

**Curricular adaptations for students with autism in the first year of
Technical Baccalaureate in Electricity**
**Adaptaciones curriculares para estudiantes con autismo en el primer año
de Bachillerato Técnico en Electricidad**

Autores:

Moreno-López, Mayra Alexandra
UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR
Lic. en Educación
Estudiante de Posgrado
Durán – Ecuador



mayto.alex@gmail.com



<https://orcid.org/0009-0008-7621-0510>

Anchatipán- Espín, Jenny Elizabeth
UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR
Lic. en Educación
Estudiante de Posgrado
Durán – Ecuador



jennyanchatipan50@gmail.com



<https://orcid.org/0009-0006-4848-0332>

García-Hevia, Segress
UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR
Ing. Agrónoma, Ph.D. en Ciencias
Docente-Tutor del área de Posgrado
Durán – Ecuador



sgarciah@ube.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-6178-9872>

Carnero-Sánchez, Maikel
UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR
Lic. en Educación, Ph.D. en Ciencias
Docente-Tutor del área de Posgrado
Durán – Ecuador



mcarneros@ube.edu.ec; maikelcs80@gmail.com



<https://orcid.org/0000-0003-0661-7303>

Fechas de recepción: 08-NOV-2024 aceptación: 08-DIC-2024 publicación: 15-DIC-2024



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>



Resumen

La investigación en referencia tuvo como objetivo principal de esta investigación determinar las adaptaciones curriculares necesarias para estudiantes con autismo en el primer año de Bachillerato Técnico en Electricidad de la Unidad Educativa Pujuli. Se empleó una metodología cualitativa con tipo de investigación-acción, lo que permitió no solo diseñar e implementar diversas estrategias educativas con la participación de todos los educadores implicados, sino también evaluar su efectividad en tiempo real. Los resultados reflejaron cambios significativos en el comportamiento y el aprendizaje del estudiante, quien mostró un aumento considerable en su motivación por comprender cómo funcionan los dispositivos eléctricos y realizar pequeñas reparaciones en casa. En este sentido, se destacó la importancia de utilizar métodos de enseñanza más visuales y prácticos, esta dualidad subraya la efectividad de un enfoque flexible en la metodología educativa.

Palabras clave: adaptaciones curriculares, trastorno del espectro autista, educación técnica, inclusión educativa.



Abstract

The main objective of this research was to determine the necessary curricular adaptations for students with autism in the first year of the Technical Baccalaureate in Electricity at the Pujuli Educational Unit. A qualitative methodology with an action research type was used, which allowed not only to design and implement various educational strategies with the participation of all the educators involved, but also to evaluate their effectiveness in real time. The results reflected significant changes in the behavior and learning of the student, who showed a considerable increase in his motivation to understand how electrical devices work and carry out small repairs at home. In this sense, the importance of using more visual and practical teaching methods was highlighted, this duality underlines the effectiveness of a flexible approach in educational methodology.

Keywords: curricular adaptations, autism spectrum disorder, technical education, educational inclusion.

Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2023) define los trastornos del espectro autista (TEA) como un grupo de afecciones caracterizadas por ciertas dificultades en el aspecto social, comunicativo, de comportamiento y emocional. El nivel de las dificultades puede variar de leve a grave y suelen afectar sus relaciones familiares, educativas y laborales. El rol de la familia y las autoridades es clave para ofrecer calidad de vida a las personas con autismo. Las personas con autismo tienen derecho “al disfrute del más alto nivel posible de salud física y mental” (OMS, 2023, p. 13).

El autismo o trastorno del espectro autista es una condición que afecta el desarrollo del individuo en todos los aspectos de la vida, incluyendo el ámbito académico. Algunas de sus manifestaciones son la falta de empatía, alteración de la conducta, dificultades de lenguaje y alteraciones cognitivas que finalmente exigen de una atención especial del docente en el proceso educativo. En este contexto se consideran las adaptaciones curriculares como recurso útil para personalizar la enseñanza (Ruilova y Montalvo, 2024).

Las adaptaciones curriculares se definen como las modificaciones que se hacen en los componentes del currículo a fin de adaptarlos a las necesidades educativas especiales (NEE). Estos elementos son los objetivos, las destrezas, la evaluación, los recursos a utilizar, la metodología que se aplicará, las actividades que debe realizar y el tiempo estipulado para ello. El Ministerio de Educación destaca que el docente es el responsable de realizar las modificaciones, y debe contar con el apoyo de los profesionales del Departamento de Consejería Estudiantil (DECE) y de los padres de familia. Las adaptaciones curriculares deben ser consultadas, validadas y aprobadas por los involucrados. (Ministerio de Educación, 2013)

Los principios de las adaptaciones curriculares son: la flexibilidad, debe estar basada en el estudiante (adaptado a su necesidad); deben ser contextuales, lo que significa que docente debe tomar en cuenta el contexto inmediato; también debe ser realista, el docente debe conocer con cuáles recursos cuenta y saber hasta dónde puede llegar; la cooperación es otro principio que implica el trabajo en equipo para realizar las adaptaciones; finalmente debe ser



participativo, en este punto se valora la información que suministren los padres de familia para la elaboración de la adaptación curricular (Ministerio de Educación, 2013).

Otro aspecto que se debe considerar es el tipo de adaptación, que, de acuerdo con el Ministerio de Educación (2013) puede ser, según el nivel de concreción; según el ente que lo aplica y según el grado de afectación. En el primer caso, está el primer nivel de concreción referido al elaborado por el Estado, en este caso se refiere al currículo nacional obligatorio. El segundo nivel de concreción o mesocurrículo, realizado por la institución educativa respondiendo a las características que esta posee. En el caso concreto se refiere al Proyecto Educativo Institucional (PEI), que contiene la Planificación Curricular Institucional (PCI). El tercer nivel de concreción o micro currículo es el que se ajusta a las necesidades del estudiante. La planificación se hace en el aula. Sus modificaciones son más específicas en elementos como objetivos, destrezas con criterios de desempeño, metodología, recursos y evaluación.

