organizando exposiciones referentes al MRU tomando como base de ejemplos casos de la vida cotidiana mediante el uso de Canva, Genially o papelógrafos. Puede usar el WhatsApp, telegram o aplicaciones como Loom, Camtasia, PowerPoint, Recordit entre otros.
- Contextualizar mediante definiciones personales del MRU, con las acciones que realizas en la vida cotidiana.
- Realizar exposiciones respecto a las dificultades encontradas en reconocer los elementos del MRU correspondientes.
- Realizar una infografía con información respecto a las características del MRU y sus elementos. La infografía puede ser usando una herramienta digital o aplicación en t



dispositivo móvil o a su vez en una cartulina usando recortes y la creatividad misma con elementos del entorno.

Principio 3. Proporcionar múltiples formas de compromiso:

Conceptualización Abstracta:

- Reconocimiento de la mejor infografía referente al MRU y sus elementos. Mediante la gamificación usando Genially.
- Actividad gamificada con el uso de app Kahoot, Genially, Quizizz, Socrative, Poll Everywhere, Plickers, Quizlet en el dispositivo móvil respecto de aspectos relevantes del M.R.U con sus elementos, haciendo énfasis en el trabajo cooperativo y colaborativo.
- Exposiciones con medios prácticos respecto a la actividad gamificada aplicando los elementos del MRU.

Desarrollar la autoevaluación y la reflexión respecto a la importancia de los elementos del MRU en la resolución de problemas cotidianos o experiencias vivenciales. En forma cooperativa y colaborativa respectivamente que promuevan la comunicación.

Sesión 3

Tema: Clases de movimiento: Movimiento Rectilíneo Uniforme y resolución de problemas.

Experiencias Concretas:

Taller de resolución de problemas de MRU.

Reflexión y aplicación:

El docente entrega a los estudiantes grupos de ejercicios relacionados al tema y asesora individualmente los procesos de resolución y la utilización de conceptos y procedimientos básicos.

Actividades del DUA

Principio 1. Proporcionar múltiples formas de representación: Proporcionar



diferentes opciones para percibir la información mediante el empleo de las TIC, por medio de representación por videos, gráficos, Libro de física del estudiante.

Experiencia Concreta:

- Presentar la información mediante el empleo del texto respecto a identificar los elementos de MRU usando las fórmulas principales para su aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Utilizar un mapa conceptual de los elementos del MRU, aplicando sus ecuaciones básicas para resolver problemas de la vida cotidiana, usando Miro o CmapTools.
- Uso de tecnologías de apoyo comunes, para que los/las estudiantes que necesitan utilizarlas.
- Empleo de Anchor, Audacity, Auphonic y Spotify u otra app, desde su dispositivo móvil para realizar un podcast *de las características del movimiento rectilíneo uniforme y aplicación de fórmulas para la resolución de problemas que se relacionan con la vida cotidiana.*
- Empleo de ejemplos de resolución de problemas básicos del MRU, que se relacionan con las actividades de la vida cotidiana. Basados en los siguientes ejemplos del video.

<https://www.youtube.com/watch?v=mIFlz-UfYPk>

- Empleo de modelos espaciales 3D en dispositivos o en forma concreta respecto de los elementos que conforman el movimiento rectilíneo uniforme.

Reflexión Preguntas:

¿Qué elementos de las fórmulas físicas del (MRU) aplicas en el accionar de la vida cotidiana?

¿Cómo te ayuda el MRU para la resolución de problemáticas de la vida real?

¿Para qué sirve conocer las características del MRU y sus aplicaciones en la resolución de problemas en la vida cotidiana?

¿Cómo ayuda conocer los gráficos del MRU para la resolución de problemas de la vida



Conceptualización Abstracta:

- Observar un video ilustrativo sobre los elementos del MRU que conllevan para la resolución de problemas de la vida cotidiana.
<https://www.youtube.com/watch?v=dEhmoIBPLik>
- Exponer la relación característica de los elementos del MRU para resolver problemas a través de videos realizados en TikTok, video en aplicaciones.
- Presentar el contenido de tema en clase empleando las TIC por medio de: Mapas conceptuales usando herramientas digitales y sus aplicaciones o a su vez realizando en cartulina, imágenes, videos, animaciones, podcast, PowerPoint (Canva, Genially).
- Realiza la demostración práctica con elementos del MRU en aplicaciones 3D en dispositivos tecnológicos o realiza usando materiales del entorno.
- Realiza memes diseñados con letras grandes y coloridas para la identificación de los elementos del MRU, imágenes, gif que muestren las partes importantes para la resolución de problemas de la vida cotidiana.

Principio 2. Proporcionar múltiples formas de acción y expresión: Usar múltiples herramientas para la composición y la construcción del proceso de resolución de problemas de la vida cotidiana ejemplo: variedad de herramientas para representar los elementos del MRU indicando aspectos para la resolución de problemas.

Ejemplificar:

- Explicar el proceso para la resolución de problemas juntamente con los elementos del MRU.
- Realizar videos organizando exposiciones referentes a los procedimientos a seguir en forma sistemática para la resolución de problemas del MRU tomando como base de ejemplos casos de la vida cotidiana mediante el uso de Canva, Genially o papelógrafos. Puede usar el WhatsApp, telegram o aplicaciones como Loom, Camtasia, PowerPoint, Recordit entre otros.



- Contextualizar mediante definiciones personales del MRU, con las acciones que realizas en la vida cotidiana.
- Realizar exposiciones respecto a las dificultades encontradas en el planteamiento y resolución de problemas del movimiento rectilíneo uniforme (MRU) correspondientes.
- Realizar una infografía con información respecto a las características del MRU y sus elementos aplicados en el planteamiento, diseño y resolución de problemas. La infografía puede ser usando una herramienta digital o aplicación en tu dispositivo móvil o a su vez en una cartulina usando recortes y la creatividad misma con elementos del entorno.

Principio 3. Proporcionar múltiples formas de compromiso:

Conceptualización Abstracta:

- Reconocimiento de la mejor infografía referente al MRU y sus elementos pertinentes usados para la resolución de problemas. Mediante la gamificación usando Genially.
- Actividad gamificada con el uso de app Kahoot, Genially, Quizizz, Socrative, Poll Everywhere, Plickers, Quizlet en el dispositivo móvil respecto de aspectos relevantes del MRU en la resolución de problemas con sus elementos, haciendo énfasis en el trabajo cooperativo y colaborativo.
- Exposiciones con medios prácticos respecto a la actividad gamificada aplicando los elementos del MRU, siguiendo el diseño, planteo y resolución de problemas.
- Desarrollar la autoevaluación y la reflexión respecto a la importancia de los elementos del MRU en la resolución de problemas cotidianos o experiencias vivenciales. En forma cooperativa y colaborativa respectivamente que promuevan la comunicación.

3.7. Modelo del hexágono curricular

Según el (Mineduc, 2017), los elementos de currículo está basada en el modelo del hexágono curricular que responde a las preguntas: ¿para qué enseñar? ¿Qué enseñar? ¿Cuándo enseñar? ¿Cómo enseñar? ¿Qué, cómo y cuándo evaluar?

Estas preguntas se corresponden con los fines, objetivos, contenidos,



metodología, recursos y evaluación; elementos esenciales a la hora de realizar cualquier tipo de planificación curricular.

Por otra parte, la Planificación curricular según el (Mineduc, 2017), son lineamientos para adaptar y delimitar la estructura, temporalidad, seguimiento y evaluación de los documentos de planificación que la institución utilizará en la práctica pedagógica. Para la elaboración de estos lineamientos, se debe considerar los elementos esenciales de toda planificación (fines, objetivos, contenidos, metodología, recursos y evaluación), la misma que debe ser flexible en aula.

De esta forma para Vega, (2005), el modelo del hexágono es aplicable en la planeación y el diseño de acciones educativas de nivel micro y/o macro, cuando se trata de diseñar el plan de estudios a nivel institucional o el programa de un área específica. Igualmente, es el método para que un docente planee o diseñe una actividad de clase (taller, ejercicio, entre otras).

Un supuesto básico en el desarrollo del programa es que la aplicación del modelo del hexágono introduce innovaciones importantes y positivas tanto en el diseño del currículo como en la práctica del docente. Por ello, se concibe como una herramienta indispensable para el mejoramiento de la gestión de aula (Vega, 2005).



Dimensiones	Contenidos	Principios del DUA	Actividades	Recursos	Evaluación
Movimientos de los cuerpos en una dimensión	Cinemática Partícula Desplazamiento Velocidad media Velocidad instantánea Aceleración Movimiento Rectilíneo Uniforme (M.R.U.) Análisis gráfico del M.R.U.	<p>Principio I. Proporcionar múltiples formas de representación: Proporcionar diferentes opciones para percibir la información de los contenidos, mediante la presentación de diversas formas de la temática (visual, auditiva, táctil o audiovisual). Considera el diseño de las actividades propuestas para que estas sean accesibles y perceptibles a los diferentes canales sensoriales. Facilitando material concreto, de manipulación y experimentación. Proporcionar opciones extras y desafíos.</p>	<p>Experiencia Concreta: Leer el texto en voz alta. Realizar un mapa conceptual que contenga los siguientes ítems; Idea principal; Glosario y palabras clave; Proponer un tema alternativo del texto. Principio 1. Proporcionar múltiples formas de representación: Proporcionar materiales diseñados de manera que sean compatibles con las tecnologías de apoyo comunes, para que los/las estudiantes que necesitan utilizarlas, puedan hacerlo:</p>	<p>Instrumentos de medida: Metro, balcusa, balanza gramera, termómetro Recursos audiovisuales: Celular (video y audio) Laptop Aplicaciones app educativas como Miro, CmapTools, Genially, Canva, Power Point. Recursos y herramientas para la aplicación del Principio 1: Representación o aprendizaje YouTube: se proporciona la información a través de material audiovisual. SpeakIt: facilita para leer textos que se seleccionen. Genially: Sirve para crear presentaciones interactivas con inserción de vídeos, audios, imágenes y textos. Canva: Permite crear presentaciones interactivas, folletos, trípticos, infografías, audios entre otros. Accesibilidad Windows: paquete de acciones para que el sistema operativo Windows sea accesible WikiPicto: Permite presentar la información mediante pictogramas. AraWord: Esta permite la creación de pictogramas cualquier texto en forma vistosa. WordArt: Permite un enfoque basado en 'nubes de palabras' con imágenes seleccionadas por el docente. Pixabay: Ofrece un banco de imágenes. Miro: Plataforma que permite el trabajo colaborativo y sirve para diseñar presentaciones múltiples. Recursos y herramientas para la aplicación del Principio 2: Acción y Expresión Pictogram Room: Contiene un proyector de reconocimiento del movimiento para reproducir las imágenes de las personas</p>	<p>Técnicas: Práctica taller Reproduzca en el laboratorio con los instrumentos proporcionados experiencias cotidianas según la temática</p> <p>Criterios de evaluación: Manipulación de instrumentos y materiales Dominio en el uso del cronometro Perica en el uso de conceptos y magnitudes Actitud frente a los instrumentos y materiales del laboratorio Precisión en la obtención de resultados</p> <p>Evaluación del DUA</p> <p>Evaluación: Retroalimentación al final de cada presentación del producto final (presentación en PowerPoint, video, podcast, infografía, tríptico, mapas conceptuales, mapas mentales, tablas interactivas entre otras)</p> <p>Evaluación formativa: Se realizará durante el proceso usando el trabajo cooperativo y colaborativo que</p>
		<p>Principio II. Proporcionar múltiples formas de acción y expresión: Usar múltiples herramientas para la composición y la construcción, ejemplo: variedad de herramientas para redactar, componer o construir objetos. Brindar diversas opciones para la presentación de los contenidos, tanto de manera escrita, grafica, verbal, como dramatizaciones, uso de videos y herramientas tecnológicas actuales.</p>	<p>¿Qué es la cinemática? ¿Cuáles son características del movimiento de los cuerpos? ¿Cuál son las funciones del movimiento rectilíneo uniforme?</p> <p>Conceptualización abstracta: • Observar el video educativo sobre la importancia del movimiento rectilíneo uniforme y su interpretación.</p> <p>Link de video https://www.youtube.com/watch?v=4e-dsOgOlrA</p> <p>• Escuchar un audio sobre el uso de aplicación de los elementos y características del movimiento rectilíneo uniforme. • Exponer los aspectos relevantes del video y del audio. • Analizar aspectos relevantes del video y del audio. • Presentar el contenido de tema en clase empleando las TIC por medio de resolución de problemas del MRU a través de un TikTok. • Textos con letras grandes y coloridas.</p> <p>Aplicación Resuelve los problemas respecto del movimiento rectilíneo uniforme.</p>	<p>Recursos y herramientas para la aplicación del Principio 2: Acción y Expresión Pictogram Room: Contiene un proyector de reconocimiento del movimiento para reproducir las imágenes de las personas</p>	<p>Evaluación Se realizará durante el proceso usando el trabajo cooperativo y colaborativo que</p>
		<p>Principio III. Proporcionar múltiples formas de implicación: Aquí se debe plasmar las estrategias de compromiso por parte del docente como medio de motivación al estudiante por ejemplo el premiar a los mejores estudiantes con puntos o calificaciones adicionales al promedio quimestral o parcial. Enfatizando</p>	<p>Resuelve los problemas respecto del movimiento rectilíneo uniforme.</p>	<p>Evaluación Se realizará durante el proceso usando el trabajo cooperativo y colaborativo que</p>	