Las adaptaciones curriculares, según el ente, se presentan a nivel del centro educativo cuando la institución ajusta el currículo nacional a su contexto; a nivel de aula, cuando se adapta a todos los estudiantes de un grado y a nivel individual cuando se realiza para un estudiante en particular.

La adaptación se hace según el grado de afectación y puede ser grado uno cuando ocurre de manera integral: infraestructura y recursos; el grado 2 o no significativa que incluye el grado uno más la evaluación, y el grado tres cuando incluye las dos anteriores más los objetivos, destrezas y criterios de desempeño.

Los recursos que se deben adaptar son:

- Recursos humanos, docentes, profesionales del Departamento de Consejería Estudiantil, DECE, y de la Unidad Distrital de Apoyo a la Inclusión, UDAI.
- Recursos espaciales (condiciones físicas, iluminación, rampa, letreros en braille, señales visuales y todo lo referente a la arquitectura).
- Recursos para la comunicación, (dibujos, pictogramas, sistemas alternativos y aumentativos de comunicación, sistemas pictográficos de comunicación).
- Recursos y materiales son todos los recursos que mejoran la funcionalidad del estudiante.



Las adaptaciones curriculares grado dos se refieren a la práctica de tutorías entre compañeros, donde se promueve el apoyo entre los estudiantes; la existencia de grupo de apoyo que busca el acompañamiento entre los profesionales de la institución y el DECE considerando el nivel de formación; la elaboración de proyectos, en este el estudiante colabora desde sus posibilidades. La lectura en pareja es una actividad que se realiza cuando hay un estudiante con alguna dificultad visual o algún caso de dislexia; También están la escritura colaborativa y la de apoyo a las matemáticas.

La adaptación curricular grado 3 se refiere a la adaptación de los objetivos y criterios de desempeño, en esta se asigna actividades acordes a las posibilidades del estudiante. Se cuentan actividades como: pruebas orales, valoración objetiva actitudinal que permite evaluar el esfuerzo del estudiante, la rúbrica que especifica los diferentes aspectos de la tarea (Ministerio de Educación, 2013).

Es importante que los entornos escolares estén adecuados a las necesidades de las personas con autismo para tener resultados positivos en su escolaridad (Tello y Botero, 2023).

Existen diferencias entre modificaciones curriculares, adaptaciones y acomodaciones. En el primer caso, son cambios que le permiten al estudiante alcanzar logros basados en sus capacidades. Mientras que las adaptaciones, son los ajustes permitidos en el ámbito educativo para favorecer la igualdad de oportunidades y las acomodaciones no implican modificación del currículo, sino cambios para que el estudiante alcance las metas educativas (Restrepo, 2021).

A nivel general, se puede observar que para los estudiantes con autismo es un desafío alcanzar los objetivos educativos por las diferentes barreras que se encuentran en las instituciones educativas, siendo una de ellas las adaptaciones curriculares.

Vale citar un estudio realizado en España, que, aunque se realizó en niños y no adolescentes, evidencia la manera cómo se abordan las adaptaciones curriculares en estudiantes con autismo.

El estudio se realizó en dos escuelas con estudiantes con TEA que recibían clases en escuelas inclusivas, unos en aulas ordinarias y otros en aulas específicas. El tipo de estudio fue

descriptivo – cualitativo. Se realizaron observaciones en el aula y entrevistas a los docentes de ambas escuelas.

Se infiere que los profesores de estudiantes con discapacidad no aplican las adaptaciones curriculares y que estos estudiantes son derivados a aulas específicas donde cuentan con el apoyo de tutores. No obstante, cuando se trata de un niño con autismo de alto rendimiento recibe clases con el resto de la población neurotípica. Las adaptaciones las realizan profesionales especializados (Fortuny y Sanahuja , 2020).

Un estudio realizado para conocer la necesidad de implementar programas inclusivos en el sistema educativo mexicano, cuyo método fue mixto, bibliográfico-documental y con entrevista a padres de familias de niños con autismo, concluyó en la necesidad de realizar adaptaciones para alcanzar la igualdad de oportunidades (Fonseca, 2023).

Un análisis realizado a las adaptaciones curriculares para un estudiante con discapacidad en bachillerato técnico, bajo una metodología no experimental, de tipo exploratorio y cuya técnica utilizada fue la entrevista a docentes y a profesionales vinculados con el tema, arrojó que existe un desconocimiento sobre las adaptaciones. Se concluyó en una propuesta para promover el aprendizaje significativo los estudiantes. Los contenidos deben ser adaptados a las necesidades de los estudiantes, ser innovadores, creativos y sencillos (Castro y Corral, 2021).

En Ecuador se realizó un estudio de caso, bajo el enfoque de investigación acción, el objetivo fue analizar el desarrollo de prácticas inclusivas en una unidad educativa, el trabajo se desarrolló en tres fases, la primera que fue diagnóstica, las barreras de aprendizaje y participación, las necesidades educativas especiales, observación y entrevistas. En la segunda fase se elaboró la planificación de prácticas pedagógicas y la fase tres se ejecutaron las estrategias (Arciniegas , 2020).

Una propuesta desarrollada sobre un sistema de adaptaciones curriculares para la inclusión de estudiantes con TEA en la clase de educación física y realizada con un enfoque cualitativo, aplicando el método investigación acción, permitió concebir un sistema de adaptaciones curriculares que facilitaba la inclusión en clases de educación física a estudiantes con TEA. El estudio se desarrolló en cuatro etapas. Aplicado a un estudio de caso de dos estudiantes

con TEA. La técnica de recolección de datos fueron la entrevista, la observación en clases y el diario de emociones. (Bernal y Pilaloe, 2023).

En el ámbito educativo se ejerce una forma de violencia cuando no se priorizan los objetivos y contenidos acordes a las potencialidades del estudiante con TEA, por tal motivo se sugiere que los docentes conozcan sobre el autismo de manera que puedan realizar las adaptaciones curriculares de acuerdo al nivel evolutivo del estudiante. Se destaca la importancia de los currículos flexibles para atender la diversidad propia del TEA (Restrepo, 2021).

En el caso de la institución educativa Unidad Educativa Pujuli, se observa que no existe una planificación para ayudar a los estudiantes con autismo, no se promueve capacitación para realizar las adaptaciones curriculares y los docentes manifiestan no haber recibido la formación necesaria para realizar esta tarea. En conversaciones informales con los docentes estos expresan su opinión acerca de la necesidad de que los estudiantes con autismo sean atendidos en escuelas especiales.

Se observa que el personal de la institución no está formado y que el nivel de empatía es bajo, lo cual dificulta aún más la posibilidad de realizar las adaptaciones. El no estar preparados para atender las situaciones que se pueden presentar con el estudiante con autismo, el ambiente de estudio no es positivo.

En este contexto surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles deben ser las adaptaciones curriculares para estudiantes con autismo en el primer año de Bachillerato Técnico en Electricidad de la Unidad educativa Pujuli?

En función de esta interrogante, se plantea como objetivo de investigación: determinar las adaptaciones curriculares para estudiantes con autismo en el primer año de Bachillerato Técnico en Electricidad de la Unidad educativa Pujuli.

La investigación se justifica debido que en el primer año del Bachillerato Técnico en Electricidad de la Unidad Educativa Pujuli hay un estudiante con un autismo tipo 1 y no se cuenta con adaptaciones curriculares para la atención de sus necesidades educativas individuales.

Material y métodos

El enfoque de la investigación es cualitativo. El diseño fue Investigación Acción Participativa. El estudio comenzó desde lo particular, con la observación del estudiante con autismo, quien estudia primer año de Bachillerato Técnico en Electricidad.

Se mantuvieron conversaciones informales con los docentes, se indagó en la situación de la familia respecto a la condición del representado. Se realizó un análisis al entorno escolar del alumno, a través de conversaciones informales con los actores involucrados (docentes, UDAI y representantes, además del estudiante), se realizaron observaciones y grupos focales. Se consideraron los criterios profesionales de docentes y el profesional de la UDAI y con las informaciones de su familia.

Las perspectivas técnica científica, deliberativa y emancipadoras de la investigación acción planteadas por Hernández y Mendoza (2018) se representan en este estudio en la intención de lograr un cambio por parte de los docentes hacia las personas con autismo, y la concienciación en su familia, tal como se plantea en la visión emancipadora. En este sentido, se planteó el desarrollo en fases que fueron la planificación, la identificación de hechos, su análisis, implementación y evaluación como se plantea en la visión técnico-científica.

Fases de la investigación

La **primera fase prediagnóstica** y exploratoria se desarrolló a través de la observación y la investigación bibliográfica. Se identificaron los referentes teóricos y hubo el primer acercamiento con el estudiante sujeto de este estudio, los docentes y sus representantes.

La revisión de literatura ayudó a identificar las mejores prácticas en la educación de estudiantes con autismo. Se identificaron técnicas específicas como los apoyos visuales, la estructuración del entorno educativo y la creación de rutinas predecibles. Estas mejoran el aprendizaje porque a través de ellas se les proporciona seguridad, apoyo y comprensión.

En esta primera fase se obtuvieron las primeras informaciones que sirvieron para la formulación de recomendaciones para la adaptación del currículo.



Segunda fase de diagnóstico

Se desarrollaron entrevistas al estudiante, a docentes, representantes y funcionarios de UDAI.

La entrevista con el estudiante fue sobre su percepción y expectativas, se determinó que el estudiante con frecuencia se sentía abrumado por la cantidad de información que recibe y la velocidad con que la recibe. Se evidenciaron signos de ansiedad, de frustración con algunas materias, especialmente con las técnicas. Se asume que esto se debe a que son conceptos abstractos que le cuesta procesar. Por este motivo, se considera la urgencia de adaptar métodos de enseñanzas que ayuden a crear un ambiente educativo más accesible.

La entrevista a docentes evidenció dificultades para incluir al estudiante en la clase. No manejan las herramientas necesarias para trabajar la inclusión ni las adaptaciones. La diferencia radica en la actitud que tienen cada uno frente a la diferencia, observándose que quienes muestran una mayor empatía son quienes hacen mayores intentos por hacer que el contenido llegue al estudiante, aun sin tener una adaptación.

Los docentes manifestaron que los padres representan una gran ayuda para resolver determinadas situaciones, otros expresaron que no podían por ningún medio lograr los objetivos académicos con el estudiante y que les genera tensión no saber afrontar las situaciones con su estudiante autista. Todos coinciden en afirmar que es necesario el apoyo psicopedagógico.

La entrevista a los padres reveló el alto nivel de tensión que estos tienen por la realidad que vive su hijo en la escuela. Refieren que su hijo sufre de ansiedad, su autoestima es baja, pocos docentes muestran disposición a ayudar, otros se niegan porque dicen que no fueron formados para lidiar con estudiantes con ninguna condición especial.

Ellos han intentado ser un apoyo en el salón, en una oportunidad pudieron hacerlo, para ya en este nivel los directivos no les permiten. Expresaron que mientras ellos ayudaban en sus clases los resultados fueron positivos, pero desde que cambiaron las normas y no les permiten ayudar dentro del aula, han notado un retroceso en su hijo.