		<p>en la importancia del esfuerzo, estableciendo metas de aprendizaje, valorando el avance de cada uno, generando espacios para la reflexión y el análisis tanto del proceso como del desempeño del estudiante. Permitiendo que sean sujetos activos del proceso y de acuerdo a sus posibilidades en el contexto mismo del aula.</p>		<p>mediante un sistema de cámara, basándose en un varios elementos gráficos y musicales para el aprendizaje. CardBoard: Este permite la realidad virtual aumentada a través de gafas que permitirán a los estudiantes simular movimientos y desplazamientos. BigKeys: teclado adaptado que permite acceder al ordenador y expresarse por escrito a personas con movilidad reducida o baja visión. Recursos y herramientas para la aplicación del Principio 3: Implicación o Compromiso Rubistar: Permite el diseño de rúbricas que les permiten situarse en la tarea, autorregularse y gestionar sus propios niveles de logro. Socrative: Permite conectarse instantáneamente con los estudiantes, evaluarlos con actividades preparadas o preguntas y obtener una visión inmediata de su comprensión. Mentimeter: Prmite crear encuestas o cuestionarios con preguntas o votaciones a las que los estudiantes contestarán desde sus dispositivos en tiempo real. Padlet: Es una pizarra o tablero en blanco que se puede agregar elementos multimedia que sirve como archivo personal o como pizarra colaborativa. Kahoot: sistema de respuestas basado en el juego. Classcraft: juego educativo de rol para el aula. Powtoon: app para crear videos y presentaciones. Cerebriti: Permite crear juegos de forma rápida y sin necesidad de tener conocimientos de informática.</p>	<p>permitan la inclusión de todos</p> <p>Autoevaluación: El propio estudiante desarrollar un criterio de honestidad y autocrítica en función de la presentación</p> <p>Coevaluación: se realizar entre pares de compañero responda a la tarea del análisis, exponiendo un trabajo comparativo frente a criterios dados por el docente facilitador.</p> <p>Instrumentos de Evaluación</p> <p>Rúbrica Portafolio Dianas de evaluación Diario de aprendizaje Lista de cotejo</p>
--	--	--	--	---	--

3.8. Sección 4. Procesos de evaluación de las actividades

A continuación, se presentan los procesos de evaluación de cada una de las sesiones basadas en el DUA que permitan construir los aprendizajes significativos.

Evaluación del DUA

Evaluación: Retroalimentación al final de cada presentación del producto final (presentación en PowerPoint, video, podcast, infografía, tríptico, mapas conceptuales, mapas mentales, tablas interactivas entre otras).

Evaluación formativa: Se realizará durante el proceso usando el trabajo cooperativo y colaborativo que permitan la inclusión de todos.

Autoevaluación: El propio estudiante desarrollar un criterio de honestidad y autocrítica en función de la presentación.

Coevaluación: se realizar entre pares de compañero responda a la tarea del análisis, exponiendo un trabajo comparativo frente a criterios dados por el docente facilitador.

Instrumentos de Evaluación

Rúbrica

Portafolio

A continuación, se muestra la evaluación basada en el DUA de cada una de las sesiones de la guía didáctica de física.

Evaluación de la sesión 1.

Técnicas:

Lección oral.

Construya un cuadro sinóptico de la mecánica y sus áreas de estudio

Explique mediante un ensayo de una carilla los aportes de la mecánica al desarrollo de la humanidad

Criterios de evaluación:



Evaluación: Retroalimentación al final de cada presentación del producto final (presentación en PowerPoint + video Tik Tok)

Evaluación formativa: Se realizará durante el proceso usando el trabajo cooperativo y colaborativo que permitan la inclusión de todos

Autoevaluación: El propio estudiante desarrollar un criterio de honestidad y autocrítica en función del Tik-Tok.

Coevaluación: se realizar entre pares de compañero responda a la tarea del análisis, exponiendo un trabajo comparativo frente a criterios dados por el docente facilitador.

Evaluación de la sesión 2.

Técnicas:

Práctica taller

Reproduzca en el laboratorio con los instrumentos proporcionados experiencias cotidianas de MRU

Criterios de evaluación:

Manipulación de instrumentos y materiales

Dominio en el uso del cronometro

Perica en el uso de conceptos y magnitudes

Actitud frente a los instrumentos y materiales del laboratorio

Precisión en la obtención de medidas

Evaluación: Retroalimentación al final de cada presentación del producto final (presentación en PowerPoint + video Tik Tok)

Evaluación formativa: Se realizará durante el proceso usando el trabajo cooperativo



y colaborativo que permitan la inclusión de todos

Autoevaluación: El propio estudiante desarrollar un criterio de honestidad y autocrítica en función del Tik-Tok.

Coevaluación: se realizar entre pares de compañero responda a la tarea del análisis, exponiendo un trabajo comparativo frente a criterios dados por el docente facilitador.

Evaluación de la sesión 3.

Técnicas:

Taller en clase

Resuelva los siguientes problemas de MRU

Construya gráficas de cada problema

Lea las gráficas de MRU propuestas e identifique los elementos.

Criterios de evaluación:

Orden

Recopilación de la información

Manejo de fórmulas del MRU

Precisión matemática

Procesamiento de la información

Presentación de la información

Manejo de conceptos clave

Evaluación del DUA

Evaluación: Retroalimentación al final de cada presentación del producto final (presentación en PowerPoint + video Tik Tok)

Evaluación formativa: Se realizará durante el proceso usando el trabajo cooperativo y colaborativo que permitan la inclusión de todos



Autoevaluación: El propio estudiante desarrollar un criterio de honestidad y autocrítica en función del Tik-Tok.

Coevaluación: se realizar entre pares de compañero responda a la tarea del análisis, exponiendo un trabajo comparativo frente a criterios dados por el docente facilitador.

3.9. Resultados esperados

Se espera que la aplicación de la propuesta responda a las necesidades y estilos de aprendizaje, tomando en cuenta la diversidad cultural que existe en el aula de primero de bachillerato. Además, se pretende que esta propuesta pueda mejorar la práctica docente, ya que permitirá el uso de recursos que promuevan experiencias y aprendizajes

La aplicación de la guía didáctica llevara a implementar como parte de la propuesta pedagógica de la Unidad Educativa y dentro de la propuesta innovadora aplicada a todas las asignaturas. Esto permitirá primeramente que las autoridades, DECE, docentes, estudiantes y padres de familia conozcan que es el Diseño Universal del Aprendizaje y que está plasmado en el PEI, PCA, y el PUD.

Por otra parte, conozcan los principios del Diseño Universal del Aprendizaje ya en la práctica educativa para la inclusión de todos los estudiantes, haciendo que sean los estudiantes tengan accesibilidad física, sensorial, cognitiva, emocional, motivación y participación usando métodos de enseñanza, estrategias de enseñanza, evaluación del aprendizaje y un clima de aula armónico sentado las bases en convivencia y código de convivencia de la institución.



Mediante la sistematización de los fundamentos teóricos, permitió sustentar las categorías fundamentales de la metodología didáctica enfocada en la asignatura de física, desde los métodos de enseñanza, estrategias de enseñanza, evaluación del aprendizaje y el ambiente áulico, centrado en la diversidad a través del conocimientos del Diseño Universal del Aprendizaje (DUA) que permita la atención a la diversidad y la inclusión en el aula en función del proceso de enseñanza-aprendizaje de la física.

Tras la aplicación de los instrumentos se logró conocer dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de la física, que las clases son tradicionales, poco participativas, carencia de motivación y deficiente prácticas de actividades de inclusión educativa que mejore la gestión del ambiente de aula que alcance a cubrir las necesidades de aprendizaje de cada uno de los estudiantes en función de los estilos y ritmos de aprendizaje.

Se encontró que dentro de la atención a diversidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje de física del primero año de bachillerato en la Unidad Educativa Cascales se centra en métodos de enseñanza expositiva basada en estrategias tradicionales y evaluaciones poco efectivas donde se evidencia la necesidad de aplicar una guía didáctica que supla diversos métodos de enseñanza, estrategias, diversidad de evaluación para el aprendizaje y gestión del ambiente de aula que permita la participación de todos y la atención a diversidad basada en el DUA.

Se diseñó la guía didáctica en un solo bloque temático de física, partiendo de los principios del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), siguiendo el hexágono curricular, siguiendo el ciclo del aprendizaje (ERCA), con la finalidad de atender a la diversidad del aula y estrategias de inclusión usando los tres principios del DUA, se realizó tres sesiones que constan de elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje de la física que responde a la inclusión a la diversidad cultural principalmente.



Incluir en PEI, PCA y PUD el Diseño Universal de Aprendizaje y estrategias de inclusión educativa aplicada a todos niveles y cursos con previa formación a todos los docentes, autoridades, DECE para dar conocer a los estudiantes como a los padres de familia de la Unidad Educativa Cascales.

Continuar con el diseño de la guía didáctica de física en ejes temáticos y aplicación del DUA que efectivicen los procesos de enseñanza-aprendizaje en la inclusión dentro de la diversidad en aula.

Socializar las experiencias a los docentes, DECE y autoridades de la institución educativa con el objetivo que sea parte de la propuesta pedagógica de la institución y de la propuesta innovadora.

Para los docentes que están encargados de la asignatura de física que vayan diseñando una guía didáctica que permita aplicar diversidad de métodos de enseñanza, estrategias, evaluación de aprendizajes y gestión del aula que involucren a todos los estudiantes basada en los tres principios del DUA y sus pautas que logren la construcción de aprendizajes significativos en los estudiantes.

Fomentar y formar a la comunidad educativa en la atención a la diversidad que minimicen o desaparezcan las barreras físicas, sensoriales, emocionales, cognitivas, motivación y participación de los estudiantes en el aula que brinde múltiples opciones de formas, expresiones e implicación de todos para generar aprendizajes significativos desde sus propias necesidades.