Aunque han asistido a UDAI para solicitar apoyo, este no ha sido posible porque le solicitan un informe médico de una institución médica específica y ha sido imposible conseguir cita



en fechas cercanas. Refieren no tener dinero para pagar especialistas privados y que las adaptaciones por ese medio son excesivamente costosas. Por eso ellos han optado por apoyar el proceso de aprendizaje de su hijo.

Por otro lado, el representante de la UDAI confirmó lo expresado por la representante del estudiante, en el sentido de que se deben cumplir unos protocolos, y aunque acepta que las dificultades que suelen tener los padres, insiste en que son protocolos que no se pueden saltar. Además de que ellos resuelven situaciones generales y no particulares. Se encargan de velar por el derecho a la inclusión, pero se les hace imposible atender los casos particulares, al menos que haya una violación al derecho a la educación. Esta brecha que se observa entre representante, docentes y profesionales de la UDAI subraya en la necesidad de resolver la situación del estudiante en cuanto a las adaptaciones curriculares.

La **tercera fase fue la elaboración de la adaptación curricular y la descripción de los resultados**. La adaptación curricular individualizada se diseña para atender las necesidades específicas de cada estudiante. Estas modificaciones se plasman en el documento individual de adaptación curricular (DIAC) donde se especifican los cambios en los distintos componentes del currículo, incluye los objetivos, actividades, recursos y evaluaciones.

Resultados

Análisis de contenido de la asignatura electrotecnia

Análisis de los Objetivos, Contenidos y Evaluación del Programa de Electrotecnia para Estudiantes con espectro Autista.

El programa de electrotecnia presenta una serie de objetivos y contenidos que, aunque bien intencionados, no están adecuadamente alineados con el nivel cognitivo y las necesidades específicas de los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA).

En primer lugar, los objetivos originales incluyen conceptos técnicos y abstractos que pueden resultar difíciles de comprender para estos estudiantes. Términos como *<inducción electromagnética>* o *<análisis de circuitos>* requieren un nivel avanzado de razonamiento lógico que puede constituir una dificultad para los estudiantes con autismo.



La investigación en educación inclusiva indica que estos estudiantes aprenden mejor cuando se les presentan los conceptos de manera concreta y visual; por lo tanto, es fundamental simplificar el lenguaje y desglosar los objetivos en acciones claras y específicas.

Además, los contenidos del programa carecen de un enfoque práctico y visual que facilite la comprensión. Los estudiantes con TEA tienden a beneficiarse enormemente de estrategias que les permitan observar y experimentar directamente con fenómenos eléctricos y componentes electrónicos. En lugar de simplemente <analizar> circuitos, sería más efectivo que los objetivos incluyeran actividades que les permitan <ver cómo funcionan> a través de experiencias prácticas. Este enfoque mejora la comprensión y fomenta el interés y la motivación del estudiante, aspecto importante para su aprendizaje.

Por último, la evaluación del aprendizaje en el programa actual se basa en métodos tradicionales que pueden no reflejar adecuadamente el progreso de los estudiantes autistas. Las evaluaciones deben ser flexibles y considerar las capacidades individuales de cada estudiante, permitiendo demostrar su comprensión a través de diferentes formatos, como proyectos prácticos o presentaciones visuales. Al implementar evaluaciones adaptadas, se valida el esfuerzo del estudiante y se promueve un sentido de logro.

En resumen, es esencial revisar y adaptar los objetivos, contenidos y métodos de evaluación del programa de electrotecnia para crear un entorno educativo inclusivo que respete y valore las necesidades únicas de los estudiantes con TEA, facilitando así su participación activa en el proceso de aprendizaje. De las consideraciones anteriores, se presenta la adaptación curricular de la siguiente manera:

Tabla 1

Sugerencias generales de la adaptación curricular

Sugerencias para adecuar el espacio y las instrucciones para el estudiante		
Acciones	Descripción	Implementación



1.Establecer un Entorno Sin Distracciones	Antes de dar instrucciones, asegúrate de que el aula esté libre de distracciones (como ruidos o elementos visuales que puedan desviar la atención).	Explica a los estudiantes que se enfoquen en ti, diciéndoles: "Mírame, por favor. Necesito que me escuches ahora".
2. Utilizar Lenguaje Claro y Conciso.	Usa un lenguaje sencillo y directo al dar instrucciones. Evita jergas o tecnicismos que puedan confundir a los estudiantes.	¿Podrías poner la mesa?", di "Pon la mesa, por favor". Esto establece una expectativa clara.
3.Desglosar Instrucciones en Pasos Pequeños	Divide las instrucciones complejas en pasos más pequeños y manejables.	Por ejemplo, si la tarea es construir un circuito, proporciona instrucciones como: 1. Toma la batería. 2. Conecta un cable al terminal positivo. 3. Conecta el otro extremo del cable a la bombilla.
4.Incorporar Recursos Visuales	Utiliza pictogramas, diagramas y otros recursos visuales para acompañar las instrucciones verbales	Presenta un diagrama del circuito junto con las instrucciones escritas para que los estudiantes puedan visualizar lo que deben hacer.
5.Realizar Demostraciones Prácticas	Muestra cómo realizar una tarea antes de pedirles a los estudiantes que lo hagan	Realiza una demostración completa de cómo usar un multímetro, explicando cada paso mientras lo haces.
6.Verificar Comprensión.	Después de dar instrucciones, verifica si los estudiantes han entendido lo que se espera de ellos.	Indica a los estudiantes que repitan las instrucciones con sus propias palabras o que expliquen lo que deben hacer.
7.Dar Tiempo de Espera	Después de dar instrucciones, permite un breve período para que los estudiantes procesen la información.	Haz una pausa de 3 a 5 segundos antes de continuar con la actividad para darles tiempo a reflexionar.
8.Proporcionar Retroalimentación Constructiva	Ofrece comentarios positivos y constructivos mientras los estudiantes trabajan en sus actividades.	¡Buen trabajo conectando ese cable! Ahora asegúrate de que esté bien ajustado.
9.Utilizar Técnicas de Verificación del Aprendizaje	Aplica técnicas como el uso de pizarras para responder preguntas o trabajar en parejas para resolver actividades.	Permite que los estudiantes levanten la mano para compartir sus respuestas o trabajen en grupos pequeños para discutir lo aprendido.

Fuente: elaboración propia.



Tabla 2

Adaptación curricular de los objetivos del programa de Electrotecnia

OBJETIVO ORIGINAL DEL PROGRAMA	OBJETIVO ADAPATADO
1. Entender los Circuitos Eléctricos	Conocer sobre cómo funcionan los circuitos eléctricos de corriente continua (CC) y corriente alterna (CA). Explorar juntos qué son estos circuitos, cómo se comportan y qué reglas siguen. Usaremos ejemplos sencillos y actividades prácticas para que puedas ver cómo se aplican estas reglas en la vida real.
2. Conocer Sistemas Eléctricos	Descubrir la estructura de los sistemas eléctricos que tienen más de una fase. Aprenderemos a identificar las partes importantes de estos sistemas y por qué son útiles. Utilizaremos imágenes y modelos para ayudarte a visualizar mejor cómo se ven y cómo funcionan.
3. Explorar Máquinas Eléctricas	Investigar las máquinas eléctricas, tanto las que están quietas como las que se mueven. Vamos a aprender sobre sus partes, cómo funcionan y cómo podemos clasificarlas.
4. Medir Magnitudes Eléctricas	Aprender a medir cosas importantes en electricidad, como la tensión, la intensidad y la resistencia. Usaremos herramientas adecuadas para hacer estas mediciones con cuidado. Te enseñaré paso a paso cómo hacerlo para que te sientas seguro."
5. Realizar Ensayos Básicos	Hacer pruebas simples con máquinas eléctricas de baja potencia. Aprenderemos cómo realizar estos ensayos y qué información podemos obtener de ellos. Trabajaremos juntos en un ambiente seguro donde puedas experimentar sin miedo.
6. Conocer Componentes Electrónicos	Aprender sobre los componentes básicos de la electrónica, como resistencias y capacitores, y cómo se usan en los circuitos. Vamos a ver ejemplos prácticos de estos componentes en acción y cómo ayudan a que los dispositivos funcionen."

Fuente: Elaboración propia.



Tabla 3

Adaptación de los Contenidos del Programa de Electrotecnia para Estudiantes con espectro Autista

CONTENIDO DEL PROGRAMA	CONTENIDO ADAPATADO
1.Naturaleza de la electricidad: Propiedades y aplicaciones. Tipo de corrientes: C.C y C.A. Magnitudes eléctricas. Magnetismo y electromagnetismo. Inducción electromagnética.	Naturaleza de la electricidad: "La electricidad es una forma de energía que podemos ver cuando encendemos una luz. Vamos a aprender cómo se mueve." Tipo de corrientes: "Existen dos tipos de corriente: la corriente continua (CC), que siempre va en la misma dirección, y la corriente alterna (CA), que cambia de dirección. Usaremos gráficos para ver cómo se comportan." Magnitudes eléctricas: son medidas que nos dicen cuánto hay de algo, como la cantidad de electricidad que pasa por un cable.
2. Medidas Electrotécnicas: Concepto de medida. Errores en la medida. Medida de magnitudes eléctricas en CC y en CA monofásica y trifásica. Instrumentos de medida en electrotecnia: Clase y tipología.	El concepto de medida puede ser complicado si no se presenta claramente. Se recomienda: Concepto de medida: "Medir significa ver cuánta electricidad hay. Usaremos herramientas para hacerlo." Errores en la medida: "A veces, al medir, podemos cometer errores. Vamos a aprender a evitar esos errores usando pasos claros." Incluir ejemplos concretos sobre cómo realizar mediciones con instrumentos simples y seguros puede facilitar el aprendizaje. Además, el uso de gráficos o imágenes para mostrar cómo se ven los instrumentos ayudará a los estudiantes a familiarizarse con ellos.
3. El circuito eléctrico: Estructura y componentes. Simbología y representación gráfica.	Los circuitos eléctricos son un tema complejo que requiere un enfoque práctico: Estructura del circuito eléctrico: "Un circuito eléctrico es como un camino por donde pasa la electricidad. Vamos a construir uno juntos."



Componentes activos y pasivos: Resistencias, condensadores y bobinas. Pilas y acumuladores. Clasificación, tipología y características. Análisis de circuitos en corriente continua (CC). Ley de ohm y Kirchhoff. Análisis de circuitos en corriente alterna (CA).	Usar kits de circuitos eléctricos simples donde los estudiantes puedan armar sus propios circuitos facilitará la comprensión práctica. Además, se pueden utilizar diagramas visuales para explicar la simbología.
4. Componentes Electrónicos Contenido Original: Tipología y características funcionales. Componentes pasivos: Resistencias, bobinas y condensadores.	Para comprender los componentes electrónicos: Componentes pasivos: "Las resistencias son como obstáculos para la electricidad. Vamos a ver cómo funcionan.
Componentes semiconductores: Diodos, transistores, mosfet, tiristores y componentes opto electrónicos.	Incluir actividades donde los estudiantes puedan tocar o ver estos componentes en acción ayudará a reforzar su aprendizaje.
5. Valores, características. Circuitos resistivo, capacitivo, inductivo puro. Ecuaciones de voltajes y corrientes.	Circuitos resistivos: "Vamos a aprender sobre circuitos que solo usan resistencias. Haremos ejercicios prácticos para entender cómo funcionan." Utilizar simulaciones o software educativo donde los estudiantes puedan experimentar con diferentes tipos de circuitos puede ser muy beneficioso.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4