- Alba, C. (2019). Diseño Universal para el Aprendizaje: Un modelo teórico práctico para una educación inclusiva de calidad. *Participación Educativa*, 6(9), 55–66. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/190783>
- Azorín, C. (2018). El método de aprendizaje cooperativo y su aplicación en las aulas. *Revista Perfiles Educativos*, 40(161), 181–194. <https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/289/270>
- Balongo, E., & Mérida, R. (2016). El clima de aula en los proyectos de trabajo. Crear ambientes de aprendizaje para incluir la diversidad infantil. *Revista Perfiles Educativos*, 38(152), 146–162. <https://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v38n152/0185-2698-peredu-38-152-00146.pdf>
- Barrón, A. R., & Ramírez, M. H. (2021). Diseño universal de aprendizaje en la enseñanza de la Física. *Información Tecnológica*, 32(6), 73–84. <https://doi.org/10.4067/s0718-07642021000600073>
- Benítez, I., Raidy, A., & Rodríguez, L. (2021). Metodología para desarrollar la habilidad formular problemas de Física en el Técnico Medio en Informática. *Revista Opuntia Brava*, 13(2), 158–173. <https://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/1117>
- Booth, T., & Ainscow, M. (2018). Guía para la Educación Inclusiva Desarrollando el aprendizaje y la participación. In G. Echeita, Y. Muñoz, C. Simón, & M. Sandoval (Eds.), *Educational Management Administration and Leadership* (3era Edici, Vol. 1, Issue 6). FUHEN- OEI. <http://consultorahumanitas.cl/wp-content/uploads/2019/06/Guia-para-la-Educacion-Inclusiva.pdf>
- Camizán, H., Benites, L., & Damián, I. (2021). Estrategias de aprendizaje. *Revista Científica TecnoHumanismo*, 1(8), 1–20. <https://doi.org/10.53673/th.v1i8.40>
- Capp, M. (2017). The effectiveness of universal design for learning: A meta- analysis



- of literature between 2013 and 2016. *International Journal of Inclusive Education*, 21(8), 791–807. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/13603116.2017.1325074>
- Caro, J. (2018). *Estrategias didácticas para la enseñanza de las asignaturas de Física I , II y III en la Facultad de Ingeniería Eléctrica , Electrónica y Telecomunicaciones de la UNI en los primeros ciclos de la carrera* [Universidad Antonio Ruíz de Montoya].
<https://repositorio.uarm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12833/1940>
- Cast. (2018). Universal Design for Learning Guidelines versión 2.2. *Wakefield MA.*, 17–50. <http://udlguidelines.cast.org>
- Castro, V., & Vega, J. (2021). La motivación y su relación con el aprendizaje en la asignatura de física en tercero en Bachillerato General Unificado. *Revista Educare*, 25(2), 322–348. <https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/1503/1463>
- Chaviano, O., Baldomir, T., Coca, O., & Gutiérrez, A. (2016). La evaluación del aprendizaje : nuevas tendencias y retos para el profesor. *Revista EduMecentro*, 8(4), 191–205. <http://scielo.sld.cu/pdf/edu/v8n4/edu14416>
- Cortés, M., Ferreira, C., & Arias, A. (2021). Fundamentos del Diseño Universal para el Aprendizaje desde la perspectiva internacional. *Revista Brasileña Educación Especial*, 27(e0065), 269–284. <https://doi.org/10.1590/1980-54702021v27e0065>
- Cuarán, G., Quijije, M., Torres, E., & Cabezas, E. (2022). Implementación guía didáctica informatizada para el proceso de enseñanza aprendizaje de la contabilidad. *Revista de Investigación Sigma*, 09(1), 30–40.
<https://doi.org/10.24133/sigma.v9i01.2623>
- Delgado, K. (2021). Diseño universal para el aprendizaje, una práctica para la educación inclusiva. Un estudio de caso. *Revista Internacional de Apoyo a La Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad*, 7(2), 14–25.
<https://doi.org/10.17561/riai.v7.n2.6280>
- Díaz, F., & Hernández, G. (2007). *Estrategias docentes para un aprendizaje*



Díaz, J., & Ortega, J. (2022). La resolución de problemas de Física y el pensamiento matemático en la formación de ingenieros. *Revista Referencia Pedagógica*, 10(2), 308–322. <http://scielo.sld.cu/pdf/rp/v10n3/2308-3042-rp-10-03-129>

Duarte, J., Niño, J., & Fernández, F. (2021). Simulando y resolviendo, la teoría voy comprendiendo: Una estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje de la física. *Revista Boletín Redipe*, 11(1), 158–173. <https://doi.org/10.36260/rbr.v11i1.1634>

Encalada, D. (2021). *Estrategias didácticas para el aprendizaje de la física desde el enfoque del pensamiento eficaz* [Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/18687>

Espadero, I., & Vilches, A. (2018). Clima del aula en la Educación Científica. *Revista Didáctica de Las Ciencias Experimentales y Sociales*, 35, 59–75. <https://doi.org/10.7203/DCES.35.11410>

Espinoza, J. L., Miranda, W. A., & Chafloque, R. (2019). Los estilos de aprendizaje Vark en estudiantes universitarios de las escuelas de negocios. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 384–399. <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.254>

Estrada, A. (2019). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico. *Revista Boletín Redipe*, 7(7), 218–228. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/536/509>

Feria, H., Matilla, M., & Mantecón, S. (2019). La Triangulación metodológica Como método de la investigación Científica. Apuntes para una conceptualización. *Revista Didascalía: Didáctica y Educación*, 10(4), 137–146. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7248603.pdf>

Fernández, C., & Aguado, M. (2017). Química educación. *Revista Educación y Química*, 28(3), 154–162. <https://doi.org/10.1016/j.eq.2017.03.001>

Fernández, J., Cecchini, J., Méndez, A., Méndez, D., & Prieto, J. (2017). Design and validation of a questionnaire to assess cooperative learning in educational



contexts. *Revista Anales de Psicología*, 33(3), 680–688.

<https://doi.org/10.6018/analesps.33.3.251321>

Flores, V., García, I., & Romero, S. (2017). Prácticas inclusivas en la formación docente en México. *Liberabit: Revista Peruana de Psicología*, 23(1), 39–56.

<https://doi.org/10.24265/liberabit.2017.v23n1.03>

Forneiro, M. (2008). Observación y evaluación del ambiente de aprendizaje en educación infantil: Dimensiones y variables a considerar. *Revista Iberoamericana De Educación*, 47, 49–70. <https://doi.org/10.35362/rie470704>

Forteza, M. (2019). *Metodologías didácticas para la enseñanza / aprendizaje de competencias*. Materiales para la docencia universitaria de la Universitat Jaume I, nº 1. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.6035/MDU1>

Gallardo, H. (2018). *Propuesta Pedagógica Basada en el Diseño Universal de Aprendizaje para Desarrollar Competencias en Estudiantes de la Escuela Juan Luis San Fuentes* [Universidad de Chile, Instituto de Investigación y Desarrollo Educacional]. <http://dspace.utalca.cl/bitstream/1950/12107/3/20190159.pdf.pdf>

Gamboa, M., Briceño, J., & Camacho, J. (2015). Caracterización de estilos de aprendizaje y canales de percepción de estudiantes universitarios. *Red de Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal*, 31(3), 509–527. <https://www.redalyc.org/pdf/310/31045567026>

García, I., & De la Cruz, G. (2014). Las guías didácticas : recursos necesarios para el aprendizaje autónomo. *Revista Edumecentro*, 6(3), 162–175.

<https://revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/378/pdf>

García, T., García, L., González, R., Torres, J., & Verissimo, S. (2016). Revisión metodológica de la triangulación como estrategia de investigación . *Revista Investigación Cualitativa En Ciencias Sociales*, 3, 639–648.

<https://www.proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2016/article/download/1009/98>

5

González, B., Alonso, C., & Rangel, R. (2012). El modelo VARK y el diseño de cursos



en línea. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 4(8), 96–103.

<https://revistas.unam.mx/index.php/rmbd/article/view/44282/40032>

González, M. (2001). La evaluación del aprendizaje: tendencias y reflexión crítica.

Revista Cubana Educ Super, 15(1), 85–96.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. del P. (2014). *Metodología de la Investigación* (sexta edic). McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.

Iglesias, P. (2020). *Clima de aula, bienestar e inclusión educativa: Una revisión sistemática de la literatura* [Universidad de Sevilla].

<https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/109146>

Iño, W. (2018). Investigación educativa desde un enfoque cualitativo : La historia oral como método. *Voces de La Educación*, 3(6), 93–110.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6521971>

Irua, J. (2022). Importancia de las guías didácticas en la Educación a Distancia.

Revista Universitaria De Informática RUNIN, 10(13), 43–49.

<https://revistas.udenar.edu.co/index.php/runin/article/view/7549>

Jiménez, V. (2020). Triangulación metodológica cualitativa y cuantitativa. *Revista Sobre Estudios e Investigaciones Del Saber Académico*, 14(4), 76–81.

<https://revistas.uni.edu.py/index.php/rseisa/article/download/276/231>

Lagos, O. (2019). Diseño universal para el aprendizaje : una experiencia innovadora en el aula matemática de octavo año básico. *Revista de Estudios y Experiencias En Educación*, 18(36), 257–267. <https://doi.org/10.21703/rexe.20191836lagos3>

León, A., Risco, E., & Alarcón, C. (2014). Estrategias de aprendizaje en educación superior en un modelo curricular por competencias. *Revista de La Educación Superior*, 43(172), 123–144. <https://doi.org/10.1016/j.resu.2015.03.012>

Ley Orgánica de Educación Intercultural. (2012). Reglamento Genaral a la Ley Orgánica de Educación Intercultural. In *RLOEI* (p. 116). Dirección Nacional de Normativa Jurídico Educativa. <https://educacion.gob.ec/wp->



content/uploads/downloads/2017/02/Reglamento-General-a-la-Ley-Organica-de-Educacion-Intercultural.pdf

López, L., & Bisquerra, R. (2013). Validación y análisis de una escala breve para evaluar el clima de clase en educación secundaria. *Revista Psicopedagogía ISEP Science*, 5, 62–77. <https://gropinformacio.files.wordpress.com/2014/05/articulo-clima-lopez-bisquerra-isepsicence>

Marín, C. (2020). *Actividad experimental: Una estrategia didáctica para la enseñanza de la física a los jóvenes extra edad y adultos* [Universidad Nacional de Colombia]. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/77764>

Márquez, A., & García, J. (2022). Metodologías activas y diseño universal para el aprendizaje. Influencia de las pautas DUA en el diseño de tareas, actividades y/o ejercicios de aula. *Journal of Neuroeducation*, 3(1), 109–118. <https://doi.org/10.1344/joned.v3i1.39661>

Mineduc. (2017). Instructivo para Planificaciones curriculares para el sistema Nacional de Educación. In *Ministerio de Educación del Ecuador*. Subsecretaría de Fundamentos Educativos. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/planificaciones-curriculares.pdf>

Ministerio de Educación. (2016). Currículo de EGB y BGU. *Ministerio de Educación Del Ecuador*, 50–52. <https://bit.ly/3u1S5nT>

Mogrovejo, J. (2011). *Guía didáctica para la enseñanza-aprendizaje de la física en el primer año de bachillerato común* [Universidad de Cuenca]. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/2160>

Monroy, S. (2009). El Estudio de Caso ¿ Método o Técnica de Investigación ? *Revista de La Asociación Mexicana de Metodología de La Ciencia y de La Investigación*, 1(1), 38–64.

Montenegro, W., Cano, A., Toro, I., Arango, J., Montoya, C., Vahos, J., Pérez, P., & Coronado, B. (2016). Estrategias y metodologías didácticas , una mirada desde su aplicación en los programas de Administración. *Revista Educ.Educ*, 19(2),



- Montes, N., & Machado, E. (2011). Estrategias docentes y métodos de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior. *Revista Humanidades Médicas*, 11(3), 475–488. <http://scielo.sld.cu/pdf/hmc/v11n3/hmc05311>
- Mora, M., Mora, C., Lema, M., & Pilco, C. (2023). Currículo Nacional Ecuatoriano : Una mirada histórica desde la docencia. *Revista Científica Tesla*, 3(1), 1–24. <https://doi.org/10.55204/trc.v3i1.e1361>
- Moreno, T. (2016). *Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje. Reiventar la evaluación en el aula* (Universidad Autónoma Metropolitana (ed.); Primera). Unidad Cuajimalpa. https://www.casadelibrosabiertos.uam.mx/contenido/contenido/Libroelectronico/Evaluacion_del_aprendizaje_
- Moreno, T. (2021). Cambiar la evaluación : Un imperativo en tiempos de incertidumbre. *Revista de Educación Alteridad*, 16(2), 223–234. <https://doi.org/10.17163/alt.v16n2.2021.05>
- Moreno, V. (2022). *Automatización del análisis de los estilos de aprendizaje en física y química del primer año de bachillerato* [Universidad Politécnica de Madrid]. https://oa.upm.es/71175/1/TFM_Victor_Gabaldon_Moreno
- Mosteiro, M., & Porto, A. (2017). La investigación en educación. *Notas Teórico-Metodológicas de Pesquisas Em Educação: Concepções e Trajetórias*, 13–40. <https://doi.org/10.7476/9788574554938.001>
- Núñez, F., Hernández, R., Tomás, V., & Felipe, A. (2013). Identificación de Estilos de Aprendizaje en Alumnos Universitarios de Computación de la Huasteca Hidalguense mediante Técnicas de Minería de Datos. *Revista Escuela Superior de Huejutla. UAEH*, 1–7. https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/5566/estilos_de_aprendizaje.pdf

Palacios, L. (2015). *Relación entre métodos de enseñanza y estilos de aprendizaje*



en una materia de Diseño de una Universidad de Guayaquil [Universidad Casa Grande]. <http://dspace.casagrande.edu.ec:8080/bitstream/ucasagrande/774/3>

Pérez, B., & García, F. (2022). Apoyo a La Integración, un campo por explorar.

Análisis Intercasos. Revista de Educación Inclusiva, 15(1), 96–113.

Pérez, L. (2018). El aprendizaje basado en problemas como estrategia didáctica en educación superior. *Revista Voces de La Educación*, 3(6), 155–167.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6521975>

Pincay, J., & Cedeño, L. (2023). Diseño Universal de Aprendizaje y atención a la diversidad en estudiantes de educación básica. *Revista Innova Educación*, 5(2), 132–148. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2023.02.009>

Piñeros, B. (2018). *Didáctica de la física y las matemáticas: Enseñanza del movimiento uniforme acelerado y la función cuadrática* [Universidad Pedagógica Nacional]. <http://repository.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/11115>

Pino, R., & Urías, G. (2020). Guías didácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje : ¿ Nueva estrategia ? *Revista Cientific*, 5(18), 371–392.

<https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2020.5.18.20.371-392>

Portero, I. F. (2017). *Estudio empírico sobre la aplicación de los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje en la enseñanza de inglés como lengua extranjera en niños con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH)* [Universidad de Extremadura].

<https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/172863>

Rabet, R., & Hervás, C. (2021). *Innovación en la docencia e investigación de las ciencias sociales y de la educación* (Centro para la Divulgación del Conocimiento y de la Educación (ed.); 1ª edición). Dykinson S.L.

<https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/198409>

Rodríguez, R. (2018). Los modelos de aprendizaje de Kolb, Honey y Mumford: implicaciones para la educación en ciencias. *Sophia*, 14(1), 51–64.

<https://doi.org/10.18634/sophiaj.14v.1i.698>



Rosero, J. (2018). *Estrategia metodológica de Física I para el nivel tecnológico superior utilizando herramientas de autor* [Universidad Tecnológica Israel].

<http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/1840/1>

Rubio, S. (2015). La Participación Colaborativa De Las Familias a Través De Prácticas Inclusivas. In *Facultad de Educación de Segovia*. Universidad de Valladolid, Facultad de educación de Segovia.

Ruiz, A. (2022). Cuestionarios de evaluación para la atención a la diversidad en Educación Superior. Reflexiones desde el DUA. *Revista de Estudios Socioeducativos*, 10, 281–296.

https://doi.org/10.25267/Rev_estud_socioeducativos.2022.i10.18

Sánchez, M. (2018). La evaluación del aprendizaje de los estudiantes : ¿ es realmente tan complicada ? *Revista Digital Universitaria*, 19(6), 1–18.

<https://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2018.v19n6.a1>

Sánchez, V., & López, M. (2020). Comprendiendo el Diseño Universal desde el Paradigma de Apoyos: DUA como un Sistema de Apoyos para el Aprendizaje. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 14(1), 143–160.

<https://doi.org/10.4067/s0718-73782020000100143>

Sarmiento, A., Cadena, M., & Tuyub, T. (2017). Identificación De Los Estilos De Aprendizaje Predominantes De Los Estudiantes En El Nivel Medio Superior En Un Ambiente Mediado Por Las TIC elaborando cuestionarios questionnaires.

Revista Electrónica Del Desarrollo Humano Para La Innovación Social, 4(8), 1–15. <https://www.cdhis.org.mx/index.php/CAGI/article/view/113/157>

Schuster, A., Puente, M., Andrada, O., & Maiza, M. (2013). La metodología cualitativa, herramienta para investigar los fenómenos que ocurren en el aula. La investigación educativa. *Revista Electrónica Iberoamericana de Educación En Ciencias y Tecnología*, 4(2), 109–139.

http://www.exactas.unca.edu.ar/riecyt/VOL_4_NUM_2/TEXT0_7.pdf

Segura, M., & Quirós, M. (2019). Desde el Diseño Universal para el Aprendizaje: el



estudiantado al aprender se evalúa y al evaluarle aprende. *Revista Educación*, 43(1), 1–12. <https://doi.org/10.15517/revedu.v43i1.28449>

Suchiapa, R. (2013). *Estrategia didáctica para el aprendizaje de la física en alumnos de Telesecundaria empleando instrucción por pares* [Universidad Tecvirtual]. <https://repositorio.tec.mx/handle/11285/619620>

Tinoco, M., & Hernández, R. (2012). Métodos de enseñanza de física en la modalidad a distancia en el Instituto Sabatino Esperanza, Municipio de Siuna. *Revista Ciencia e Interculturalidad*, 11(2), 8–17. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6576571>

Torres, E., Farias, A., Intriago, C., Coronel, J., & Mina, A. (2023). Proceso de enseñanza- aprendizajes en la planificación curricular institucional (PCI) de los estudiantes del Ecuador. *Revista Científica MQRInvestigar*, 7(1), 1878–1894. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.1878-1894>

Trelles, H. (2022). Formación de profesores para la atención de la diversidad en el aula de clase. *Revista Boletín Redipe*, 11(9), 96–107.

UNESCO-ODS. (2017). Evaluación del aprendizaje en la UNESCO. *Garantía de Aprendizaje Efectivo y Relevante Para Todas Las Personas*, 1–6. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000260325_spa

Vásquez, M. (2018). *Estrategias de aprendizaje y el desarrollo de habilidades cognitivas de los alumnos del 2do año de secundaria de la I.E.No 64237 “Cerfa” Distrito de Contamana Provincia de Ucayali 2017* [Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/3754>

Vega, P. (2005). *Gestión de aula. Experiencia del proyecto de mejoramiento* (Odette Rum). Fundación Promigas. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/libro/573457.pdf>

Villamizar, N., Montenegro, W., & Poveda, S. (2012). Revisión teórica sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas Theoretical Review Mathematics on Teaching and Learning of Révision théorique sur l ’ enseignement et l ’



apprentissage des mathématiques. “*Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*,” 35, 254–287.

<http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/361>

Villanueva, R. (2020). Clima de aula en secundaria : Un análisis de las interacciones entre docentes y estudiantes. *Revista Peruana de Investigación Educativa*, 12, 187–216. <https://doi.org/10.3426/rpie.12.2020>

Woolfolk, A. (2010). *Psicología educativa* (PearsonEducación (ed.); 11va ed.). Prentice Hall. <https://crecerpsi.files.wordpress.com/2014/03/libro-psicologia-educativa.pdf>

Zamora, T., Rodríguez, Y., Sánchez, X., & Quesada, A. (2019). Consideraciones teóricas acerca de la atención a la diversidad de estudiantes. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 14(2), 1–15. <https://dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/970/928>



Anexos

Anexo 1. Guía de observación en aula del primer año de BGUC

GUÍA DE OBSERVACIÓN DE CLASE							
Docente:							
Área:							
Tema:							
Horario:			Fecha:				
ESCALA DE CALIFICACIÓN			Siempre	A veces	Nunca	No aplica	
			1	2	3	4	
1	La docente presenta claridad los objetivos de la clase y forma en que los aborda						
2	Desarrollo de las temáticas mantienen coherencia, solvencia, actualización entre otras por parte de la docente						
3	Las estrategias pedagógicas utilizadas por la docente están de acuerdo a las características del grupo escolar						
4	La docente utiliza materiales y recursos innovadores durante el desarrollo de las temáticas						
5	Las tareas son explicadas con claridad haciendo que los estudiantes sepan que hacer desde el inicio.						
6	Las actividades son planeadas cuidadosamente en forma pertinente						
7	Las actividades de clase guardan una lógica de orden.						
8	Los estudiantes trabajan en forma cooperativa						
9	Enriquece la información y eleva el nivel de conceptualización para profundizar los aprendizajes.						
10	Ayuda a los estudiantes a evaluarse entre pares para establecer retos para mejorar.						
11	Facilita y apoya el normal desarrollo de actividades planteadas.						
12	Se cumplió con lo planeado para esta sesión de clases.						
13	En esta clase los estudiantes estuvieron ocupados en función de las actividades de clase.						
14	El docente se mantuvo orientado a la realización de las actividades de clase						
15	Los estudiantes se muestran interesados por participar en interactuar con docente hace preguntas.						
16	Los estudiantes complementan las actividades de la clase						
17	El estudiante tiene un papel activo en la construcción del aprendizaje.						
18	El docente utiliza recursos tecnológicos y/o informáticos en las clases						
19	El docente aplica diferentes metodologías de enseñanza innovadoras						
	Métodos de enseñanza						
20	La docente usa el método expositivo para mediar las clases de física						



21	La docente utiliza la resolución de problemas ayuda a mejorar los aprendizajes de la física				
22	La docente hace uso del aprendizaje basado en problemas				
23	La docente aplica el estudio de caso para la resolución de problemas de física				
24	La docente trabaja por proyectos las clases de física				
25	La docente emplea aprendizaje cooperativo en las clases de física				
Estrategias de aprendizaje					
26	La docente hace uso del ensayo como estrategia en las clases de física				
27	La docente utiliza de la estrategia de organización en las clases de física				
28	La docente hace uso de la estrategia de elaboración en las clases de física				
Evaluación del aprendizaje					
31	Utiliza el docente en sus prácticas evaluativas normas y criterios de evaluación				
32	Utiliza la docente en sus prácticas evaluativas la temporalidad en la evaluación				
33	Utiliza la docente en sus prácticas evaluativas la cantidad de aprendizajes de evaluación				
34	Utiliza la docente en sus prácticas evaluativas criterios de aprendizajes de evaluación				
35	El docente emplea procedimientos de evaluación y de retroalimentación al estudiante				
36	Promueve la relación de los contenidos con otros				
Clima en el aula					
37	El Ambiente durante la clase y comportamiento estudiantil es normal				
38	El docente aplica normas del Manual de Convivencia de la Institución en clase				
39	¿El docente propicia la creación de clima áulico seguro, acogedor, colaborativo y estimulante, que fomenta los valores inclusivos compartidos por todos?				
40	¿De qué manera el docente propicia un ambiente áulico que asegure que la inclusión penetre en todas las políticas y modalidades de apoyo, para mejorar el aprendizaje y la participación de todos los estudiantes?				
41	¿Las clases responden a la diversidad de necesidades e intereses y estilos de aprendizaje de todos los estudiantes?				
OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS:					

Nota. Elaboración propia.