Adaptación de la evaluación y actividades del Programa de Electrotecnia para Estudiantes con espectro Autista

EVALUACION	ACTIVIDADES
------------	-------------



La evaluación debe ser adaptadas para satisfacer las necesidades específicas de los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA). Para ello, es fundamental implementar una evaluación flexible y centrada en el estudiante, considerando sus habilidades individuales y su estilo de aprendizaje. Implica diversificar los métodos de evaluación, no limitándose a exámenes escritos, sino incluyendo presentaciones orales, proyectos prácticos y demostraciones de habilidades. Por ejemplo, en lugar de un examen tradicional sobre circuitos eléctricos, se puede pedir a los estudiantes que construyan un circuito simple y expliquen su funcionamiento. Además, el uso de herramientas visuales como gráficos, diagramas y videos puede facilitar la comprensión del contenido, permitiendo a los estudiantes completar tareas que involucren identificar componentes eléctricos a partir de imágenes o diagramas.

Las actividades sugeridas deben ser prácticas, visuales y estructuradas para facilitar el aprendizaje. Una opción es proporcionar kits de circuitos eléctricos donde los estudiantes puedan armar circuitos simples utilizando componentes básicos como resistencias, bombillas y pilas. Esta experiencia les permite observar cómo fluye la electricidad en un circuito.

Asimismo, se pueden realizar experimentos prácticos para demostrar conceptos como la ley de Ohm o el funcionamiento de un condensador.

Por ejemplo, medir la resistencia de diferentes materiales utilizando un multímetro puede ser una actividad enriquecedora. Incorporar software o aplicaciones que simulen circuitos eléctricos también es beneficioso, ya que permite a los estudiantes experimentar con diferentes configuraciones sin riesgo físico

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5

Unidad 1. Programa de Electrotécnica adaptado para Estudiantes con espectro Autista

DESCRIPCIÓN	
Objetivo Adaptado.	Conocer los circuitos eléctricos.
Contenido Adaptado	Definición de electricidad y circuitos eléctricos (CC y CA).
Actividades del Profesor Presentar un Pictograma: Muestra un pictograma que explique qué es la electricidad. Explica que la electricidad es la energía que hace funcionar dispositivos como luces y electrodomésticos. Definir Conceptos: Explica qué es un circuito eléctrico. Diferencia entre corriente continua (CC) y corriente alterna (CA) usando ejemplos cotidianos.	



Mostrar Video: Presenta un video corto sobre cómo funciona un circuito eléctrico. Demostración Práctica: Toma una batería, cables y una bombilla. Conecta un cable al terminal positivo (+) de la batería y al terminal de la bombilla. Conecta el otro cable al terminal negativo (-) de la batería y al otro terminal de la bombilla, explicando cada paso mientras lo haces.		
Actividades del Estudiante Escuchar y Observar: Presta atención al pictograma y a la explicación del profesor sobre electricidad. Participar en la Demostración: Observa cómo el profesor conecta los cables al circuito. Construir el Circuito: En grupos pequeños, toma los materiales (batería, cables, bombilla). Sigue las instrucciones: Toma la batería y colócala sobre la mesa. Conecta un extremo del primer cable al terminal positivo (+) de la batería. Conecta el otro extremo del primer cable a uno de los terminales de la bombilla. Toma el segundo cable y conecta un extremo al otro terminal de la bombilla. Conecta el otro extremo del segundo cable al terminal negativo (-) de la batería. Observa si la bombilla se enciende.		
EVALUACIÓN Presentación Oral: Los estudiantes presentarán su circuito a la clase, explicando cómo lo construyeron y qué sucede cuando se conecta (la bombilla se enciende). Criterios de Evaluación: Se evaluará si el circuito funciona correctamente (la bombilla se enciende) y si el estudiante puede explicar cada parte del circuito utilizando el vocabulario correcto.		RECURSOS Pictogramas, videos sobre circuitos eléctricos, infografías que muestren cómo funciona un circuito simple.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 6

Unidad 2. Programa de Electrotécnica adaptado para Estudiantes con espectro Autist

DESCRIPCIÓN	
Objetivo Adaptado.	Medir magnitudes eléctricas (tensión, intensidad, resistencia).
Contenido Adaptado	Introducción a las magnitudes eléctricas y su importancia.
Actividades del Profesor Presentar Infografía: Muestra una infografía que explique las magnitudes eléctricas: tensión (voltios), corriente (amperios) y resistencia (ohmios). Explica cada magnitud con ejemplos cotidianos, como "La tensión es como la presión del agua en una manguera". Demostración Práctica: Muestra cómo usar un multímetro para medir resistencia. Explica qué botones presionar y qué mirar en la pantalla del multímetro mientras lo haces. Realiza una medición en vivo para que los estudiantes vean el proceso completo	
Actividades del Estudiante Escuchar y Observar: Presta atención a la infografía sobre magnitudes eléctricas. Participar en la Demostración: Observa cómo el profesor utiliza el multímetro para medir resistencia. Medición Práctica: En grupos pequeños, toma los resistores proporcionados por el profesor. Sigue estas instrucciones: Toma el multímetro. Selecciona la opción de resistencia (Ω). Conecta las puntas del multímetro a los extremos	
EVALUACIÓN Presentación Oral: Los estudiantes presentarán su circuito a la clase, explicando cómo lo construyeron y qué sucede cuando se conecta (la bombilla se enciende).	RECURSOS Pictogramas, videos sobre circuitos eléctricos, infografías que muestren cómo son las magnitudes eléctricas.