EL CUESTIONARIO VARK



(Visual-Auditivo-lectura/escritura/kinestésico)

¿CÓMO APRENDO MEJOR?

OBJETIVO: Identificar cómo trabaja con la información y cuál es su estilo de aprendizaje preferido por los estudiantes para captar, procesar y proporcionar ideas e información

INSTRUCCIONES

Elija la respuesta que mejor explique su preferencia y haga clic en la casilla de al lado. Por favor, haga clic en más de una si una sola respuesta no se ajusta a su percepción. Deje en blanco cualquier pregunta que no aplique.

1. Necesito encontrar el camino a una tienda que me recomendó un amigo. Yo:

K. Buscaría dónde está la tienda en relación con algún lugar que conozco.

A. Le diría a mi amigo que me diera las indicaciones.

R. Escribiría el nombre de la calle que debo recordar.

V. Usaría un mapa.

2. Una página web tiene un vídeo que muestra cómo hacer un gráfico o una tabla especial. Hay una persona hablando, algunas listas y palabras que describen lo que hay que hacer y algunos diagramas. Aprendería más:

V. Viendo los diagramas.

A. Escuchando.

R. Leyendo las palabras.

K. Viendo las acciones.

3. Quiero saber más sobre una excursión a la que voy a ir. Yo:

K. Miraría los detalles sobre los aspectos más destacados y las actividades de la



V. Usaría un mapa y vería dónde están los lugares.

R. Leería sobre la excursión en el itinerario.

A. Hablaría con la persona que planificó la excursión o con otras personas que vayan a hacerla.

4. A la hora de elegir una carrera o un área de estudio, esto es importante para mí:

K. Aplicar mis conocimientos en situaciones reales.

A. Comunicarme con otros a través del diálogo.

V. Trabajar con diseños, mapas o gráficos.

R. Utilizar bien las palabras en las comunicaciones escritas.

5. Cuando aprendo:

A. Me gusta hablar de las cosas.

V. Veo patrones en las cosas.

K. Uso ejemplos y aplicaciones.

R. Leo libros, artículos y folletos.

6. Quiero ahorrar más dinero y decidir entre una serie de opciones. Yo:

K. Consideraría ejemplos de cada opción utilizando mi información financiera.

R. Leería un folleto impreso que describa las opciones en detalle.

V. Utilizaría gráficos que muestren diferentes opciones para diferentes periodos de tiempo.

A. Hablaría con un experto sobre las opciones.

7. Quiero aprender a jugar un nuevo juego de mesa o de cartas. Yo:

K. Observaría a otros jugar antes de unirme al juego.

A. Utilizaría los diagramas que explican las distintas fases, movimientos y estrategias



V. Utilizaría los diagramas que explican las distintas fases, movimientos y estrategias del juego.

R. Leería las instrucciones

8. Tengo un problema en el corazón. Preferiría que el médico:

R. Le diera algo que leer para explicar lo que está mal.

K. Utilizará un modelo de plástico para mostrar lo que está mal.

A. Describiera lo que está mal.

V. Le mostrara un diagrama de lo que está mal.

9. Quiero aprender a hacer algo nuevo en una computadora. Yo:

R. Leería las instrucciones escritas que vienen con el programa.

A. Hablaría con personas que conozcan el programa.

K. Empezaría a utilizarlo y aprender por ensayo y error.

V. Seguiría los diagramas de un libro.

10. Cuando aprendo de Internet, me gusta:

K. Los vídeos que muestran cómo hacer o fabricar algo.

V. El diseño y las características visuales interesantes.

R. Descripciones, listas y explicaciones escritas interesantes.

A. Los canales de audio donde puedo escuchar podcasts o entrevistas.

11. Quiero aprender sobre un nuevo proyecto. Me gustaría pedir:

V. Diagramas que muestren las etapas del proyecto con gráficos de beneficios y costes.

R. Un informe escrito que describa las principales características del proyecto.

A. Una oportunidad para hablar sobre el proyecto.



K. Ejemplos en los que el proyecto se haya utilizado con éxito.

12. Quiero aprender a tomar mejores fotos. Yo:

- A. Haría preguntas y hablaría sobre la cámara y sus características.
- R. Utilizaría las instrucciones escritas sobre lo que hay que hacer.
- V. Utilizaría diagramas que muestren la cámara y lo que hace cada parte.
- K. Utilizaría ejemplos de fotos buenas y malas mostrando cómo mejorarlas.

13. Prefiero un presentador o un profesor que utilice:

- K. Demostraciones, modelos o sesiones prácticas.
- A. Preguntas y respuestas, charlas, discusiones en grupo u oradores invitados.
- R. Folletos, libros o lecturas.
- V. Diagramas, cuadros, mapas o gráficos.

14. Acabo de terminar una competencia o una prueba y me gustaría recibir una opinión. Me gustaría recibirla:

- K. Utilizando ejemplos de lo que he hecho.
- R. Mediante una descripción escrita de mis resultados.
- A. De alguien que lo hable conmigo.
- V. Mediante gráficos que muestren lo que alcancé.

15. Quiero informarme sobre una casa o un apartamento. Antes de visitarla quisiera:

- K. Ver un vídeo de la propiedad.
- A. Una conversación con el propietario.
- R. Una descripción impresa de las habitaciones y las características.
- V. Un plano que muestre las habitaciones y un mapa de la zona.

16. Quiero montar una mesa de madera que viene por partes. Aprendería mejor con:

- V. Diagramas que muestren cada etapa del montaje.



A. Los consejos de alguien que lo haya hecho antes.

R. Las instrucciones escritas que vienen con las piezas de la mesa.

K. Un vídeo de una persona montando una mesa similar

Gracias por su Colaboración

Anexo 3. *Entrevista y resultados de docente del primer año de BGUC, que imparten clases de física.*

Tabla 5.

Prácticas de inclusión y accesibilidad física en el aula

Prácticas de inclusión y accesibilidad física en el aula	Frecuencias		Porcentajes	
	Si	No	Si	No
1. ¿Todos los estudiantes pueden desplazarse, llegar, entrar y permanecer de forma cómoda en el aula?	3	1	75%	25%
2. ¿Todos los estudiantes pueden participar en cualquier actividad sin encontrar dificultades físicas?	2	2	50%	50%
3. ¿Todos los estudiantes pueden coger y manipular objetos con facilidad (uso de material entre otros)?	1	3	25%	75%
4. ¿Favorece un ambiente para que los estudiantes con alguna discapacidad tengan máxima autonomía?	1	3	25%	75%
5. ¿Toma en cuenta aspectos de ergonomía que faciliten el aprendizaje para todos los estudiantes?	1	3	25%	75%
6. ¿Las actividades se diseñan para que los estudiantes con problemas de salud puedan participar?	1	3	25%	75%
Total	9	15	38%	63%

Nota. Elaboración propia 2023



Prácticas de inclusión y accesibilidad sensorial en el aula

Prácticas de inclusión y accesibilidad sensorial en el aula	Frecuencias		Porcentajes	
	Si	No	Si	No
1. ¿Todos los estudiantes pueden acceder sin dificultades, a nivel sensorial a la información necesaria para realizar actividades, manipular objetos y desplazarse por los entornos?	3	1	75%	25%
2. Tomas en cuenta en tus clases las necesidades educativas para el diseño de actividades	2	2	50%	50%
3. Tienes en cuenta sus necesidades en el diseño de actividades en estudiantes con problemas de visión.	1	3	25%	75%
4. Tomas en cuenta aspectos de ergonomía que faciliten el aprendizaje para todos tus estudiantes.	1	3	25%	75%
5. Los cambios de clase es perceptible por todos los estudiantes	2	2	50%	50%
Total	9	11	45%	55%

Nota. Elaboración propia 2023



Prácticas de inclusión y accesibilidad cognitiva en el aula

Prácticas de inclusión y accesibilidad cognitiva en el aula	Frecuencias		Porcentajes	
	Si	No	Si	No
1. ¿Los estudiantes entienden las actividades y saben usar los materiales pertinentes para dichas actividades?	1	3	25%	75%
2. ¿Las actividades son entendibles? ¿saben los estudiantes que hacer y lo que pide?	2	2	50%	50%
3. ¿Tus estudiantes entienden lo que va a ocurrir a lo largo de la semana y cada día? ¿el tiempo/horario y actividades están visibles?	2	2	50%	50%
4. ¿Las actividades están adecuadas a los distintos niveles de comprensión de tus estudiantes?	1	3	25%	75%
5. ¿Los materiales y el contenido de la actividad tienen en cuenta las diferencias culturales?	2	2	50%	50%
6. ¿Todos tus estudiantes tienen adquiridos los conocimientos básicos necesarios?	1	3	25%	75%
7. Además de la memorización, ¿utilizas otras estrategias para ayudar a tus estudiantes a recordar la información?	2	2	50%	50%
8. ¿Utilizas textos con distintos niveles de vocabulario y de comprensión lectora para los estudiantes?	1	3	25%	75%
9. ¿Empleas distintos formatos que complementan la presentación de la información?	1	3	25%	75%
10. ¿Utilizas distintas maneras y formas el momento de evaluar?	1	3	25%	75%
11. ¿Tomas en cuenta a que los estudiantes necesitan diversos formatos para la organización, tiempo o apoyos para expresar el conocimiento?	1	3	25%	75%
12. ¿Los materiales y recursos del aula están sistematizados y organizados? ¿Los estudiantes saben encontrar y guardar los materiales en el sitio correspondiente?	1	3	25%	75%
13. En el caso de que tengas en tu clase algún estudiante que requiere algún apoyo ¿tomas en cuenta en el diseño de las actividades según sus necesidades?	2	2	50%	50%
Total	18	34	35%	65%

Nota. Elaboración propia 2023



Prácticas de inclusión y accesibilidad emocional en el aula

Prácticas de inclusión y accesibilidad emocional en el aula	Frecuencias		Porcentajes	
	Si	No	Si	No
1. ¿Los estudiantes se sienten capaces de realizar las actividades en clase?	1	3	25%	75%
2. ¿Diseñas la tarea y los requisitos de la materia para que todos tus estudiantes mejoren en su desempeño?	2	2	50%	50%
3. ¿Los estudiantes se manejan con soltura en los distintos entornos de aprendizaje?	1	3	25%	75%
4. ¿Se favorece un entorno en el que todos tus estudiantes pueda tener la máxima autonomía?	2	2	50%	50%
5. ¿Los estudiantes saben utilizar adecuadamente los materiales y recursos del aula?	1	3	25%	75%
6. ¿Las actividades de aula permiten movilizar y visibilizar las capacidades de todos tus estudiantes?	1	3	25%	75%
7. ¿Los estudiantes se sienten motivados, acogidos y seguros?	3	1	75%	25%
8. ¿Tomas en cuenta si alguien tu clase está viviendo una situación familiar o personal que pueda ser una barrera emocional para el aprendizaje y la participación?	1	3	25%	75%
9. ¿Te aseguras de que todos tus estudiantes conozcan y entienden las normas de convivencia de la clase?	3	1	75%	25%
10. ¿Se establecen procedimientos para resolución de conflictos conocidos por todos?	3	1	75%	25%
11. ¿Te aseguras de que en tu clase no haya nadie que sienta que no encaja en el grupo o se siente fuera de lugar?	2	2	50%	50%
Total	20	24	45%	55%

Nota. Elaboración propia 2023



Prácticas de inclusión y motivación en el aula

Prácticas de inclusión y motivación en el aula	Frecuencias		Porcentajes	
	Si	No	Si	No
1. ¿Al realizar una tarea o actividad realizas una motivación para los conocimientos previos y activar la curiosidad y captar la atención inicial?	3	1	75%	25%
2. Ante una propuesta de trabajo, ¿te aseguras de que los estudiantes han entendido la finalidad de la tarea?	3	1	75%	25%
3. ¿Se hacen explícitas la utilidad y la relevancia de lo que están aprendiendo los estudiantes? ¿Se vincula con su vida y su entorno cuando es posible?	2	2	50%	50%
4. ¿Se dan opciones para que el alumnado pueda elegir uno o varios aspectos de la actividad a realizar?	1	3	25%	75%
5. ¿Se proponen diferentes actividades para conseguir un mismo objetivo o trabajar contenidos similares?	3	1	75%	25%
6. ¿Tienes en cuenta qué tipo de mensajes e instrucciones se dan antes, durante y al finalizar la tarea?	3	1	75%	25%
7. ¿En aprendizajes que requieren dominar una base de conocimientos que deben memorizarse, utilizas algún recurso de gamificación?	1	3	25%	75%
Total	16	12	57%	43%

Nota. Elaboración propia 2023



Prácticas de inclusión y atención en el aula

Prácticas de inclusión y atención en el aula	Frecuencias		Porcentajes	
	Si	No	Si	No
1. ¿Con los estudiantes cuya competencia inicial es muy baja o con escasa motivación hacia los aprendizajes utilizas algún sistema de refuerzos?	2	2	50%	50%
2. ¿Focalizas de forma reiterada la atención en la tarea principal?	3	1	75%	25%
3. ¿Al iniciar la actividad te aseguras que los estudiantes han entendido lo que tienen que hacer y los pasos que tienen que seguir?	2	2	50%	50%
4. ¿Recuerdas a los estudiantes en qué aspectos debe centrar especialmente la atención en la realización de actividades?	3	1	75%	25%
5. ¿Frecuentemente proporcionas guías o guiones de trabajo respecto al proceso que tiene que seguir?	3	1	75%	25%
6. ¿Se cuidan los estímulos del entorno que pueden causar distracción en las actividades de clase propuestas?	3	1	75%	25%
Total	16	8	53%	27%

Nota. Elaboración propia 2023



Anexo 4. Entrevista aplicada a estudiantes del primer año de BGUC, respecto a la enseñanza del docente en el aula bajo la consideración de la asignatura de física.

Indicadores	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
1. ¿El profesor tiene en cuenta lo que te gusta para trabajar en clase?					
2. ¿El profesor te da información clara sobre lo que debes hacer en clase?					
3. ¿El docente facilita que entiendas un tema o actividad cuando lo explica?					
4. ¿Cuándo no alcanzas los logros esperados, el profesor te anima y te ayuda a seguir adelante?					
5. ¿Para el profesor es más importante lo que puedes hacer, que lo que no puedes hacer?					
6. ¿Las actividades que les propone el profesor involucra a todos los estudiantes y todos aprenden más?					
7. ¿El profesor responde siempre positivamente a tus esfuerzos en clase?					
8. ¿Las evaluaciones te ayudan a mostrar tus habilidades?					
9. ¿El profesor propone actividades en las que puedes observar, escuchar, construir objetos, practicar?					
10. ¿Las actividades de clase y las visitas a otros lugares te animan a conocer de los demás y respetar los puntos de vista diferentes de los propios?					
11. ¿El profesor permite que hagas elecciones sobre las actividades?					
12. ¿El profesor valora tus logros en función de tus posibilidades y no en función de los logros de los demás?					

Nota. Elaboración propia, 2023



Anexo 5. Encuesta aplicada a estudiantes del primer año de BGUC, respecto de la participación del docente en el aula bajo la consideración de la asignatura de física.

Indicadores	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
1. ¿El docente promueve la aceptación de los estudiantes con discapacidad y evita que se hagan comentarios negativos sobre estudiantes que son física o culturalmente distintos?					
2. ¿El docente se dirige a todos los estudiantes con respeto, y los llama por el nombre?					
3. ¿El docente y los estudiantes son conscientes de que todos pueden enseñar y aprender de forma diferente?					
4. ¿El docente promueve que todos los estudiantes sean amigos y se respeten sin importar sus diferencias?					
5. ¿Tu docente y compañeros respetan tu privacidad?					
6. ¿Tratas a todos los docentes con respeto, independientemente de su edad, apariencia, estatus, género u origen?					
7. ¿Te sientes satisfecho de tus logros cuando consigues algo?					
8. ¿A tu docente le gusta escucharte y ayudarte y promueve que los estudiantes también lo hagan?					
9. ¿Tu docente fomenta que todos los estudiantes aprecien los logros de los demás?					
10. ¿El docente aprecia a los estudiantes tímidos y miedosos tanto como a los extrovertidos y sociables?					
11. ¿El docente te apoya y anima si te sientes triste, enfadado, cansado, feliz o solo?					
12. ¿Tu docente está comprometido con la inclusión de todos los estudiantes?					



UNAE

13. ¿El docente motiva la participación de los estudiantes, aunque tengan conductas problemáticas?					
14. ¿El docente te enseña a resolver conflictos para que no tengas comportamientos agresivos?					
15. ¿En el salón existen normas consensuadas sobre los turnos al hablar, escuchar, solicitar información y pedir ayuda?					

Nota. Elaboración propia,2023



Anexo 6. Encuesta aplicada a estudiantes del primer año de BGUC, respecto del currículo del docente en el aula bajo la consideración de la asignatura de física.

Indicadores	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
1. ¿El profesor aprovecha que todos los estudiantes son diferentes para proponer juegos, aprender y participar todos?					
2. ¿El profesor te pregunta sobre los apoyos que necesitas?					
3. ¿Cuándo los estudiantes no comprenden mucho el tema, el profesor ajusta las actividades para que todos puedan aprender?					
4. ¿El profesor emplea el juego como una forma de enseñar para que los estudiantes aprendan más?					
5. ¿El profesor utiliza materiales que puedan usar todos los estudiantes, incluso si tienen una discapacidad?					
6. ¿Las evaluaciones y lo que enseñan los profesores apoyan la diversidad de los estudiantes?					
7. ¿A los estudiantes con más dificultades, los profesores les hacen ajustes en las actividades y logros para que puedan participar y aprender en clase con los demás?					
8. ¿Las clases que el profesor prepara reducen la necesidad de apoyo individual de los estudiantes?					
9. ¿El profesor organiza los grupos de forma diversa, teniendo en cuenta estudiantes más adelantados, menos adelantados, y con dificultades de comportamiento?					

Nota. Elaboración propia, 2023



Anexo 7. Encuesta aplicada a estudiantes del primer año de BGUC, respecto del aprendizaje cooperativo en el aula bajo la consideración de la asignatura de física.

Indicadores	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
1. ¿El profesor promueve tanto la cooperación como la independencia entre los estudiantes?					
2. ¿Tus compañeros se piden ayuda entre ellos?					
4. ¿Cuándo trabajan en grupo, tu y tus compañeros hacen un solo trabajo que reúne las diferentes contribuciones de todos?					
5. ¿Tú y tus compañeros comparten la responsabilidad de ayudar a otros a superar sus dificultades?					
7. ¿Todos tus compañeros, independiente de sus habilidades, logros o dificultades, pueden contribuir al aprendizaje de los demás?					
8. ¿Cuándo trabajas en grupo cuentas tus experiencias y das ejemplos para explicar algo?					
9. ¿Cuándo trabajan en equipo todos los estudiantes tienen la oportunidad de responder y no solo lo hacen los que más saben?					
10. ¿Prefieres trabajar en equipo con tus compañeros y no solo?					
11. ¿En el salón de clase se utiliza la tutoría entre iguales?					
12. ¿Gran parte de las actividades que se realizan en clase son grupales?					

Nota. Elaboración propia, 2023



Anexo 8. Encuesta aplicada a estudiantes del primer año de BGUC, respecto del Diseño Universal del Aprendizaje en el aula bajo la consideración de la asignatura de física.

Indicadores	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
1. ¿El docente habla claramente, utiliza gestos y expresiones faciales para comunicarse y que los estudiantes puedan entender?					
4. ¿El docente valora tus esfuerzos creativos y artísticos?					
5. ¿El profesor tiene en cuenta las capacidades y características de tus compañeros con discapacidad y otras dificultades para aprender, cuando realiza evaluaciones?					
6. ¿El docente utiliza equipos multimedia en las clases?					
7. ¿El docente utiliza títeres y fotografías en la clase?					
8. ¿En clase se hacen experimentos y actividades que hacen que aprendas más fácil?					
9. ¿El profesor utiliza recursos tecnológicos y/o informáticos en las clases?					
10. ¿El docente utiliza herramientas visuales como carteleras, láminas y fichas en las clases como material de apoyo?					
11. ¿El docente varía el uso de herramientas y las actividades para explicar los temas?					
13. ¿El docente realiza evaluaciones a través del juego o diversas formas interactivas?					

Nota. Elaboración propia,2023



Anexo 9 Planificaciones micro curriculares de física para estudiantes del primer año de BGUC, basados en el Diseño Universal del Aprendizaje (DUA) en el aula.

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR POR PARCIAL							
DATOS INFORMATIVOS:							
DOCENTE:	Ing. Ángel Chicaiza	ÁREA:	Ciencias Naturales	QUIMESTRE:	Primero Q1	AÑO LECTIVO:	2022-2023
CURSO/GRADO:	1ero BGUC-A	ASIGNATURA:	Física	PARCIAL:	Primero	FECHA:	14/09/hasta 16/10/2023
Bloque curricular: Movimiento de los cuerpos en una dimensión				Tema: Conceptos básicos del movimiento y sus elementos			
APRENDIZAJE DISCIPLINAR:							
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: O.CN.F.7 Identificar los elementos del movimiento y relacionarlos con las magnitudes físicas y los sistemas de unidades de medida							
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE y (DUA)			ACTIVIDADES EVALUATIVAS		
CN.F.5.1. Conceptualizar distancia y desplazamiento, rapidez y velocidad y tiempo, a partir de la explicación del movimiento de los cuerpos en una dimensión.	I.CN.F.5.1. Diferencia distancia y desplazamiento, rapidez y velocidad. Identifica los elementos del movimiento. Conceptualiza los elementos del movimiento. Reconoce la estructura de la mecánica según sus campos de estudio.	<p align="center">Semana 1</p> <p>Experiencia: Identificación de conocimientos en cuanto al fenómeno del movimiento</p> <p>Reflexión: Revisión de conceptos de los elementos de movimiento.</p> <p>Conceptualización: Conceptualización de la Mecánica y su estructura como fenómeno físico y como rama de la física.</p> <p>Aplicación: Investigar sobre las clases de movimiento.</p> <p>Recursos: Texto Móvil</p> <p>Actividades del DUA Principio 1. Proporcionar múltiples formas de representación: Proporcionar diferentes opciones para percibir la información mediante el empleo de las TIC, por medio de representación por videos, gráficos, Libro de física del estudiante. Experiencia Concreta: - Presentar la información mediante el empleo del texto respecto de los elementos del movimiento y relacionarlos con las magnitudes físicas y los sistemas de unidades de medida. - Utilizar un mapa conceptual de los elementos del movimiento y relacionarlos con las magnitudes físicas y los sistemas de unidades de medida usando Miro o CmapTools. - Uso de tecnologías de apoyo comunes, para que los/las estudiantes que necesitan utilizarlas. - Empleo de Anchor, Audacity, Auphonic y Spotify u otra app, desde su dispositivo móvil para realizar un podcast de los</p>			<p>Técnicas: Lección oral. Construya un cuadro sinóptico de la mecánica y sus áreas de estudio Explique mediante un ensayo de una carilla los aportes de la mecánica al desarrollo de la humanidad</p> <p>Criterios de evaluación: Pertinencia Originalidad Presentación</p> <p>Evaluación del DUA Evaluación: Retroalimentación al final de cada presentación del producto final (presentación en PowerPoint + video Tik Tok) Evaluación formativa: Se realizará durante el proceso usando el trabajo cooperativo y colaborativo que permitan la inclusión de todos Autoevaluación: El propio estudiante desarrollar un criterio de honestidad y autocrítica en función del Tik-Tok. Coevaluación: se realizar entre pares de compañero responda a la tarea del análisis, exponiendo un trabajo comparativo frente a criterios dados por el docente facilitador.</p>		