Criterios de Evaluación: Se evaluará la precisión en las mediciones (si los valores son correctos) y la capacidad de seguir las instrucciones dadas durante la actividad.	
--	--

Fuente: Elaboración propia (2024)

Discusión

Con el diseño e implementación de las adaptaciones curriculares se observaron cambios positivos significativos en el comportamiento y el aprendizaje del estudiante. El estudiante se motivó en comprender cómo funcionan los dispositivos eléctricos y en aprender a realizar pequeñas reparaciones en casa. Esto se considera positivo, sin embargo, se advirtió a la familia en la necesidad de supervisar y asistir en estas actividades. En este sentido, se enfatizó en la importancia de que la enseñanza sea más visual y práctica, solicitando más experimentos y actividades interactivas. Se respetó su preferencia por trabajar en grupos pequeños, donde podía interactuar y aprender de sus compañeros. Las consideraciones de las preferencias del estudiante ayudan en la efectividad de un enfoque flexible en la metodología educativa.

La madre señaló que su hijo ahora se sentía más motivado y entusiasmado por asistir a clases. Las nuevas estrategias visuales y prácticas permitieron que él participara activamente en actividades como la construcción de circuitos simples, lo que facilitó su comprensión de los conceptos eléctricos. Este enfoque práctico no solo mejoró su rendimiento académico, sino que también fomentó un interés genuino por aprender, algo que había estado ausente antes de las adaptaciones.

Los docentes también notaron una mejora notable en la participación del estudiante. Con las nuevas metodologías, él comenzó a interactuar más con sus compañeros durante actividades grupales y mostró disposición para hacer preguntas y compartir sus ideas. Esta transformación no solo benefició al estudiante, sino que también enriqueció la experiencia educativa del aula en general. La colaboración entre padres y educadores fue fundamental para garantizar que estas adaptaciones resultaran efectivas y respondieran a las necesidades



específicas del estudiante, creando así un entorno inclusivo que promueve el aprendizaje significativo en colectivo.

Estos cambios destacan la importancia de personalizar la educación para estudiantes con necesidades educativas especiales para maximizar el potencial de cada uno y fomentar un ambiente inclusivo que respete y valore la diversidad del aprendizaje.

Otra de las consideraciones, es la colaboración entre padres y educadores como una acción fundamental para garantizar que estas adaptaciones sean efectivas y respondan a las necesidades específicas del alumno. Al simplificar el lenguaje, incorporar actividades prácticas y establecer evaluaciones flexibles, se crea un ambiente inclusivo que promueve el aprendizaje significativo. Este enfoque no solo mejora la experiencia educativa del estudiante autista, sino que también fomenta una cultura escolar más comprensiva y equitativa para todos los alumnos.

Los aspectos relevantes de este estudio giraron en torno a la pregunta de investigación, esta fue la base para el desarrollo y profundización del tema propuesto. Inicialmente, la revisión bibliográfica tuvo como objetivo aclarar la siguiente interrogante: ¿Cuáles deben ser las adaptaciones curriculares para estudiantes con autismo en el primer año de Bachillerato Técnico en Electricidad de la Unidad educativa Pujuli? En función de esto se propuso como objetivo general Determinar las adaptaciones curriculares para estudiantes con autismo en el primer año de Bachillerato Técnico en Electricidad de la Unidad educativa Pujuli. Un primer paso fue definir las variables, de acuerdo con esto se plantea la definición dada por el Ministerio de Salud del Ecuador (2017) según el cual el trastorno del espectro autista engloba un conjunto de alteraciones del desarrollo que afectan significativamente las habilidades sociales, la comunicación y el comportamiento. Estas dificultades impactan directamente el proceso de aprendizaje y adaptación al entorno escolar.

Las fuentes documentadas sustentan la confirmación de la pregunta de investigación, en este sentido, vale citar a Sánchez y Mayorga (2022) quienes exponen que las adaptaciones curriculares basadas en el plan de estudio oficial constituyen una herramienta fundamental para personalizar la enseñanza y responder a las necesidades específicas de cada estudiante. Esto se relaciona con los resultados del presente estudio, ya que se evidenció cómo el

estudiante pasó de ser un alumno pasivo, a uno activo en cuanto a su rol en clase. Fue más participativo y mejoró la interacción con sus compañeros y docentes.

Un hallazgo significativo de este estudio fue el notable avance del estudiante, se observó el proceso de comprensión de los contenidos adaptados con actividades que le permitieron adquirir el aprendizaje en particular de cómo, es el funcionamiento de los dispositivos eléctricos. Se evidenció su motivación por aprender a realizar pequeñas reparaciones supervisadas en casa. Este hallazgo se relaciona con lo expresado por Freire et al. (2018) quienes manifiestan que los estudiantes con espectro autista pueden acceder y participar activamente en el proceso de aprendizaje, garantizando la formación significativa y eficaz.

Las coincidencias de las teorías expuestas y los resultados del estudio se manifiestan en aspectos como la flexibilidad pedagógica, a la que se refiere Jumbo (2024) y Castro (2023) quienes hablan de la flexibilidad como un factor esencial para garantizar que todos los estudiantes progresen a su propio ritmo y alcancen su máximo potencia. Esta afirmación se relaciona con la motivación y entusiasmo demostrado por el estudiante en sus clases y el uso de las nuevas estrategias visuales y prácticas. La flexibilidad facilitó su comprensión de conceptos básicos y mejoró su aprendizaje significativo.

La participación del estudiante en clases y su motivación fueron resultado de la adaptación. Este efecto alcanzado se relaciona con lo afirmado por Palacios (2024) respecto a que las adaptaciones no solo permiten la participación en el currículo general, sino que también brindan oportunidades para fortalecer sus áreas fuertes y superar los desafíos, contribuyendo así a una mayor inclusión y equidad educativa.

Conclusiones

Las adaptaciones curriculares deben ser integrales y personalizadas, considerando aspectos como la organización del entorno educativo, la adaptación de contenidos, la metodología utilizada y los enfoques evaluativos. Estas estrategias facilitan el aprendizaje individualizado y promueven una inclusión efectiva en el aula. Estas experiencias enriquecen la experiencia educativa del estudiante con espectro autista y del resto de estudiantes.



La adaptación realizada en este estudio se basó en los objetivos y contenidos de la materia. Los contenidos se presentaron de manera más accesible, utilizando estrategias visuales y prácticas que permitieron a los estudiantes observar y experimentar directamente con los conceptos eléctricos. El resultado se evidenció en un aumento en la participación del estudiante durante las clases, lo que indica que las adaptaciones facilitaron una mejor comprensión del material de estudio de la asignatura electrotecnia.

Otra de las consideraciones, es que la asignatura electrotecnia se estudia durante los tres años del bachillerato, por lo tanto, es un eje transversal en la formación del estudiante, de allí que, las adaptaciones realizadas en el primer año son transferibles a los siguientes años de estudio.

Al reconocer y valorar la diversidad del estudiante se promueve una cultura de inclusión que beneficia a todos los estudiantes. Los resultados obtenidos en esta investigación pueden servir como punto de partida para el desarrollo de políticas educativas que fomenten la personalización del aprendizaje y la atención a las necesidades educativas especiales. En un mundo cada vez más complejo y cambiante, la educación debe adaptarse para preparar a todos los estudiantes para los desafíos del futuro. Las adaptaciones curriculares representan un paso fundamental en esta dirección, al permitir que cada estudiante desarrolle su máximo potencial y contribuya activamente a la sociedad.

Referencias bibliográficas

- Arciniegas , F. D. (2020). *Prácticas pedagógicas para favorecer procesos inclusivos de un niño con Altas Capacidades*. [Tesis de maestría, Universidad del Azuay]
<http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/9721>
- Bernal , A. J., & Pilaloe , R. C. (2023). Adaptaciones curriculares para la inclusión en la educación física de estudiantes con trastornos del espectro autista. *Ciencia Digital*, 8(1), 6-30. <https://doi.org/> <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v8i1.2774>
- Castro, Á. M., & Corral, J. K. (2021). Análisis de las adaptaciones curriculares en el proceso de inclusión de un estudiante con discapacidad intelectual de bachillerato de la

Unidad Educativa Manuel Inocencio Parrales y Gualle del Cantón Jipijapa. *Polo del Conocimiento*, 6(9), 787-801. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i9.3080>

Castro, L. (2023). *Adaptaciones curriculares y su influencia en la educación inclusiva en estudiantes de la UE Réplica Eugenio Espejo*. Ecuador: Universidad Técnica de Babahoyo.

Fonseca, A. G. (2023). *Escuelas inclusivas para niños autistas*. [Informe de grado Tecnológico de Monterrey México]. https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/652167/FonsecaArriolaGuadalupeArizbeth_TesisMaestria.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Fortuny, G. R., & Sanahuja, G. J. (2020). Comparativa de las estrategias metodológicas utilizadas en dos escuelas inclusivas con alumnado con Trastorno del Espectro Autista (TEA). *Revista Educación*, 44(1). <https://www.redalyc.org/journal/440/44060092011/44060092011.pdf>

Freire, Q. L., Páez, M., & Núñez, E. M. (2018). El diseño curricular, una herramienta para el logro educativo. *Revista de la SEECI*, 45, 75-86.

Hernández, S. R., & Mendoza, T. C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGrawHill.

Jumbo, J. (2024). Inclusión y el mejoramiento del espacio educativo en el aula. *Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 7(13), 52-69. <https://doi.org/10.35381/e.k.v7i13.3206>

Ministerio de Educación. (2013). *Guía de trabajo Adaptaciones curriculares para la educación especial e inclusiva*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/05/Guia-de-adaptaciones-curriculares-para-educacion-inclusiva.pdf>

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2017). *Trastornos del Espectro Autista en niños y adolescentes*. https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/02/GPC_trastornos_del_espectro_autista_2017-1.pdf



OMS. (15 de noviembre de 2023). *Autismo*. <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/autism-spectrum-disorders>

Palacios, T. (2024). Adaptaciones Curriculares y su importancia en estudiantes con necesidades educativas especiales. *Revista Interdisciplinaria de Medicina, Educación y Estudios Avanzados Koinnonia*. <https://doi.org/10.35381/cm.v10i18.1273>

Restrepo, C. D. (2021). *Autismo: una mirada en el horizonte de la diversidad*. [Tesis doctoral Universidad de Manizales]. https://ridum.umanizales.edu.co/bitstream/handle/20.500.12746/6387/Restrepo%20_C_Doris%20_D.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ruilova, C. M., & Montalvo, F. M. (2024). Adaptaciones curriculares para mejorar el desarrollo cognitivo en niños con trastorno del espectro autista. *Zenodo*, 9(24). <https://doi.org/https://zenodo.org/records/10946469>

Sánchez Salazar, Tanya del Rocío, Mayorga Sánchez, Heidy Tanya, Medina León, Alberto, & Ricardo Cabrera, Henry. (2022). Modelo conceptual de gestión de la calidad desde el diseño curricular. Universidad técnica de Babahoyo. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(3), 11-21. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202022000300011&lng=es&tlng=es.

Tello, Z. J., & Botero, B. S. (2023). Procesos de atención pedagógica de estudiantes con trastorno del espectro autista (tea): una revisión sistemática. *Ciencia y Educación*, 7(3), 63-76. <https://doi.org/https://doi.org/10.22206/cyed.2023.v7i3>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.