		<p>elementos del movimiento y relacionarlos con las magnitudes físicas y los sistemas de unidades de medida.</p> <p>Empleo de ejemplos de resolución de problemas básicos con elementos del movimiento y relacionados con magnitudes físicas.</p> <p>Empleo de modelos espaciales 3D en dispositivos o en forma concreta de los elementos del movimiento relacionados con magnitudes físicas.</p> <p>Reflexión Preguntas:</p> <p>¿Qué elementos del movimiento conoces en tus acciones de la vida diaria?</p> <p>¿Cómo se relacionan los elementos del movimiento con las magnitudes físicas?</p> <p>¿Para qué sirve conocer la resolución de los triángulos oblicuángulos y la trasportación de vectores?</p> <p>¿Cómo se interpretan gráficamente los elementos de movimiento y las magnitudes físicas?</p> <p>Conceptualización:</p> <ul style="list-style-type: none">• Observar un video ilustrativo sobre los elementos del movimiento y las magnitudes físicas. https://www.youtube.com/watch?v=KUnYIVyDBvY• Exponer la relación elementos del movimiento y las magnitudes físicas a través de videos realizados en TikTok, video en aplicaciones.• Presentar el contenido de tema en clase empleando las TIC por medio de: Mapas conceptuales usando herramientas digitales y sus aplicaciones o a su vez realizando en cartulina, imágenes, videos, animaciones, podcast.• Realiza la demostración práctica con elementos del movimiento y las magnitudes físicas en aplicaciones 3D en dispositivos tecnológicos o realiza usando materiales del entorno.• Emplea Letreros con letras grandes y coloridas para la identificación de los elementos del movimiento con las magnitudes físicas. <p>Principio 2. Proporcionar múltiples formas de acción y expresión: Usar múltiples herramientas para la composición y la construcción, ejemplo: variedad de herramientas para representar los elementos del movimiento con sus magnitudes físicas.</p> <p>Ejemplificar:</p> <ul style="list-style-type: none">• Explicar cómo reconocer los elementos del movimiento con las respectivas magnitudes en las que son expresados.• Realizar videos organizando exposiciones referentes a los elementos del movimiento con las magnitudes físicas tomando como base de ejemplos casos de la vida cotidiana	
--	--	--	--



		<p>mediante el uso de Canva, Genially o papelógrafos. Puede usar el WhatsApp, telegram o aplicaciones como Loom, Camtasia, PowerPoint, Recordit entre otros.</p> <ul style="list-style-type: none"> Contextualizar mediante definiciones personales los elementos del movimiento con la expresión en sus magnitudes correspondientes en acciones que realizas en la vida cotidiana. Realizar exposiciones respecto a las dificultades encontradas en reconocer los elementos del movimiento y las expresiones en unidades de medida correspondientes. Realizar una infografía con información respecto a las características del movimiento y sus elementos. La infografía puede ser usando una herramienta digital o aplicación en tú dispositivo móvil o a su vez en una cartulina usando recortes y la creatividad misma con elementos del entorno. <p>Principio 3. Proporcionar múltiples formas de compromiso: Conceptualización:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconocimiento de la mejor infografía referente al movimiento y sus elementos. Mediante la gamificación usando Genially. Actividad gamificada con el uso de app Kahoot, Genially, Quizizz, Socrative, Poll Everywhere, Plickers, Quizlet en el dispositivo móvil respecto de aspectos relevantes del movimiento con sus elementos, haciendo énfasis en el trabajo cooperativo y colaborativo. Exposiciones con medios prácticos respecto a la actividad gamificada aplicando los elementos del movimiento con sus expresiones en magnitudes físicas. Desarrollar la autoevaluación y la reflexión respecto a la importancia de los elementos del movimiento en la resolución de problemas cotidianos o experiencias vivenciales. En forma cooperativa y colaborativa respectivamente que promuevan la comunicación. 	
ELABORADO POR DOCENTE	REVISADO POR COORDINADOR/A DE AREA O NIVEL (AREA EN CASO BACHILLERATO – NIVEL BASICA)	APROBADO POR VICERRECTOR/A	
Nombre: Ing. Ángel Chicaiza	Nombre:	Nombre:	
Firma:	Firma:	Firma:	



PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR POR PARCIAL							
DATOS INFORMATIVOS:							
DOCENTE:	Ing. Ángel Chicaiza	ÁREA:	Ciencias Naturales	QUIMESTRE:	Primero Q1	AÑO LECTIVO:	2022-2023
CURSO/GRADO:	1ero BGUC-A	ASIGNATURA:	Física	PARCIAL:	Primero	FECHA:	14/09/hasta 16/10/2023
Bloque curricular: Movimiento de los cuerpos en una dimensión				Tema: Clases de movimiento: Movimiento Rectilíneo Uniforme			
APRENDIZAJE DISCIPLINAR:							
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: O.CN.F.7 Identificar los elementos de movimiento rectilíneo uniforme mediante sus definiciones y ecuaciones básicas.							
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE y (DUA)			ACTIVIDADES EVALUATIVAS		
<p>CN.F.5.1. Identificar los elementos de Movimiento Rectilíneo Uniforme: trayectoria, espacio, velocidad y tiempo a partir de la relación con las magnitudes y unidades de medida utilizadas en la física.</p>	<p>I.CN.F.5.1. Identifica los elementos del MRU. Conceptualiza y relaciona los elementos del MRU con las magnitudes y los sistemas de medida de la física</p>	<p align="center">Semana 2</p> <p>Experiencia: Identificación de conocimientos en cuanto al fenómeno del movimiento</p> <p>Reflexión: Revisión de conceptos de los elementos de movimiento.</p> <p>Conceptualización: Conceptualización de los elementos de MRU: trayectoria, espacio, velocidad y tiempo.re los elementos del MRU y las magnitudes físicas.</p> <p>Aplicación: Práctica de laboratorio para establecer diferencias entre las trayectorias de los cuerpos en movimiento.</p> <p>Recursos: Texto Móvil Instrumentos de medida de longitud</p> <p align="center">Actividades del DUA</p> <p>Principio 1. Proporcionar múltiples formas de representación: Proporcionar diferentes opciones para percibir la información mediante el empleo de las TIC, por medio de representación por videos, gráficos, Libro de física del estudiante.</p> <p>Experiencia Concreta:</p>			<p>Técnicas: Práctica taller Reproduzca en el laboratorio con los instrumentos proporcionados experiencias cotidianas de MRU</p> <p>Criterios de evaluación: Manipulación de instrumentos y materiales Dominio en el uso del cronometro Perica en el uso de conceptos y magnitudes Actitud frente a los instrumentos y materiales del laboratorio Precisión en la obtención de medidas</p> <p align="center">Evaluación del DUA</p> <p>Evaluación: Retroalimentación al final de cada presentación del producto final (presentación en PowerPoint + video Tik Tok)</p> <p>Evaluación formativa: Se realizará durante el proceso usando el trabajo cooperativo y colaborativo que permitan la inclusión de todos</p> <p>Autoevaluación: El propio estudiante desarrollar un criterio de honestidad y autocrítica en función del Tik-Tok.</p> <p>Coevaluación: se realizar entre pares de compañero responda a la tarea del análisis, exponiendo un trabajo comparativo frente a criterios dados por el docente facilitador.</p>		



		<ul style="list-style-type: none">- Presentar la información mediante el empleo del texto respecto a identificar los elementos de movimiento rectilíneo uniforme mediante sus definiciones y ecuaciones básicas.- Utilizar un mapa conceptual de los elementos del movimiento rectilíneo uniforme mediante sus definiciones y ecuaciones básicas, usando Miro o CmapTools.- Uso de tecnologías de apoyo comunes, para que los/las estudiantes que necesitan utilizarlas.- Empleo de Anchor, Audacity, Auphonic y Spotify u otra app, desde su dispositivo móvil para realizar un podcast <i>de las características del movimiento rectilíneo uniforme</i>.- Empleo de ejemplos de resolución de problemas básicos del MRU. Basados en los siguientes ejemplos del video. https://www.youtube.com/watch?v=VMt2tdhVuUo.- Empleo de modelos espaciales 3D en dispositivos o en forma concreta del MRUV. <p>Reflexión Preguntas:</p> <p>¿Qué entiendes sobre movimiento rectilíneo uniforme (MRU)?</p> <p>¿Cómo se relacionan las características del MRU con las actividades que se realiza en vida cotidiana?</p> <p>¿Para qué sirve conocer las características del MRU?</p> <p>¿Cómo se interpretan gráficamente los elementos de movimientos del MRU?</p> <p>Conceptualización:</p> <ul style="list-style-type: none">• Observar un video ilustrativo sobre los elementos del MRU. https://www.youtube.com/watch?v=QlpF30n6MkY• Exponer la relación característica de los elementos del MRU, a través de videos realizados en TikTok, video en aplicaciones.• Presentar el contenido de tema en clase empleando las TIC por medio de: Mapas	
--	--	---	--



		<p>conceptuales usando herramientas digitales y sus aplicaciones o a su vez realizando en cartulina, imágenes, videos, animaciones, podcast.</p> <ul style="list-style-type: none">• Realiza la demostración práctica con elementos del MRU en aplicaciones 3D en dispositivos tecnológicos o realiza usando materiales del entorno.• Emplea Letreros con letras grandes y coloridas para la identificación de los elementos del MRU. <p>Principio 2. Proporcionar múltiples formas de acción y expresión: Usar múltiples herramientas para la composición y la construcción, ejemplo: variedad de herramientas para representar los elementos del MRU.</p> <p>Ejemplificar:</p> <ul style="list-style-type: none">• Explicar cómo reconocer los elementos del MRU.• Realizar videos organizando exposiciones referentes al MRU tomando como base de ejemplos casos de la vida cotidiana mediante el uso de Canva, Genially o papelógrafos. Puede usar el WhatsApp, telegram o aplicaciones como Loom, Camtasia, PowerPoint, Recordit entre otros.• Contextualizar mediante definiciones personales del MRU, con las acciones que realizas en la vida cotidiana.• Realizar exposiciones respecto a las dificultades encontradas en reconocer los elementos del MRU correspondientes.• Realizar una infografía con información respecto a las características del MRU y sus elementos. La infografía puede ser usando una herramienta digital o aplicación en tú dispositivo móvil o a su vez en una cartulina usando recortes y la creatividad misma con elementos del entorno. <p>Principio 3. Proporcionar múltiples formas de compromiso: Conceptualización:</p>	
--	--	---	--



		<ul style="list-style-type: none">• Reconocimiento de la mejor infografía referente al MRU y sus elementos. Mediante la gamificación usando Genially.• Actividad gamificada con el uso de app Kahoot, Genially, Quizizz, Socrative, Poll Everywhere, Plickers, Quizlet en el dispositivo móvil respecto de aspectos relevantes del M.R.U con sus elementos, haciendo énfasis en el trabajo cooperativo y colaborativo.• Exposiciones con medios prácticos respecto a la actividad gamificada aplicando los elementos del MRU.• Desarrollar la autoevaluación y la reflexión respecto a la importancia de los elementos del MRU en la resolución de problemas cotidianos o experiencias vivenciales. En forma cooperativa y colaborativa respectivamente que promuevan la comunicación.	
ELABORADO POR DOCENTE	REVISADO POR COORDINADOR/A DE AREA O NIVEL (AREA EN CASO BACHILLERATO – NIVEL BASICA)		APROBADO POR VICERRECTOR/A
Nombre: Ing. Ángel Chicaiza	Nombre: Lic. Mery Cuadrado		Nombre:
Firma:	Firma:		Firma:



PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR POR PARCIAL							
DATOS INFORMATIVOS:							
DOCENTE:	Ing. Ángel Chicaiza	ÁREA:	Ciencias Naturales	QUIMESTRE:	Primero Q1	AÑO LECTIVO:	2022-2023
CURSO/GRADO:	1ero BGUC-A	ASIGNATURA:	Física	PARCIAL:	Primero	FECHA:	14/09/hasta 16/10/2023
Bloque curricular: Movimiento de los cuerpos en una dimensión				Tema: Clases de movimiento: Movimiento Rectilíneo Uniforme: Aplicaciones			
APRENDIZAJE DISCIPLINAR:							
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: O.CN.F.7 Identificar los elementos de movimiento rectilíneo uniforme mediante sus definiciones y ecuaciones básicas en la resolución de problemas cotidianos							
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE y (DUA)			ACTIVIDADES EVALUATIVAS		
<p>CN.F.5.1. Resolver situaciones problemáticas a partir del análisis del movimiento y de un correcto manejo de las ecuaciones de la cinemática.</p> <p>Dibujar y analizar gráficas de movimiento con base a la descripción de las variables cinemáticas implícitas y con base en la asignación del significado físico de las pendientes y las áreas de los gráficos del movimiento.</p> <p>Resolver problemas de aplicación cotidiana del MRU en una dimensión y grafica en el eje de coordenadas rectangulares.</p>	<p>I.CN.F.5.1. Resuelve ejercicios y problemas de MRU en una dimensión.</p> <p>Recrea de manera gráfica el MRU.</p> <p>Lee un gráfico de una experiencia en MRU.</p>	<p>Semana 3</p> <p>Experiencia: Taller de resolución de problemas de MRU.</p> <p>Reflexión y aplicación: El docente entrega a los estudiantes grupos de ejercicios relacionados al tema y asesora individualmente los procesos de resolución y la utilización de conceptos y procedimientos básicos.</p> <p>Recursos: Texto Folleto de ejercicios Calculadora</p> <p>Actividades del DUA</p> <p>Principio 1. Proporcionar múltiples formas de representación: Proporcionar diferentes opciones para percibir la información mediante el empleo de las TIC, por medio de representación por videos, gráficos, Libro de física del estudiante.</p> <p>Experiencia Concreta:</p> <p>- Presentar la información mediante el empleo del texto respecto a identificar los elementos de movimiento rectilíneo uniforme mediante sus fórmulas principales para la resolución de problemas de la vida cotidiana.</p>			<p>Técnicas: Taller en clase Resuelva los siguientes problemas de MRU Construya gráficas de cada problema Lea las gráficas de MRU propuestas e identifique los elementos.</p> <p>Criterios de evaluación: Orden Recopilación de la información Manejo de fórmulas del MRU Precisión matemática Procesamiento de la información Presentación de la información Manejo de conceptos clave</p> <p>Evaluación del DUA</p> <p>Evaluación: Retroalimentación al final de cada presentación del producto final (presentación en PowerPoint + video Tik Tok)</p> <p>Evaluación formativa: Se realizará durante el proceso usando el trabajo cooperativo y colaborativo que permitan la inclusión de todos</p> <p>Autoevaluación: El propio estudiante desarrollar un criterio de honestidad y autocrítica en función del Tik-Tok.</p> <p>Coevaluación: se realizar entre pares de compañero responda a la tarea del análisis, exponiendo un trabajo comparativo frente a criterios dados por el docente facilitador.</p>		



		<ul style="list-style-type: none">- Utilizar un mapa conceptual de los elementos del movimiento rectilíneo uniforme mediante sus ecuaciones básicas en la resolución de problemas de la vida cotidiana, usando Miro o CmapTools. - Uso de tecnologías de apoyo comunes, para que los/las estudiantes que necesitan utilizarlas. - Empleo de Anchor, Audacity, Auphonic y Spotify u otra app, desde su dispositivo móvil para realizar un podcast <i>de las características del movimiento rectilíneo uniforme y aplicación de fórmulas para la resolución de problemas que se relacionan con la vida cotidiana.</i> - Empleo de ejemplos de resolución de problemas básicos del MRU, que se relacionan con las actividades de la vida cotidiana. Basados en los siguientes ejemplos del video. https://www.youtube.com/watch?v=mIFiz-UfYPk - Empleo de modelos espaciales 3D en dispositivos o en forma concreta respecto de los elementos que conforman el movimiento rectilíneo uniforme. <p>Reflexión Preguntas: ¿Qué elementos de las fórmulas físicas del (MRU) aplicas en el accionar de la vida cotidiana? ¿Cómo te ayuda el MRU para la resolución de problemáticas de la vida real? ¿Para qué sirve conocer las características del MRU y sus aplicaciones en la resolución de problemas en la vida cotidiana? ¿Cómo ayuda conocer los gráficos del MRU para la resolución de problemas de la vida cotidiana?</p> <p>Conceptualización:</p> <ul style="list-style-type: none">• Observar un video ilustrativo sobre los elementos del MRU que conllevan para la resolución de problemas de la vida cotidiana. https://www.youtube.com/watch?v=dEhmoLBPLik • Exponer la relación característica de los elementos del MRU para resolver problemas a	
--	--	---	--



		<p>través de videos realizados en TikTok, video en aplicaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">• Presentar el contenido de tema en clase empleando las TIC por medio de: Mapas conceptuales usando herramientas digitales y sus aplicaciones o a su vez realizando en cartulina, imágenes, videos, animaciones, podcast, PowerPoint (Canva, Genially).• Realiza la demostración práctica con elementos del MRU en aplicaciones 3D en dispositivos tecnológicos o realiza usando materiales del entorno.• Realiza memes diseñados con letras grandes y coloridas para la identificación de los elementos del MRU, imágenes, gif que muestren las partes importantes para la resolución de problemas de la vida cotidiana. <p>Principio 2. Proporcionar múltiples formas de acción y expresión: Usar múltiples herramientas para la composición y la construcción del proceso de resolución de problemas de la vida cotidiana ejemplo: variedad de herramientas para representar los elementos del MRU indicando aspectos para la resolución de problemas.</p> <p>Ejemplificar:</p> <ul style="list-style-type: none">• Explicar el proceso para la resolución de problemas juntamente con los elementos del MRU.• Realizar videos organizando exposiciones referentes a los procedimientos a seguir en forma sistemática para la resolución de problemas del MRU tomando como base de ejemplos casos de la vida cotidiana mediante el uso de Canva, Genially o papelógrafos. Puede usar el WhatsApp, telegram o aplicaciones como Loom, Camtasia, PowerPoint, Recordit entre otros.• Contextualizar mediante definiciones personales del MRU, con las acciones que realizas en la vida cotidiana.• Realizar exposiciones respecto a las dificultades encontradas en el planteamiento y resolución de problemas del movimiento rectilíneo uniforme (MRU) correspondientes.	
--	--	--	--



		<ul style="list-style-type: none">• Realizar una infografía con información respecto a las características del MRU y sus elementos aplicados en el planteamiento, diseño y resolución de problemas. La infografía puede ser usando una herramienta digital o aplicación en tu dispositivo móvil o a su vez en una cartulina usando recortes y la creatividad misma con elementos del entorno. <p>Principio 3. Proporcionar múltiples formas de compromiso: Conceptualización:</p> <ul style="list-style-type: none">• Reconocimiento de la mejor infografía referente al MRU y sus elementos pertinentes usados para la resolución de problemas. Mediante la gamificación usando Genially.• Actividad gamificada con el uso de app Kahoot, Genially, Quizizz, Socrative, Poll Everywhere, Plickers, Quizlet en el dispositivo móvil respecto de aspectos relevantes del MRU en la resolución de problemas con sus elementos, haciendo énfasis en el trabajo cooperativo y colaborativo.• Exposiciones con medios prácticos respecto a la actividad gamificada aplicando los elementos del MRU, siguiendo el diseño, planteo y resolución de problemas.• Desarrollar la autoevaluación y la reflexión respecto a la importancia de los elementos del MRU en la resolución de problemas cotidianos o experiencias vivenciales. En forma cooperativa y colaborativa respectivamente que promuevan la comunicación.	
ELABORADO POR DOCENTE	REVISADO POR COORDINADOR/A DE AREA O NIVEL (AREA EN CASO BACHILLERATO – NIVEL BASICA)	APROBADO POR VICERRECTOR/A	
Nombre: Ing. Ángel Chicaiza	Nombre:	Nombre:	
Firma:	Firma:	Firma:	



Anexo 10. Cláusula de licencia y autorización para publicación en Repositorio Institucional



UNAE

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el
Repositorio Institucional

Ángel David Chicaiza Toaquiza en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Guía didáctica basada en el Diseño Universal para el Aprendizaje para el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura de Física en el primer año de bachillerato", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNAE para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cascales, 17 octubre del 2023



Ángel David Chicaiza Toaquiza
C.I: 1715980890

Anexo 11. Cláusula de Propiedad Intelectual



UNAE

Cláusula de Propiedad Intelectual

Ángel David Chicaiza Toaquiza, autor/a del trabajo de titulación "(Guía didáctica basada en el Diseño Universal para el Aprendizaje para el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura de Física en el primer año de bachillerato)", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cascales, 17 de octubre del 2023



Ángel David Chicaiza Toaquiza
C.I: 1715980890

Anexo 12. Certificación de Aprobación del Tutor



UNAE

Certificación del Tutor

Yo, María Dolores Pesántez Palacios tutor/a del trabajo de titulación denominado "Guía didáctica basada en el Diseño Universal para el Aprendizaje para el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura de Física en el primer año de bachillerato" perteneciente al estudiante: Ángel David Chicaiza Toaquiza C.I. 1715980890. Doy fe de haber guiado y aprobado el trabajo de titulación. También informo que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 9% de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad.

Azogues, 16 de octubre del 2023



María Dolores Pesántez Palacios

C.I: 0102131893



Guía didáctica basada en el Diseño Universal para el Aprendizaje para el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura de Física en el primer año de bachillerato

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%

INDICE DE SIMILITUD

11%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

www.vark-learn.com

Fuente de Internet

2%

2

idoc.pub

Fuente de Internet

2%

3

vdocuments.es

Fuente de Internet

2%

4

1library.co

Fuente de Internet

1%

5

ceip-colegiodenoves.centros.castillalamancha.es

Fuente de Internet

1%

6

dspace.usalca.cl

Fuente de Internet

1%

7

oa.upm.es

Fuente de Internet

1%

8

www.scribd.com

Fuente de Internet

1%

